Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover



Forschungsbericht 2025

Impressum

Herausgeber:

Das Präsidium der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Redaktion:

Dr. Suzanne Müller-Berger, Referentin Forschung und Transfer

Textbeiträge:

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

Abbildungsverzeichnis:

Titel: M. Bühler

Inhaltsverzeichnis

AG Vektor-assoziierte Biodiversität und Infektion 4
Forschungsprojekte 4
Anatomisches Institut 9
Forschungsprofil 9
Forschungsprojekte 10
Außenstelle für Epidemiologie (Bakum) 15
Forschungsprofil 15
Forschungsprojekte 15
Institut für Parasitologie, Abteilung Fischkrankheiten 18
Forschungsprofil 18
Forschungsprojekte 19
Klinik für Geflügel 23
Forschungsprofil 23
Forschungsprojekte 23
Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel 29
Forschungsprofil 29
Forschungsprojekte 29
Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung 35
Forschungsprofil 35
Forschungsprojekte 35
Institut für Immunologie 46
Forschungsprofil 46
Forschungsprojekte 46
Klinik für kleine Klauentiere u. forensische Medizin und Ambulatorische Klinik 48
Forschungsprofil 48
Forschungsprojekte 49
Klinik für Kleintiere 53
Forschungsprofil 53
Forschungsprojekte 55
Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit 60
Forschungsprofil 60
Forschungsprojekte 62
Fachgebiet Allgemeine Radiologie und Medizinische Physik 97
Forschungsprofil 97
Forschungsprojekte 97
Institut für Mikrobiologie 103

Forschungsprofil ... 103
Forschungsprojekte ... 103
Institut für Parasitologie ... 109
Forschungsprofil ... 109
Forschungsprojekte ... 109
Institut für Pathologie ... 120
Forschungsprofil ... 120
Forschungsprojekte ... 121
Klinik für Pferde ... 139
Forschungsprofil ... 139
Forschungsprojekte ... 140
Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie ... 152
Forschungsprofil ... 152
Forschungsprojekte ... 153
Institut für Physiologie und Zellbiologie ... 168
Forschungsprofil ... 168
Forschungsprojekte ... 168
Institut für Biochemie ... 174
Forschungsprofil ... 174
Forschungsprojekte ... 175
Reproduktionsmedizinische Einheit der Kliniken ... 186
Forschungsprofil ... 186
Forschungsprojekte ... 188
Research Center for Emerging Infections and Zoonoses ... 194
Forschungsprofil ... 194
Forschungsprojekte ... 195
Klinik für Rinder ... 212
Forschungsprofil ... 212
Forschungsprojekte ... 214
Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, Büsum ... 220
Forschungsprofil ... 220
Forschungsprojekte ... 220
Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, Hannover ... 259
Forschungsprofil ... 259
Forschungsprojekte ... 259
Institut für Tierernährung ... 269
Forschungsprofil ... 269
Forschungsprojekte ... 269

Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie 279
Forschungsprofil 279
Forschungsprojekte 279
Institut für Tierökologie 295
Forschungsprofil 295
Forschungsprojekte 297
Institut für Tiergenomik 301
Forschungsprofil 301
Forschungsprojekte 302
Institut für Virologie 310
Forschungsprofil 310
Forschungsprojekte 310
Institut für Zoologie 322
Forschungsprofil 322
Forschungsprojekte 324
E-Learning-Beratung 350
Forschungsprofil 350
Forschungsprojekte 350

AG Vektor-assoziierte Biodiversität und Infektion

Forschungsprofil

Prof. Dr. Stefanie Becker

Forschungsschwerpunkte:

*Forschungsschwerpunkt: Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen Vektoren (z. B. Moskitos, Zecken, Fliegen), deren natürliche Biodiversität und der Übertragung von Infektionskrankheiten.

-*Vektorbiologie und Ökologie: Analyse der ökologischen und ökophysiologischen Faktoren, die das Vorkommen, die Verbreitung und die Aktivität von Vektoren beeinflussen.
- *Biodiversitätsforschung: Erfassung und Bewertung der Artenvielfalt von Vektoren und deren Mikrobiom (z. B. symbiotische Bakterien wie Wolbachia), sowie deren Einfluss auf Krankheitserreger.
- *Infektionsdynamik: Untersuchung der Mechanismen der Krankheitserregerübertragung (z. B. durch Malaria, Dengue, Lyme-Borreliose, West-Nil-Virus) und der Rolle von Vektoren in der Krankheitsausbreitung.
- *Klimawandel und Umweltveränderung: Analyse der Auswirkungen von Klima- und Landnutzungsveränderungen auf die Verbreitung von Vektoren und die Entstehung neuer Infektionsherde.
- *Molekularbiologische und genetische Methoden: Einsatz von Sequenzierung, Metagenomik und CRISPR-basierten Technologien zur Charakterisierung von Vektoren, Erregern und deren Wechselwirkungen.
- *Integrierte Krankheitsprävention: Entwicklung von ökologisch fundierten Strategien zur Vektorbekämpfung (z. B. biologische Kontrolle, Genmodifikation, Habitatmanagement) mit Fokus auf Nachhaltigkeit und Biodiversitätsschutz.

Dienstleistungsangebot:

keins

Forschungsprojekte

1. Bewertung der Ökologien von Arboviren und Moskitovektoren in West- und Zentralafrika(EcoVir)

Assessing the ecologies of arboviruses and mosquito vectors in West and Central Africa (EcoVir)

Stefanie Christine Becker
Fanny Hellhammer

Stechmücken-übertragene Viren sind nach wie vor ein nicht zu unterschätzendes Problem in Afrika, wovon 70% der Population Kontinentalafrikas betroffen sind. Die von Aedes Stechmücken-übertragenen Erreger Gelbfiebervirus (YFV), Dengue Virus (DENV), Chikungunya Virus (CHIKV), Zika Virus (ZIKV) und das von Culex und Aedes übertragene Rifttalfieber Virus (RVFV) stellen hierbei eine besondere Gefahr dar. Trotz ihrer Bedeutung ist die Ökologie dieser viralen Erreger gerade in West- und Zentralafrika nicht gut erforscht. Daher ist eine

Evidenz-basierte Risikobewertung sowie die Entwicklung entsprechender Bekämpfungsstrategien zwar vonnöten, jedoch momentan schwierig. Interessanterweise scheint die Verbreitung der Hauptvektoren der oben genannten Viren in vielen afrikanischen Ländern recht homogen zu sein, wohingegen Erkrankungsfälle in einigen Ländern wie Elfenbeinküste und Gabun häufig, in anderen Ländern wie Benin jedoch sehr selten auftreten. Daher bearbeiten wir mit dem Projekt EcoVir die Frage, ob genetische oder verhaltensbiologische Unterschiede zwischen lokalen Aedes aegypti, Aedes albopitus und Culex quinquefasciatus eine Rolle bei der unterschiedlichen Prävalenz der Erkrankungsfälle spielen. Im Rahmen des Projektes werden wir in den drei ausgewählten Ländern Elfenbeinküste (Westafrika; hohe Prävalenz von Arbovirus-Erkrankungen und anhaltende Ausbruchsgeschehen), Gabun (Zentralafrika; hohe Prävalenz von Arboviren in der Natur, unregelmäßige Ausbruchsgeschehen) und Benin (Westafrika; kaum Arbovirus-Erkrankungen, keine Ausbrüche) zunächst die klinische Diagnostik für DENV, YFV, ZIKV, CHIKV und RVFV harmonisieren. Hierdurch können vergleichbare Datensätze gewonnen werden, um die echte Prävalenz von Arbovirus-Infektionen in den jeweiligen Bevölkerungen zu überprüfen. Weiterhin werden wir an bereits etablierten Fangplätzen Stechmücken der drei genannten Arten sammeln und diese zur Untersuchung der Virusprävalenz in Vektoren sowie zur Untersuchung der Populationsstruktur nutzen. Die im EcoVir-Netzwerk gewonnenen Daten werden dazu beitragen, die Diagnostik, Überwachung und Kontrolle von Arboviren in West- und Zentralafrika zu verbessern. Das Programm beinhaltet auch weitreichende Trainingsnetzwerke, welche eine umfassende Ausbildung junger afrikanischer Wissenschaftlern ermöglichen.

Resultate:
https://gepris.dfg.de/gepris/projekt/443155432

Laufzeit:
Anfang 2020 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 1.036.748

Kooperationspartner:
Universität Tübingen, Centre de Recherches Médicales de Lambaréné (CERMEL), Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Cote d´Ivoire (CSRS), Université d'Abomey-Calavi Benin

2. Rolle der Ökoimmunolgie von Culex pipiens Biotyp molestus im West-Nil-Virus Übertragungszyklus (Rumo)

Role of the ecoimmunology of *Culex pipiens* biotype molestus in the West Nile virus transmission cycle (Rumo)

Mareike Heinig-Hartberger
Stefanie Becker

Die Untersuchung des Immunsystems von Tieren in ihrem natürlichen Umfeld gewinnt immer mehr an Bedeutung. Neben den natürlich auftretenden Faktoren, die das Immunsystem beeinflussen, unterstreichen speziell die steigenden Umweltbelastungen, denen Tiere ausgesetzt sind, die Wichtigkeit des Forschungsfeldes der Ökoimmunologie. Auch auf Stechmücken, die wichtigsten

Vektoren für verschiedene Krankheitserreger, haben Umweltbedingen einen starken Einfluss auf die Entwicklung, sowie auf das Immunsystem und die Vektorkompetenz. Eine wichtige Umweltbedingung ist die Belastung mit Schadstoffen, die infolge ihrer weit verbreiteten Verwendung stark an Bedeutung zugenommen hat. Dieses Projekt befasst sich mit der Analyse von Brutgewässern von Stechmücken, deren Belastung mit verschiedenen Schadstoffen und der Interaktion zwischen Belastung und Vektorkompetenz der Stechmücken. Im ersten Arbeitspaket werden Freilandproben

entnommen und analysiert, wobei die häufigsten Schadstoffe in Laborversuchen auf ihre Wirkung auf Stechmückenlarven getestet werden und mittels Dosis-Wirkung-Experimenten eine subletale Dosis dieser Stoffe für die weiteren Experimente zu ermitteln. Im zweiten Arbeitspaket werden Verhaltensversuche zur Eiablage von weiblichen Stechmücken auf Schadstoff belasteten Wasserproben durchgeführt und Larven in den in Arbeitspaket 1 definierten Testwassern aufgezogen, um ihre Entwicklung unter Schadstoffeinfluss zu untersuchen. Zusätzlich werden Transkriptomanalysen durchgeführt, um Veränderungen in

der Genexpression der Larven aufgrund der Schadstoffbelastung zu erforschen. Das dritte Arbeitspaket untersucht die Vektorkompetenz von Stechmückenlarven für das West-Nil-Virus

nach Exposition gegenüber verschiedenen Schadstoffen während ihrer Entwicklung. Es werden sowohl Larven mit WNV infiziert und in den schadstoffhaltigen Gewässern aufgezogen um im

adulten Stadium die Virusübertragung auf Blutproben zu messen, als auch nicht infizierte Larven untersucht, die nach Aufzucht in diesen Testwassern als Adulte infiziert und die

Viruslast im Speichel und die Viruskinetik gemessen. Die Erkenntnisse aus diesen Untersuchungen sollen dazu beitragen, das Verständnis für die Wechselwirkungen zwischen Umweltbelastung und Vektorkompetenz zu verbessern.

Laufzeit:
November 2024 bis Juni 2027

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
gefördert mit insgesamt EUR 179.695

Kooperationspartner:
RPTU Kaiserslautern-Landau, Institut für Umweltwissenschaften

3. Untersuchung der ökologischen und genetischen Faktoren, die die Ausbreitung von Aedes-Mücken und die Übertragung von Arboviren in West- und Zentralafrika beeinflussen (EcoSquito)

Investigating the Environmental and Genetic Factors Driving Aedes MosquitoDisplacement and Arbovirus Transmission in West and Central Africa (EcoSquito)

Gédéon Prince MANOUANA
Fanny Hellhammer

Ziel: Kürzlich gewonnene Erkenntnisse aus dem von der DFG geförderten Projekt EcoVir zeigen eine erhebliche Diskrepanz in den *Aedes*-Mückenpopulationen in Côte d□Ivoire und Gabun. In Côte d□Ivoire ist *Aedes aegypti* vorherrschend (60 %), während in Gabun *Aedes albopictus* häufiger ist (27 %) (Manuskript in Vorbereitung). Das vorliegende Projekt zielt darauf ab, die Ursachen für den beobachteten Wechsel von *Aedes aegypti* zu *Aedes albopictus* in diesen Regionen zu untersuchen und zu verstehen, warum sich diese Veränderungen in den beiden Ländern unterscheiden. Die Studie wird die Auswirkungen von Nährstoffmangel und häufig verwendeter Insektizide auf das Überleben von *Aedes*-Stämmen aus beiden Ländern analysieren.

Methodik: Das Projekt nutzt interspezifische Konkurrenzassays, um zu ermitteln, wie viele Larven beider Arten unter verschiedenen Umweltbedingungen zu ausgewachsenen Erwachsenen werden. Mit Hilfe von Nährstoffstress-Assays wird der Einfluss von Nahrungsmangel auf die Entwicklungsgeschwindigkeit der Larven untersucht. Zudem werden Transkriptom-Analysen (mRNA-Sequenzierung) durchgeführt, um genetische und epigenetische Faktoren zu erforschen, die das Überleben der Mücken beeinflussen. Schließlich werden *Aedes*-Mücken mit dem Rift-Tal-Fieber-Virus (RVFV) infiziert, um die Auswirkungen dieser ökologischen und genetischen Faktoren auf ihre Fähigkeit zur Übertragung von Arboviren zu bewerten.

Erwartete Ergebnisse: Diese Forschung wird Einblicke in die Mechanismen liefern, die die Veränderung der *Aedes*-Mückenpopulationen in West- und Zentralafrika antreiben. Zudem wird sie verdeutlichen, wie Nährstoffstress, Insektizidexposition und genetische Faktoren das Überleben der Mücken und ihre Fähigkeit zur Übertragung von Arboviren wie RVFV beeinflussen. Die Ergebnisse könnten zur Entwicklung effektiverer Mückenbekämpfungsstrategien beitragen und das Risiko der Übertragung von Arboviren in Afrika reduzieren.

Laufzeit:
September 2025 bis Juni 2026

Drittmittelgeber:
Africa Research Excellence Fund Research Development Fellowships (AREF)
gefördert mit insgesamt EUR 47.816

Kooperationspartner:
Centre de recherches médicales de Lambaréné, CERMEL

4. Verständnis der Wechselwirkung zwischen städtischem Mikroklima und Ökosystemen zur Förderung einer ganzheitlichen Klimaanpassung im Zeichen eines sich verändernden Klimas (UMEX-HOPE)

Understanding the urban microclimate-ecosystem nexus to enable holistic climate adaptation in a changing climate (UMEX-HOPE)

Stefanie Christine Becker
Cara Leonie Ebert

Das Projekt UMEX-HOPE zielt darauf ab, die komplexen Zusammenhänge zwischen dem städtischen Mikroklima, der Ökosystemgesundheit und den damit verbundenen Gesundheitsrisiken für den Menschen zu untersuchen. Durch die Anwendung eines One-Health-Ansatzes, der die Bereiche Umwelt, Mensch und

Tier integriert, soll untersucht werden, ob und wie städtische Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel (z.B. grüne Infrastruktur) sowohl positive als auch negative Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden haben können. Ein besonderer Fokus liegt auf der Identifizierung von "Risikozonen", in denen extreme mikroklimatische Bedingungen (Hitze, Luftverschmutzung, allergene Pollen) oder Krankheitsüberträger das Wohlbefinden erheblich beeinträchtigen könnten. Ebenso werden urban-rurale Gradienten und mögliche Zielkonflikte bei der Analyse berücksichtigt. UMEX-HOPE nutzt hierzu die Regionen Hannover und Brauncshweig und adressiert folgende zentrale Forschungsfragen:

-Wie beeinflussen städtische Mikroklimabedingungen das menschliche Wohlbefinden und die Verbreitung von Krankheiten?

-Wie können (mikroklimatische) Risikozonen im urbanen Raum präzise identifiziert und für Entscheidungsprozesse in der Stadtplanung nutzbar gemacht werden?

-Welche Wechselwirkungen und Zielkonflikte bestehen zwischen multiplen Stressoren (z.B. Hitze, Luftverschmutzung, Vektoren) und Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel (z.B. grüne Infrastruktur) mit gesundheitlichen Auswirkungen?

-Welche Auswirkungen haben Klimaveränderungen auf das Auftreten von durch Vektoren übertragenen Krankheiten im urbanen Raum?

-Welche Rolle spielen urban-rurale Gradienten bei der Ausprägung spezifischer Mikroklimate und Ökosysteme?

Resultate:
https://zkfn.de/umex-hope/

Laufzeit:
Juli 2025 bis Juni 2031

Drittmittelgeber:
Ministerium für Kultur und Wissenschaft Niedersachsen
gefördert mit insgesamt EUR 663.633

Kooperationspartner:
Liebnitz Universität Hannover:
Institute of Meteorology and Climatology
Institute of Earth System Sciences
University Medical Center Göttingen (UMG), Department of General Practice
Technische Universität Braunschweig (TUBS), Institute of Geoecology
Technical University of Berlin (TUB), Institute of Land and Sea Transport, Transport System Planning and Transport Telematics
GEO-NET Umweltconsulting GmbH (GEO-NET)

Anatomisches Institut

Forschungsprofil

Abteilung "Anatomie"

Prof. Dr. Christiane Pfarrer

Forschungsschwerpunkte:

Vergleichende Plazentologie
- Plazentation bei Hund und Katze
- Expression von Wachstumsfaktoren in der Fleischfresserplazenta
- Plazentation der Stute
- Expression von Wachstumsfaktoren in der Pferdeplazenta
- Hämochoriale Plazentationstypen

Plazenta des Rindes
- In/ex vivo Expression von Wachstumsfaktoren
- Zell-Zell Interaktionen (Connexine, Integrine, Extrazelluläre Matrix, Matrixmetalloproteinasen und ihre Inhibitoren)
- Bedeutung der Zell-Zell- und Zell-Matrix-Interaktionen für die Nachgeburtsverhaltung des Rindes
- In-vitro-Modelle zur plazentären fetomaternalen Kommunikation, Trophoblastinvasion und Angiogenese
- Expression von Transportern in Zellen der fetomaternalen Barriere und deren Beeinflussung
- Plazenta von geklonten Rinderfeten
- Plazentäre Veränderungen nach in vitro Kultur der Embryonen

Endometrium des Rindes
- Einfluss des IGF-Systems und der Galectine auf die Entwicklung postpartaler Metritiden beim Rind

Funktionelle Anatomie der Gelenke der Haustiere
- Morphometrie der Gelenkflächen
- Struktur der Gelenkbänder

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. 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

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 2026

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

2. 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

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 2026

3. MEASURE: Multi-omics Studien zur Körpergröße im Tiermodell- die genetische Architektur der Körpergröße des Schweines

MEASURE: Multi-omics Evaluation of Animals for body StatURE - the genetic architecture of body size in pigs

Prof. Dr. Julia Metzger
Prof. Dr. Klaus Jung
Prof. Dr. Ralph Brehm

Ziel dieser Forschungsarbeiten ist es, die genetische Architektur der Körpergröße in einem Schweinemodell zu evaluieren. Dabei werden insbesondere Analysen zu den Wechselbeziehungen von größen-determinierenden Varianten und differentiellen Expressionen von Genen in Miniaturschweinen im Vergleich zu

großen Schweinen, sowie die Identifikation von topologisch assoziierte Domänen (TADs) und putativen größen-assoziierten Enhancern durchgeführt. Der Fokus dieser Studie liegt vor allem auf der Analyse von regulativen Effekten, die beim Schwein einen essentiellen Einfluss auf die Determinierung der Körpergröße haben.Initiale Untersuchungen von Genomdaten von Miniaturschweinen und großen Schweinen sollen potentielle Seletionssignaturen identifizieren, die Selektionsdrucke in beide Richtungen - Miniaturgröße und große Größe - wiederspiegeln und möglicherweise kausale Varianten für die Miniaturisierung über Rassen hinweg enthalten. Nachfolgend ist das Ziel, als TADs definierte Chromatin-Interaktionen und putative Enhancer-Elemente in der Region von diesen größenassoziierten Varianten über eine gezielte Analyse von "high intensity peaks" aus Hi-C und von mit aktiven Enhancern assoziierten Histonmodifikationen (H3K27ac und H3K4me1) in den Wachstumsfugen der langen Röhrenknochen zu detektieren. Diese Hinweise auf aktive DNA Sequenzen können auf einen Zusammenhang mit differentiell exprimierten Genen in Miniaturschweinen im Vergleich zu großen Schweinen geprüft werden. Für eine funktionelle Validierung dieser Ergebnisse wird ein in vitro Modell etabliert.Bei dieser Studie handelt es sich um die erste ihrer Art, in der genomische und funktionelle Effekte in Wachstumsfugen des Schweins untersucht werden. Die gewonnenen Daten sollen dazu beitragen, neue Erkenntnisse zu wachstumsregulativen Prozessen und größendeterminierenden Effekten in Säugetieren zu gewinnen. Dies ist nicht nur eine wichtige Grundlage für zukünftige Selektion in der Nutztierzucht, sondern dient auch dem besseren Verständnis von Wachstumsbiologie, Entwicklungsgenetik und Störungen von Wachstumsprozessen.

Resultate:
https://link.springer.com/article/10.1186/s12864-022-08801-4

Laufzeit:
Juli 2020 bis Juli 2025

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 466.350

Kooperationspartner:
Prof. Stefan Mundlos, Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik, Berlin

4. Vormagen in 3D: Modell für die Tiermedizinlehre

A 3D model of the ruminant forestomaches to be used in veterinary education

Kristin Elfers
Julia Hollenbach
Sandra Wissing
Elisabeth Schaper

Das Erlernen anatomischer und physiologischer Kenntnisse zu den Vormägen von Wiederkäuern ist ein wichtiger Bestandteil im Tiermedizinstudium. So können Tierärzte und Tierärztinnen im späteren Berufsalltag Krankheiten diagnostizieren und Operationen an diesem Organsystem durchführen. Im vorklinischen Studienabschnitt haben die Studierenden an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo) hierzu einzelne anatomische und physiologische Übungen am Tier. Dem Ziel einer intensiven und gründlichen Ausbildung steht

der rechtliche und gesellschaftliche Druck entgegen, Tierversuche in der Ausbildung zu reduzieren und das Tierwohl zu verbessern. In diesem Projekt wird ein anatomisch-detailgetreues virtuelles Modell der Wiederkäuervormägen entwickelt und den Studierenden über das etablierte Virtuelle Lernlabor des Clinical Skills Lab (CSL) zur Verfügung gestellt. Dies kann online flexibel von allen Studierenden jederzeit genutzt werden. Laut Lehrbericht 2022 bewerten die Studierenden die Möglichkeiten der Vertiefung eigener Kenntnisse im CSL sehr gut und wünschen sich weitere Angebote, um selbstständig und bedarfsorientiert praktische berufsrelevante Fertigkeiten zu lernen. Daher wird zusätzlich ein plastisches 3D-Vormagen-Modell entwickelt, welches die Organmotorik simuliert und die Palpation der Vormägen ermöglicht. Simulationen spielen in der medizinischen Ausbildung eine wichtige Rolle und werden in Kombination mit Praxisbezug von Studierenden gut angenommen. Das geplante Projekt kann im Rahmen des 3R-Konzepts für Tierversuche als Refinement und Reduction verstanden werden. Auf diese Weise erlernen die Studierenden z. B. die Palpation der Vormägen am Simulator, bevor sie dies am lebenden Tier im physiologischen Praktikum durchführen. Es kommt zu einem Hemmungsabbau, der in einer effizienteren und tierschonenderen Ausübung der praktischen Fertigkeit am lebenden Tier resultiert. Das virtuelle Vormagen-Modell bietet, ergänzend zur klassischen Lehrmethodik, die Möglichkeit zum selbstständigen, vorbereitenden Lernen und trägt somit zur Reduktion der Tierzahlen in den anatomischen Übungen bei. Im klinischen Studienabschnitt können beide Modelle wiederholend-unterstützend zur Erlangung klinisch-chirurgischer Fertigkeiten und zur Examensvorbereitung genutzt werden, sodass sich ein semesterüberspannender Einsatz zur Förderung lern- und berufsbezogener Kompetenzerlangung durch Weiterentwicklung bestehender Lern- und Lehraktivitäten ergibt.

Laufzeit:

April 2025 bis März 2027

Drittmittelgeber:

Stiftung Innovation in der Hochschullehre
gefördert mit insgesamt EUR 339.015

5. Wie beeinflussen Messwerte an Teilstücken von Schlachtkörpern und bestimmten Muskeln in Schlachtkörpern von Rindern und Mastputen die Qualitätsmerkmale des Fleisches hinsichtlich der Verwendung als Frischfleisch und zur Verarbeitung?

How do measurements taken on sections of carcasses and specific muscles in cattle and turkey carcasses influence the quality characteristics of the meat in terms of its use as fresh meat and for processing?

Prof. Dr. Carsten Krischek
Prof. Dr. Madeleine Plötz
Dr. Elisabeth Engelke
Prof. Dr. Christiane Pfarrer

Durch die embryonale Muskelbildung (Myogenese) entstehen die verschiedenen Skelettmuskeln des Körpers. Abhängig von der Funktion, haben diese Muskeln nach der Geburt der Tiere unterschiedliche Anteile der verschiedenen Muskelfasertypen. Dies bedeutet auch, dass die Muskeln, wie Untersuchungen z.B. beim Schwein zeigen, auch nach der Schlachtung der Tiere

unterschiedlichen biochemischen Veränderungen während der Fleischreifung unterliegen. In der Forschung wird oft der lange Rückenmuskel (Musculus (M). longissimus dorsi) untersucht, der allerdings nicht repräsentativ für die gesamte Muskulatur des Schlachttiers ist, wie beim Schwein gezeigt werden konnte. Aus diesem Grund werden in dem vorliegenden Projekt beim Rind neben dem M. longissimus dorsi andere Muskeln aus dem Vorder- und Hinterviertel gewonnen und hinsichtlich der physikochemischen Eigenschaften (z.B. pH, Farbe) charakterisiert, bevor diese dann als Frischfleisch unter Schutzgasatmosphäre verpackt werden. Dieses Fleisch wird am Ende der Lagerzeit physikochemisch und mikrobiologisch untersucht und anschließend zu Rohwürsten verarbeitet. Letztere werden während der Lagerzeit ebenfalls physikochemisch und mikrobiologisch analysiert. Zum Vergleich werden diese Untersuchungen auch mit verschiedenen Muskeln der Pute durchgeführt, da Geflügelfleisch auch eine große Bedeutung beim Fleischverzehr hat.

Laufzeit:

Januar 2025 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

Fritz-Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 15.000

Außenstelle für Epidemiologie (Bakum)

Forschungsprofil

Prof. Dr. Isabel Hennig-Pauka

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:
#"Sofortmaßnahmen zur Vermeidung länger anhaltender erheblicher Schmerzen und Leiden bei schwer erkrankten/verletzten Schweinen durch rechtzeitige Tötung"
#"Innovation Plus Nr. 123"
#"Impfstrategie für Jung- und Stammsauen zur Minimierung der Belastung von Schweinen mit
Samonella Typhimurium im QS-System"

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. CARE-PIG: Umgang mit schwer erkrankten/verletzten Schweinen - Welche Kriterien begründen eine veterinärmedizinisch und ethisch verantwortbare Festlegung des Zeitpunktes der Tötung?

CARE-PIG: Handling of severely diseased/injured pigs - Which criteria allow to define the endpoint of life, considering veterinary medical and ethical aspects

Elisabeth große Beilage/Isabel Hennig Pauka
Nicole Kemper/Peter Kunzmann
Lothar Kreienbrock
Michael Wendt
Christin Kleinsorgen

Erkrankungen und Verletzungen von Schweinen kommen in allen Haltungsformen vor. Intensive Pflege/Behandlung führt nicht immer zu einer Heilung, so dass Tiere zur Vermeidung weiterer Schmerzen/Leiden getötet werden müssen. Das Tier-schutzgesetz schreibt grundsätzlich den Schutz von Leben und Wohlbefinden vor. Bei schweren Erkrankungen/Verletzungen wird damit die Entscheidung unvermeid-lich, einem der Schutzgüter den Vorrang zu geben. Für Schweinehalter ist die Ent-scheidung über die Tötung eines Tieres eine erhebliche Herausforderung. Ziel des Projektes ist, einfach zu erhebende valide Kriterien zu definieren, mit denen das Wohlbefinden erkrankter Schweine sicher zu bewerten und eine verantwortbare, begründete Entscheidung über die Tötung zu treffen ist. Die Kriterien sollen den frühestmöglichen Zeitpunkt im Verlauf einer Erkrankung definieren, an dem eine Beeinträchtigung des Wohlbefindens zugunsten des Schutzes des Lebens nicht mehr akzeptabel und die Tötung unabdingbar ist. Die Entscheidung über die Tö-tung erfordert zudem eine ethische Bewertung, die eine Wahrung der Interessen des Tierhalters umfasst. Das Projekt soll den komplexen Prozess der Entscheidung über die Tötung kranker Schweine exemplarisch für relevante Erkrankun-gen/Verletzungen darstellen. Erkrankte/verletzte Schweine verschiedener Alters-gruppen sollen über den gesamten Krankheitsverlauf mittels klinischer Untersu-chungen und ergänzender Foto-/Videodokumentationen verfolgt werden, um Da-tensätze zu generieren, die eine Entscheidung über die Tötung nachvollziehbar machen. Abschließend sollen praxistaugliche, krankheits-/verletzungsspezifische Kriterienkataloge für landwirtschaftlich gehaltene Schweine erstellt und in ein Schulungskonzept eingebunden werden. Ein weiteres Projektziel ist die Analyse der Ursachen, die bisher zu Fehleinschätzungen des Gesundheitszustandes der betroffenen Tiere durch Schweinehalter geführt haben. Das Schulungskonzept soll so direkt an die Ursachen anschließen.

Laufzeit:
Juni 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
BLE
gefördert mit insgesamt EUR 812.500

Kooperationspartner:
ISN Projekt GmbH, Damme

2. Evolutionary Ecology of Zoonotic Pathogens during Agricultural Transformations (EcoPath)

Evolutionary Ecology of Zoonotic Pathogens during Agricultural Transformations (EcoPath)

Peter Valentin-Weigand
Isabell Hennig-Pauka
Ralph Goethe

Der Leibniz WissenschaftsCampus "Evolutionary Ecology of Zoonotic Pathogens during Agricultural Transformations" des Leibniz-Instituts DSMZ am Standort Braunschweig, forscht gemeinsam mit der TU Braunschweig, der Tierärztlichen Hochschule Hannover, dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur, dem Deutschen Primatenzentrum-Leibniz-Institut für Primatenforschung, dem Johann Heinrich von Thünen Institut und dem Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung. Das Ziel des DSMZ-WissenschaftsCampus, ist es, durch systematische Ansätze mehr Informationen über die Verbreitung und Resistenz von Zoonose-auslösenden Pathogenen zu erhalten und damit mehr über ihre evolutionäre Ökologie zu erfahren. Im Fokus der neuen Forschungsarbeiten steht die Aufklärung der evolutionären Mechanismen, die diesen Krankheitserregern die Anpassung an die Umwelt ermöglichen und den Übergang auf den Menschen erleichtern. Dazu werden neueste molekularökologische und systembiologische Methoden, Modellierungen sowie datenwissenschaftliche Analysen eingesetzt. Der Fokus der Forschung richtet sich auf Krankheitserreger mit häufig ausgeprägter Antibiotika-Resistenz: Clostridioides difficile (Erreger schwerer Durchfallerkrankungen), Enterococcen (Harnwegs- und Wundinfektionen bis hin zur Sepsis) und porcine Coronaviren (seltene akute Atemwegserkrankungen).

Laufzeit:

August 2024 bis Juli 2028

Drittmittelgeber:

MWK Niedersachsen und Leibniz-Gesellschaft
gefördert mit insgesamt EUR 2.390.000

Kooperationspartner:

DSMZ Braunschweig, TU Braunschweig, HZI Braunschweig, DPZ Göttingen, vTI Braunschweig

Institut für Parasitologie, Abteilung Fischkrankheiten

Forschungsprofil

PD Dr. Verena Jung-Schroers

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 aufzuziehen, 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, Transport 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
Ansprechpartner: Verena Jung-Schroers
EMail: mailto://verena.jung-schroers@tiho-hannover.de

Forschungsprojekte

1. Curing EU aquaculture by co-creating health and welfare innovations (Cure4Aqua)

Curing EU aquaculture by co-creating health and welfare innovations (Cure4Aqua)

Adamek, Mikolaj
Jung-Schroers, Verena

Zuchtfisch ist eine wichtige Proteinquelle für Lebens- und Futtermittel mit niedrigem CO2-Fußabdruck und kann eine wichtige Rolle bei der Entwicklung eines nachhaltigen Ernährungssystems spielen. Ein strategischer und langfristiger Ansatz für das nachhaltige Wachstum einer widerstandsfähigen EU-Aquakultur ist daher heute wichtiger denn je. Die wirksame und kosteneffiziente Bekämpfung von Krankheitserregern bleibt jedoch eine der größten Herausforderungen für den Sektor, insbesondere in Europa, wo es eine große Vielfalt an Arten und Produktionssystemen gibt, was die Umsetzung guter Haltungspraktiken, die auf die jeweilige Fischart zugeschnitten sind, erschwert. Durch aktives Engagement mit den wichtigsten Stakeholdern will Cure4Aqua gemeinsam die Widerstandsfähigkeit der EU-Aquakultur gegenüber ökologischem, biologischem und sozioökonomischem Stress verbessern, indem die Gesundheit und das Wohlergehen von Wassertieren verbessert und eine umweltfreundliche, integrative, sichere und gesunde Produktion von Meeresfrüchten unterstützt wird. Cure4Aqua wird dies erreichen durch 1) die Entwicklung kosteneffizienter Impfstoffe zur Prävention von Krankheiten, die durch fünf Krankheitserreger verursacht werden, die für die Aquakultur in der EU von wirtschaftlicher Bedeutung sind; 2) die Identifizierung von Markern mit diagnostischer Kapazität, die in selektive Zuchtprogramme integriert werden können, um das Stress- und Krankheitsmanagement zu verbessern; 3) die Entwicklung innovativer, biobasierter und nachhaltiger Lösungen als Alternative zu Antibiotika zur Bekämpfung von Fischpathogenen in verschiedenen Lebensstadien und zur Verringerung des Drucks durch die weltweite Antibiotikaresistenz; 3) Entwicklung innovativer, biobasierter und nachhaltiger Lösungen als Alternativen zu Antibiotika zur Bekämpfung von Fischpathogenen in verschiedenen Lebensstadien und zur Verringerung des weltweiten Drucks durch Antibiotikaresistenzen; 4) Entwicklung neuer Instrumente und Technologien zur Verbesserung der Überwachung der Gesundheit und des Wohlbefindens von Fischen in Fischzuchtbetrieben und der Diagnose von Fischpathogenen sowohl im Labor als auch in Fischzuchtbetrieben; 5) Förderung des Wohlbefindens von Fischen in der Aquakulturproduktion durch die Entwicklung hoher Standards für das Wohlbefinden von Fischen, die verschiedene Lebensstadien, Produktionssysteme und das Wissen über die Bedürfnisse von Fischen berücksichtigen; und 6) Gewährleistung einer effektiven externen Kommunikation, Verbreitung und Nutzung der Projektaktivitäten und -ergebnisse für alle relevanten Zielgruppen.

Das Cure4Aqua Konsortium wird vom Biologiezentrum der Tschechischen Akademie der Wissenschaften (BCAS) geleitet und umfasst 31 Partnerorganisationen aus Österreich, Chile, Kroatien, Dänemark, Frankreich,

Deutschland, Griechenland, Irland, Norwegen, Polen, Portugal, Spanien, der Schweiz, Thailand und dem Vereinigten Königreich.

Die Abteilung Fischkrankheiten und Fischhaltung ist an der Entwicklung von Impfstoffen (WP3), der Entwicklung und Verbesserung von Diagnosemethoden und -protokollen (WP6) und der Überwachung des Wohlbefindens von Fischen (WP7) beteiligt und bringt ihre Expertise in der Arbeit mit Karpfen ein.

Resultate:
https://cure4aqua-project.eu/team/consortium/fish-disease-research-unit-university-of-veterinary-medicine-hannover/

Laufzeit:
November 2022 bis April 2027

Drittmittelgeber:
European Commission
gefördert mit insgesamt EUR 261.775

Kooperationspartner:
1 Biologicke centrum AV CR, v. v. i. Czechia Coordinator
2 Thalassa Limited UK Partner
3 RODGER HAMISH IE Partner
4 MOREDUN RESEARCH INSTITUTE UK Partner
5 ERINN INNOVATION LIMITED Ireland Partner
6 HELLENIC CENTRE FOR MARINE RESEARCH EL Partner
7 DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET DK Partner
8 KOBENHAVNS UNIVERSITET DK Partner
9 NOVAPTECH FR Partner
10 THE UNIVERSITY COURT OF THE UNIVERSITY OF ABERDEEN UK Partner
11 PANEPISTIMIO KRITIS EL Partner
12 UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA ES Partner
13 SVEUCILISTE U SPLITU MEDICINSKI FAKULTET HR Partner
14 INSTITUTO POLITECNICO DE LEIRIA PT Partner
15 AQUATIC BIOLOGICALS PRIVATE COMPANY EL Partner
16 NORD UNIVERSITET NO Partner
17 SWANSEA UNIVERSITY UK Partner
18 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BARCELONA ES Partner
20 AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS ES Partner
21 Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University TH Partner
22 GALAXIDI MARINE FARM AE EL Partner
23 BIOCEANOR FR Partner
24 IMPERIAL COLLEGE OF SCIENCE TECHNOLOGY AND MEDICINE UK Partner
25 Prorata S.A. EL Partner
26 Wylegarnia Ryb Dabie, Krzysztof Grecki i Jacek Juchniewicz PL Partner
27 EIDGENOESSISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE ZUERICH CH Associated
28 TissueLabs Sagl CH Associated
29 Pathovet AG CH Associated

30 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO CL
Associated

2. agri:change - Zukunft durch Wandel. Nachhaltigkeitstransformation der Agrar-und Ernährungswirtschaft in Niedersachsen

agri:change - Future by change. Sustainable transformation of the agricultural and food economy in Lower Saxony

Kemper, Nicole
Visscher, Christian
Plötz, Madeleine
Jung-Schroers, Verena
Kunzmann, Peter

agri:change adressiert die notwendige Nachhaltigkeitstransformation des Niedersächsischen Agrar- und Ernährungssektors (AuE) und zielt darauf ab, ein zukunftsfähiges, resilientes System aktiv zu gestalten und voranzutreiben - angepasst an die Spezifika Niedersachsens. Resilienz wird

dabei gleichsam verstanden als Ökosystem schützend und soziale Verantwortung und wirtschaftliche Tragfähigkeit erhaltend.

In agri:change wird hierzu gezielt transdisziplinär und systemisch gearbeitet, um ressourcenschützende Lösungen, Angebote und Produkte und Konzepte zu entwickeln, die gleichzeitig Einkommen und Wertschöpfung halten und ausbauen.

Ziel 1: Transformationsprozesse verstehen und gestalten, Nachhaltigkeitsinnovationen in Wertschöpfungssystemen managen

Ziel 2: Ressourcen kreislauforientiert nutzen, Tierhaltung im Kontext von natur-, umwelt- und ressourcenschonender Kreislaufwirtschaft und ganzheitlichem Stoff- und Nebenstrommanagement gestalten

Ziel 3: Tierwohl verbessern, Nutztieren optimale Haltungsbedingungen bieten

Ziel 4: Innovative AuE-Geschäftsfelder erschließen. Entwicklung und Erprobung innovativer Geschäftsfelder für neue Einkommensquellen im Agrar- und Ernährungssektors (AuE)

Ziel 5: Akzeptanz und Nachhaltigkeitskompetenzen fördern, Bildung und Partizipation vorantreiben.

Diese Ziele werden in vier agri:labs und den dazugehörigen Fragestellungen adressiert:

agri:lab X1 | Nachhaltige Wertschöpfungssysteme und Nachhaltigkeits-transparenz

agri:lab X2 | Nutztierhaltung unter ""Nature Restoration Law""-Bedingungen

agri:lab X3 | Upcycling von pflanzlichen und tierischen Nebenströmen

agri:lab X4 | Integrierte Agrarlandschaftsentwicklung

sowie in agri:lab-übergreifenden Querschnittsthemen aufgegriffen:- Makro-Verbindungen für Märkte und Umwelt

- Akzeptanz transformativer Prozesse und Entwicklungen

- Rechtsrahmen für den Datenraum AuE.

Laufzeit:

Juli 2025 bis Juni 2030

Drittmittelgeber:

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur über die Georg-August-Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 5.035.385

Kooperationspartner:

Georg-August-Universität Göttingen
Universität Osnabrück
Universität Vechta | trafo:agrar

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, parasitärer und bakterieller Erreger beim Wirtschaftsgeflügel und Tauben sowie bei Zier-, Zoo- und Wildvögeln (z.B. Campylobacter, aviäres Influenzavirus, Paramyxoviridae; Histomonas meleagridis, Tauben-Rotavirus)
- Impfungen und Immunreaktionen beim Vogel (experimentell und Feld)
- Respiratorische Erkrankungen (u.a. Influenzaviren, Metapneumoviren, Bordetellen)
- Mukosale Immunreaktionen
- Bewertung neuer Haltungsformen beim Wirtschaftsgeflügel aus tierärztlicher Sicht (Huhn und Pute)
- Aviäre Mykoplasmen
- Enterokokken-Infektionen beim Geflügel
- Pathogenese-Studien zu viralen Infektionserregern (Aviäre Influenza-Viren, aviäres Metapneumovirus, Infektiöse Bursitis Virus)
- Untersuchungen zum Einfluss des Futters auf parasitäre, bakterielle 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; Haltungsanreicherung im Stall); Tierärztliche Gutachter- und Beratungstätigkeit; Veranstaltungen im Rahmen der fachspezifischen und interdisziplinären Fort- und Weiterbildung für in- und ausländische Interessenten

Weiterbildungsangebot:

Ausbildung zum Fachtierarzt/Fachtierärztin für Geflügel, zum Fachtierarzt/Fachtierärztin für Mikrobiologie, Resident Programme College of Poultry Veterinary Science

Forschungsprojekte

1. Der Einfluss eines neu installierten Taubenschlags auf Größe, Gesundheit und Verhalten der angrenzenden Stadttaubenpopulation

The influence of a newly installed pigeon loft on the size, health and behavior of the neighboring urban pigeon population

Marko Legler
Michael Pees

Silke Rautenschlein
Eleonora Tilse

Das Errichten von Taubenschlägen für Stadttauben ist für viele Gemeinden ein wichtiger Bestandteil im Management der Stadtaubenpopulation. Mit diesem Hintergrund soll der Einfluss eines neu installierten Taubenschlags für Stadttauben im Stadtgebiet von Hamburg auf die Entwicklung und den Gesundheitszustand der angrenzenden Stadttaubenpopulation, das Vorkommen von taubenspezifischen Krankheitserregern und der Einfluss des Schlages auf die Verunreinigung durch Tauben über einen Zeitraum von zwei Jahren untersucht werden.

Laufzeit:
Juni 2024 bis Juni 2026

Drittmittelgeber:
Bezirksamt Hamburg-Nord
gefördert mit insgesamt EUR 48.000

Kooperationspartner:
Frau Dr. Anke Höfer
Fachamt Verbraucherschutz, Gewerbe und Umwelt:
Veterinärwesen und Lebensmittelüberwachung, Hamburg

2. Impfakzeptanz als Baustein der Sicherung der Tiergesundheit und Kontrolle von Tierseuchen bei Nutzgeflügel: Argumente dafür und dagegen aus Sicht der Praxis

Vaccination acceptance as a building block for safeguarding animal health and controlling animal diseases in poultry: arguments in favour and against from a practical perspective

Campe, Amely
Rautenschlein, Silke

Infektionserkrankungen stellen eine ernste Bedrohung für die Tiergesundheit dar. Es gibt nur zwei rechtlich vorgeschriebene Impfungen im Nutztiergeflügelbereich in Deutschland (Newcastle Krankheit und zoonoserelevante Salmonellen). In der EU war über viele Jahre die Impfung gegen die Geflügelpest verboten, da die Erkrankung durch Biosicherheits- und Eradikationsmaßnahmen kontrolliert werden konnte. Eine neue Rechtsverordnung (VO/EU 2023/361) erlaubt Impfungen als Teil der Kontrollmaßnahen einzusetzen. Um Risiken der Impfungen auszuschließen, müssen sie mit engmaschigem Monitoring begleitet werden. Nach aktueller Datenlage wird dies sehr kostspielig sein und muss möglicherweise anteilsmäßig vom Tierhalter mitgetragen werden müssen. Neben der Reduktion des Tierleids ist ein weiterer Wirkungsfaktor, die bisher nur rudimentär untersuchten emotionalen Folgen für die mit der Tierhaltung und -betreuung befassten Personen bei einer Kompletträumung des Tierbestandes im Tierseuchenfall. Vor diesem Hintergrund soll in unserem Projekt eine Einschätzung zur praktischen Umsetzbarkeit einer Impfung gegen die HPAI in der Nutztiergeflügelhaltung herausgearbeitet werden. Es soll erfasst werden, welche Wünsche bezüglich einer möglichen Umsetzung einer Impfung gegen HPAI bei den Landwirt:innen besteht, unter welchen Umständen dies geschehen kann/ soll, was sie für eine Umsetzung benötigen, welche Hilfestellungen sie von der Tiermedizin und den Behörden erwarten. Der Arbeitsauftrag in diese Studie

ist deshalb durch quantitative und qualitative empirische Untersuchungen die insbesondere gegen die klassische Geflügelpest zu ermitteln. Welche Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung werden von den Landwirt:innen mitgebracht?.

Laufzeit:

Februar 2025 bis Juli 2027

Drittmittelgeber:

QS-Wissenschaftsfonds
gefördert mit insgesamt EUR 29.830

3. Mee(h)r im Stall - Modellvorhaben zur integrierten Klima-Anpassung und Erregerreduktion in Geflügelställen

Pilot project for integrated climate adaptation and pathogen reduction in poultry houses

Prof. Dr. Silke Rautenschlein

Die Folgen des Klimawandels zeigen sich in steigenden Temperaturen und gleichzeitig häufiger auftretenden Extremwetterlagen. Dies hat unmittelbare Folgen für die Landwirtschaft. Hohe Temperaturen über längere Zeiträume belasten nicht nur die Menschen, sondern auch die landwirtschaftlichen Nutztiere. Vor dem Hintergrund der prognostizierten längeren Hitzeperioden in den kommenden Sommern ist ein angepasstes Klimamanagement für alle Stall- und Haltungsformen eine der zentralen Anpassungsaufgaben im Zuge des Klimawandels.

Gleichzeitig stehen landwirtschaftliche Betriebe vor der Herausforderung, Ammoniakemissionen zu mindern. Dies zielt nicht nur auf die Verbesserung der Stickstoffausnutzung und somit auf eine Ressourcen-schonende und effiziente Düngung ab, sondern insbesondere auch auf die Belastung der Umwelt durch N-Depositionen aus der Luft (Überdüngung und Versauerung) und der menschlichen Gesundheit durch Sekundärstäube, die sich aus Ammoniak bilden können.

Daneben steht die Verantwortung des Tierhalters für das Wohl seiner Tiere im Mittelpunkt des gesellschaftlichen Diskurses zur Zukunft der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Im Tier- und Stallmanagement ist dafür Sorge zu tragen, dass optimale Haltungs- und Fütterungsbedingungen herrschen, um Erkrankungen vorzubeugen.

Um diesen Herausforderungen zeitgleich zu begegnen, ist es das Ziel von "Mee(h)r im Stall", ein integratives Klimasystem zu erproben, das die skizzierten Herausforderungen und Handlungsfelder landwirtschaftlicher Betriebe zur Senkung

1. von Temperaturspitzen im Zuge des Klimawandels im Nutztierstall
2. von Ammoniakgehalten in der Stallluft
3. von Feinstaubgehalten im Stallraum und
4. des Erregerdrucks

gleichsam und erfolgreich über eine Klimaanwendung in Geflügelmastställen adressiert.

Bislang existiert in der Nutztierhaltung kein System, das alle skizzierten Herausforderungen gleichzeitig berücksichtigt. In "Mee(h)r im Stall" kommt ein integratives Klimasystem zum Einsatz, das zwei bereits in anderen Wirtschaftskontexten (z.B. Schlachtung, Lebensmittelverarbeitung, Getränke- und Pharmaindustrie, Krankhaus) wirkungsvoll eingesetzte technische Systeme durch eine "intelligente" Schalt- und Steuerungstechnik verbindet und damit bedarfsorientiert die vier skizzierten Handlungsfelder für Geflügelhalter adressiert und gleichzeitig auch die Arbeitsbedingungen für Arbeitende im Stall in den Fokus nimmt.

Zum einen wird auf ein Wasserstoffperoxid (H2O2)-Vernebelungssystem zurückgegriffen. Die H2O2-Vernebelung wird das bislang vorwiegend zu Desinfektionszwecken eingesetzt. Um gleichzeitig die Luftqualität für Tier und Mensch im Stall zu optimieren, wird zudem ein Ionisationsverfahren genutzt. Das Funktionsprinzip ist denkbar einfach: durch die sogenannte bipolare Ionisation werden negative und positive Ionen erzeugt. Diese Ionen wandeln den Sauerstoff in reaktive Sauerstoffspezies (ROS) wie Superoxide, Peroxide und Hydroxyle um. Diese elektrisch geladenen Ionen haben die Eigenschaft sich an Mikropartikel in der Luft zu binden und reinigen somit die Luft von Stäuben und schädlichen Substanzen wie Schimmelpilze, Viren, Bakterien und Allergene. Unabhängig von den vorgenannten Prozessen hat man subjektiv das Gefühl, eine Meeresbrise im Stall wahrzunehmen. Mehr Meer im Stall!

Link:

https://www.uni-vechta.de/meehr-im-stall

Laufzeit:
Mai 2022 bis April 2025

Drittmittelgeber:
Europäische Union, Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums - ELER
gefördert mit insgesamt EUR 179.500

Kooperationspartner:
Trafo:agrar
AKE ZentriJet GmbH
Geflügelbetriebe Mahlstedt und Kühter

4. Untersuchungen der Rolle von T Zellen in der Immunpathogenese des Infektiöse Bursitis Virus und der Vermittlung einer protektiven Immunität

Investigation of the role of T cells in the immune pathogenesis of the infectious bursitis virus and the mediation of protective immunity

Prof. Dr. Silke Rautenschlein

In diesem Projekt werden Untersuchungen zur Rolle von T Zellen in der Immunpathogenese des Infektiöse Bursitis Virus durchgeführt. Dafür werden Das Projekt ist in die Forschergruppe "ImmunoChick" eingebettet.

Laufzeit:
Juli 2021 bis Juni 2025

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG

gefördert mit insgesamt EUR 331.800

Kooperationspartner:

PD Dr. Angela Berndt, FLI
PD Dr. U. Methner, FLI
PD Dr. S. Härtle, LMU München
Prof. Dr. T. Göbel, LMU München
Prof. Dr. B. Kaspers, LMU München
Prof. Dr. B. Kaufer, FU Berlin
Prof. Dr. M. Meissner, LMU München
Prof. Dr. B. Schusser, TU München
Prof. Dr. J. Kaufman, University of Cambridge

5. Untersuchungen zur Empfindlichkeit von Enterococcus cecorum gegenüber Desinfektionsverfahren in Tierhaltung und Brüterei

Examinations of the sensitivity of Enterococcus cecorum to disinfection procedures in livestock farming and hatchery

PD Dr. med. vet. habil. Arne Jung

Enterococcus cecorum (EC) ist ein zunehmend relevanter bakterieller Erreger bei Masthühnern und die Erkrankung ist weltweit verbreitet. Erkrankte Tiere zeigen meist in der zweiten Mastphase Lahmheiten aufgrund von Entzündungen an Brustwirbeln und Hüftgelenken. Die Mortalität kann über 10 % betragen, zudem steigen Verwurfraten und der Arzneimitteleinsatz erheblich. EC-Infektionen gelten als Hauptursache für die hohe Therapiehäufigkeit in der Masthühnerhaltung. Sie stellen zudem ein erhebliches Tierwohlproblem dar, da Knochenentzündungen mit hoher Wahrscheinlichkeit starke Schmerzen verursachen. Managementpraktiken wie Antibiotikatherapien oder der prophylaktische Einsatz können problematisch sein, da sie Resistenzen begünstigen und dem Antibiotika-Stewardship widersprechen. Daher sind alternative Strategien dringend erforderlich, darunter Impfprogramme, züchterische Ansätze, Managementmaßnahmen in der Elterntierhaltung und Brüterei sowie der Einsatz von Futterzusätzen. Bisher fehlen jedoch wissenschaftlich gesicherte Nachweise für die Wirksamkeit dieser Methoden.

Untersuchungen zeigen, dass EC in der Umwelt mindestens sechs Monate überleben kann und selbst nach Reinigung und Desinfektion in bestimmten Bereiche der Stalleinrichtung nachweisbar bleibt. Da nur ein Teil der Stämme pathogen sind, könnte eine gezielte Sanierung von Elterntierhaltungen, Brütereien und Mastanlagen die Weiterverbreitung eindämmen. Eine effektive Reinigung und Desinfektion sind essenziell. In der Praxis kommen vor allem Aldehyde, quaternäre Ammoniumverbindungen, Kresole, Sauerstoffabspalter und organische Säuren zum Einsatz. Auch physikalische Verfahren wie UV-Bestrahlung oder Ozon-Begasung werden genutzt. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen hängt von Faktoren wie Wirkstoffkonzentration, Applikationstechnik, Entfernung organischer Rückstände und baulichen Gegebenheiten ab. Defizite in diesen Bereichen können zur Erregerpersistenz und nachfolgenden Infektionen führen.

Bei anderen Enterococcus-Spezies wurde für einzelne Stämme eine reduzierte Sensitivität gegenüber chemischen Desinfektionsmitteln nachgewiesen, für EC liegen jedoch bislang keine entsprechenden Daten vor. Klinische Isolate von

Enterococcus faecium aus Krankenhäusern zeigen zudem eine abnehmende Empfindlichkeit gegenüber alkoholischen Desinfektionsmitteln.

Die Ziele des Forschungsprojekts:

-Untersuchung der Empfindlichkeit von EC gegenüber verschiedenen Bioziden

-Analyse der Wirksamkeit von UV-Bestrahlung als physikalisches Desinfektionsverfahren

Die gewonnenen Erkenntnisse sollen zur Optimierung von Desinfektionsstrategien in der Geflügelhaltung beitragen, den Antibiotikaeinsatz reduzieren und so sowohl die Tiergesundheit als auch das Tierwohl verbessern.

Laufzeit:
Januar 2025 bis Dezember 2027

Drittmittelgeber:
H. Wilhelm Schaumann Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 57.600

6. Wie wirken sich unterschiedliche Merkmale des Huhnes auf die Pathogenese der Infektiösen Bursitis aus? - Erkenntnisse aus der Perspektive des Wirts

Understanding the impact of the chicken's makeup on IBDV pathogenesis - insight from the host perspective

Prof. Dr. Silke Rautenschlein

Das Infektiöse Bursitis Virus (IBDV) ist eines der bedeutsamsten immunsuppressiven Hühnerpathogene weltweit. Trotz umfangreicher Vakzinationsstrategien kommt es zu IBDV-Ausbrüchen im Feld. In diesem Projekt wird die Rolle unterschiedlicher Immunzellpopulationen in der IBDV Pathogenese untersucht. Besondere Berücksichtigung findet der Einfluss des Alters sowie des Genotyps der Tiere auf die Immunreaktionen. Unsere Studie wird dazu beitragen, Prophylaxestrategien zur Kontrolle der IBDV Infektion zu verbessern und führt somit zur Verbesserung der Tiergesundheit. Das Projekt ist in die Forschergruppe "ImmunoChick - Unravelling the avian immune response in the context of infection" eingebettet.

Laufzeit:
September 2025 bis August 2029

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG
gefördert mit insgesamt EUR 401.271

Kooperationspartner:
PD Dr. Angela Berndt, FLI
PD Dr. S. Härtle, LMU München
Dr. T. von Heyl, TU München
Dr. S. Früh, FU Berlin
Prof. Dr. B. Kaufer, FU Berlin
Dr. El-Sayed Abdel-Whab, FLI, Riems
Prof. Dr. B. Schusser, TU München
Prof. Dr. J. Kaufman, University of Edinburgh

Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel

Forschungsprofil

Prof. Dr. Michael Pees

Forschungsschwerpunkte:

Schwerpunkte, abteilungsübergreifend
1. praktischer Einsatz nicht-invasive bildgebende Verfahren
2. Untersuchungen zu Vorkommen und Übertragung von Mikroorganismen mit zoonotischem Potential
3. Darstellung der Herzfunktion und Durchblutung des Körpers
4. Untersuchungen zur Zusammensetzung des und zu Auswirkungen auf das Mikrobiom bei verschiedenen Spezies
5. spezifische Infektionsforschung

Abteilung "Heimtiere"

Dr. Maximilian Reuschel

Forschungsschwerpunkte:

- Diagnostische Bildgebung bei Kleinsäugern
- Erkrankungen der Ohren bei Kaninchen
- Untersuchungen zur Kopfform bei Kaninchen (Brachyzephalie)
- Zoonosen bei Heimtieren und wildlebenden Kleinsäugern
- Erkrankungen, Diagnostik, Therapie und Rehabilitation von wildlebenden Kleinsäugern

Abteilung "Reptilien"

Johannes Hetterich

Forschungsschwerpunkte:

1. Einsatz moderner nicht-invasiver bildgebender Verfahren bei Reptilien
2. Vorkommen und Interaktion von Salmonellen und Phagen bei Reptilien
3. Mikrobiom, Keimnachweis und Resistenzsituation bei Reptilien
4. Viruserkrankungen bei Reptilien

Abteilung "Vögel"

Dr. Marko Legler

Forschungsschwerpunkte:

1.Klinische Diagnostik von Herzerkrankungen
2.Untersuchungen zum Hormoneinsatz und zur Unterdrückung der Legetätigkeit
3.Untersuchungen zur Pododermatitis bei Greifvögeln
4.Untersuchungen zu nicht-invasive Darstellung des Gefäßsystems in der Bildgebung
5.Rehabilitation bei Wildvögeln

Forschungsprojekte

1. "Wildtier-SOS" - Entwicklung einer digital gestützten Entscheidungshilfe für gefundene Wildtiere

"Wildlife SOS" - Development of a Digitally Supported Decision Aid for Found Wild Animals

Pees

Das Projekt dient der Entwicklung einer zeit- und ortsgebundenen, digitalen und mobilen Entscheidungshilfe für Bürger, die ein Wildtier in der Natur gefunden haben. Dabei wird die Identifikation der Art ermöglicht und anhand der Symptomatik wird durch einen Entscheidungsbaum eine Hilfeempfehlung gegeben. Gezielte Ansprechpartner für weitere Informationen werden vermittelt.

Laufzeit:

Oktober 2024 bis April 2026

Drittmittelgeber:

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
gefördert mit insgesamt EUR 233.000

2. Adenovirusinfektionen beim Mauersegler (Apus apus)

Adenovirus infections in Common Swifts (Apus apus)

Marko Legler
Martin Ludlow
Peter Wohlsein
Klaas Kruse

In der Handaufzucht von Mauerseglern wurden in Zusammenhang mit Stomatitiden Infektionen mit Adenoviren festgellt. Im Rahmen dieses Projektes soll das Virus genauer untersucht und die Verbreitung in der Wildpopulation von Mauerseglern und Schwalben, als mögliche Überträger, im Raum Hannover festgestellt werden.

Laufzeit:

August 2024 bis August 2026

3. Der Einfluss eines neu installierten Taubenschlags auf Größe, Gesundheit und Verhalten der angrenzenden Stadttaubenpopulation

The influence of a newly installed pigeon loft on the size, health and behavior of the neighboring urban pigeon population

Marko Legler
Michael Pees
Silke Rautenschlein
Eleonora Tilse

Das Errichten von Taubenschlägen für Stadttauben ist für viele Gemeinden ein wichtiger Bestandteil im Management der Stadtaubenpopulation. Mit diesem Hintergrund soll der Einfluss eines neu installierten Taubenschlags für Stadttauben im Stadtgebiet von Hamburg auf die Entwicklung und den Gesundheitszustand der angrenzenden Stadttaubenpopulation, das Vorkommen von taubenspezifischen Krankheitserregern und der Einfluss des Schlages auf die Verunreinigung durch Tauben über einen Zeitraum von zwei Jahren untersucht werden.

Laufzeit:
Juni 2024 bis Juni 2026

Drittmittelgeber:
Bezirksamt Hamburg-Nord
gefördert mit insgesamt EUR 48.000

Kooperationspartner:
Frau Dr. Anke Höfer
Fachamt Verbraucherschutz, Gewerbe und Umwelt:
Veterinärwesen und Lebensmittelüberwachung, Hamburg

4. Die Evaluation des längerfristigen Auswilderungserfolges verschiedener rehabilitierten Wildtierarten

Monitoring of post-release success in rehabilitated wildlife

Pees, Michael
Steiner, Natalie

Die Wildtierpopulationen in Deutschland und Europa nehmen aufgrund von Faktoren wie Lebensraumverlust, intensiver Landwirtschaft und Klimawandel ab. Da immer mehr Tiere rehabilitiert werden, fehlen Daten zu ihrem Überleben nach der Auswilderung. Ziel des Projektes ist es, die Aktivität und das Überleben von Arten wie Mäusebussard, Seeadler und Igel mithilfe von Telemetrie und Transponder-Systemen zu überwachen, um den Erfolg und die Herausforderungen der Wildtierrehabilitation besser zu verstehen.

Laufzeit:
Oktober 2024 bis September 2027

Kooperationspartner:
Wildtier und Artenschutz Station Sachsenhagen
Max-Planck-Institut für biologische Intelligenz

5. Einfluss eines slow release GnRH-Agonisten (Deslorelin) auf die Gonadenaktivität bei Wellensittichen (Melopsittacus undulatus)

Influence of a slow release GnRH agonist (Deslorelin) on gonadal activity in budgerigars (Melopsittacus undulatus)

Michael Pees
Marko Legler
Marion Schmicke
Lena Haas

Wenig standardisierte Untersuchungen liegen zur Wirkung von slow release GnRH-Agonisten bei Vogelpatienten vor. Mit diesem Hintergrund soll in dieser Studie der Einfluss von Deslorelin einem slow release GnRH-Agonisten auf die Gonadenaktivität von weiblichen und männlichen Wellensittichen überprüft werden, um den klinischen Einsatz dieses Medikamentes optimieren zu können. Die Aktivität der Gonaden wird hierbei unter anderem mit Hilfe der Bestimmung der Geschlechtshormone sowie der röntgenologischen Beurteilung der Geschlechtsorgane überprüft.

Laufzeit:

Januar 2025 bis Januar 2026

6. Einfluss eines slow release GnRH-Agonisten (Deslorelin) auf die Ovaraktivität von extensiv gehaltenen Hühnern (Gallus gallus domesticus) mit Erkrankungen des Geschlechtsapparates

Influence of a slow release GnRH agonist (deslorelin) on ovarian activity of extensively reared chickens (Gallus gallus domesticus) with diseases of the reproductive system

Michael Pees
Marko Legler
Marion Schmicke
Lena Haas

GnRH-Agonisten werden in der Praxis häufig zur Behandlung von Erkrankungen des Geschlechtsapparates bei privat gehaltenen Legehennen eingesetzt. Nach einer chirurgischen Entfernung des Legedarms ist die Unterdrückung der Gonadenaktivität unerlässlich. Im Rahmen der geplanten Untersuchungen soll der Einfluss einer solchen Resektion des Legedarms auf die Wirkung des slow relase GnRH-Agonisten Deslorelin im klinische Einsatz überprüft werden. Zur Beurteilung der Wirkung des GnRH-Agonisten wird die Aktivität des Ovars und Legedarms mit Hilfe der Bestimmung der Geschlechtshormone sowie der sonographischen Untersuchung beurteilt.

Laufzeit:
Oktober 2024 bis Oktober 2026

7. Evaluation des Einflusses einer Hinterbeinamputation auf das natürliche Verhalten des europäischen Braunbrustigels (Erinaceus europaeus) im Zuge der Wildtierrehabilitation

Impact of Hindlimb Amputation on the Natural Behavior of European Hedgehogs (Erinaceus europaeus) in Wildlife Rehabilitation

Pees, Michael
Horlacher, Elisa
Reuschel, Maximilian
Steiner, Natalie

Das Verhalten von Braunbrustigeln nach einer Hintergliedmaßen-Amputation ist unzureichend erforscht. Das Projekt zielt darauf ab, das Gangbild von Igeln nach einer Hinterbeinamputation während des Rehabilitationsprozesses zu bewerten. Gesunde vierbeinige und dreibeinige Igel werden mit einem Beschleunigungsmesser analysiert, um die Auswirkungen auf ihre Bewegungsmuster zu verstehen. Die Ergebnisse sollen zu besseren Behandlungsmethoden und erfolgreicheren Auswilderungsprogrammen für diese gefährdete Art beitragen.

Laufzeit:
Oktober 2024 bis April 2026

8. Isolation und Charakterisierung von Phagen bei Kaninchen und Nagetieren

Isolation and characterization of phages in rabbits and rodents

Pees, Michael
Kittler, Sophie
Reuschel, Maximilian
Peh, Elisa
Verspohl, Jutta

Im Rahmen des Projekts werden bei Kaninchen und bei Meerschweinchen Phagen isoliert und charakterisiert. Ziel ist die in vitro und in vivo-Effektivitätstestung.

Laufzeit:
Ende 2024 bis Ende 2026

9. Isolation und Charakterisierung von salmonellenspezifischen Phagen bei Bartagamen

Isolation and characterization of salmonella-specific phages in bearded dragons

Pees, Michael
Kittler, Sophie
Küper, Kim
Peh, Elisa
Plötz, Madeleine

Es werden salmonellenspezifische Phagen von Bartagamen isoliert und charakterisiert. Das Wirkspektrum wird bestimmt und die in vitro sowie in vivo Effektivität werden untersucht.

Laufzeit:
Juni 2024 bis Juni 2026

Kooperationspartner:
Robert-Koch-Institut RKI Wernigerode

10. Isolation, Charakterisierung und Anwendung von salmonellenspezifischen Phagen bei Reptilien

Isolation, characterization and use of salmonella specific phages in reptiles

Pees, Michael
Küper, Kim
Kittler, Sophie
Plötz, Madeleine
Peh, Elisa

Im Rahmen des Projektes werden Phagen aus dem Kot von Bartagamen isoliert und hinsichtlich ihres Wirkspektrums sowie ihrer Eigenschaften charakterisiert. Es wird der Einfluss von Phagenapplikationen auf das Mikrobiom sowie auf die Ausscheidung von Salmonellen untersucht. Dies ist insbesondere aufgrund des zoontischen Potentials der Salmonellenausschediung bedeutsam.

Laufzeit:
Juli 2023 bis Juni 2025

Kooperationspartner:

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
- StiproZoo - Erarbeitung von Arbeitshilfen zur Konzeption von Stichprobenuntersuchungen zur Bewertung von potentiell mit Zoonoseerregern behafteten Lebensmitteln

Studien in Tierpopulationen (Auswahl)
- VetAmUR: Veterinärmedizinisches Monitoring der Anwendung von Antibiotika und des Auftretens von Resistenzen bei Lebensmittel liefernden Tieren in Deutschland
- CARE-PIG: Umgang mit schwer erkrankten/verletzten Schweinen - Welche Kriterien begründen eine veterinärmedizinisch und ethisch verantwortbare Festlegung des Zeitpunktes der Tötung?
-Monitoring antimicrobial use and antimicrobial resistance in commercial poultry farming in Pakistan
-Connect OHD - Connect One Health Data for Integrated Disease Prevention
- VetCAb-ID: Veterinary Consumption of Antibiotics - International Documentation

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

Ansprechpartner: Frau Heike Krubert
EMail: mailto://heike.krubert@tiho-hannover.de
Internet: http://www.tiho-hannover.de/bioepi

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.

Resultate:

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

Glaser S, Kreienbrock L. Stichprobenplanung bei veterinärmedizinischen Studien. Ein Leitfaden zur Bestimmung des Untersuchungsumfangs. Hannover: Schlüter-sche; 2011. ISBN-13: 978-389993-078-8 ISBN-10: 3-89993-078-9

Glaser S, Dahms S, Röhmel J, Weiß H, Kreienbrock L. Statistische Grundlagen von "Good Clinical Practice" in der Veterinärmedizin - ein Positionspapier zur Planung, Durchführung und Auswertung empirischer Untersuchungen. Dtsch Tierarztl Wo-chenschr. 2002 Feb;109(2):68-72.

Laufzeit:

1999 bis 2026

2. Anästhesieassoziierte Risikofaktoren bei Pferden. Analyse der elektronischen Patientendokumentation.

Anesthesia-associated risk factors in horses. Analysis of electronic patient records.

Sabine Kästner
Lothar Kreienbrock

Erfassung und Identifizierung von Komplikationen und Risikofaktoren in der Pferdeanästhesie seit 2013.

Laufzeit:

Juni 2023 bis Ende 2026

3. Bestandsaufnahme und Dokumentation der vorhandenen Datenaufnahmesysteme im Hofgut Neumühle

Inventory and documentation of the existing data recording systems at Hofgut Neumühle

Laura Ademes
PD Dr. Amely Campe

Im Hofgut Neumühle werden kontinuierlich Daten zur Gesundheit und Leistung von Milchkühen erhoben und in verschiedenen elektronischen Datenhaltungssystemen gelagert. Es kommen immer wieder wissenschaftliche Fragestellungen auf, die mit Hilfe einer Analyse der vorliegenden Daten geklärt werden sollen (sog. Sekun-därdatenanalyse). Bevor diese Datenanalyse möglich ist, soll eine Übersicht über die zur Verfügung stehenden Datenquellen, den primären Erhebungszielen, den enthaltenen Daten sowie den Metadaten, die die vorhandenen Daten beschreiben, erstellt werden.

Dazu wird zunächst vor Ort die Entstehung der Daten nachvollzogenen sowie verstanden und dokumentiert, zu welchem (ursprünglichen/primären) Zweck sie er-hoben werden. Es werden Auszüge aus den Datenquellen erstellt, die der Erstellung o.g. Übersicht dienen sollen. Diese Auszüge werden weiter analysiert anhand von Anwendungsbeispielen. Als ein wichtiger Aspekt der Arbeit sollen die Implikationen für nachfolgende Sekundärdatenanalysen dargelegt und diskutiert werden.

Laufzeit:
2023 bis 2026

Kooperationspartner:
Hofgut Neumühle (Theresa Scheu)

4. CARE-PIG: Umgang mit schwer erkrankten/verletzten Schweinen - Welche Kriterien begründen eine veterinärmedizinisch und ethisch verantwortbare Festlegung des Zeitpunktes der Tötung?

CARE-PIG: Handling of severely diseased/injured pigs - Which criteria allow to define the endpoint of life, considering veterinary medical and ethical aspects

Elisabeth große Beilage/Isabel Hennig Pauka
Nicole Kemper/Peter Kunzmann
Lothar Kreienbrock
Michael Wendt
Christin Kleinsorgen

Erkrankungen und Verletzungen von Schweinen kommen in allen Haltungsformen vor. Intensive Pflege/Behandlung führt nicht immer zu einer Heilung, so dass Tiere zur Vermeidung weiterer Schmerzen/Leiden getötet werden müssen. Das Tier-schutzgesetz schreibt grundsätzlich den Schutz von Leben und Wohlbefinden vor. Bei schweren Erkrankungen/Verletzungen wird damit die Entscheidung unvermeid-lich, einem der Schutzgüter den Vorrang zu geben. Für Schweinehalter ist die Ent-scheidung über die Tötung eines Tieres eine erhebliche Herausforderung. Ziel des Projektes ist, einfach zu erhebende valide Kriterien zu definieren, mit denen das Wohlbefinden erkrankter Schweine sicher zu bewerten und eine verantwortbare, begründete Entscheidung über die Tötung zu treffen ist. Die Kriterien sollen den frühestmöglichen Zeitpunkt im Verlauf einer Erkrankung definieren, an dem eine Beeinträchtigung des Wohlbefindens zugunsten des Schutzes des Lebens nicht mehr akzeptabel und

die Tötung unabdingbar ist. Die Entscheidung über die Tö-tung erfordert zudem eine ethische Bewertung, die eine Wahrung der Interessen des Tierhalters umfasst. Das Projekt soll den komplexen Prozess der Entscheidung über die Tötung kranker Schweine exemplarisch für relevante Erkrankungen/Verletzungen darstellen. Erkrankte/verletzte Schweine verschiedener Altersgruppen sollen über den gesamten Krankheitsverlauf mittels klinischer Untersuchungen und ergänzender Foto-/Videodokumentationen verfolgt werden, um Datensätze zu generieren, die eine Entscheidung über die Tötung nachvollziehbar machen. Abschließend sollen praxistaugliche, krankheits-/verletzungsspezifische Kriterienkataloge für landwirtschaftlich gehaltene Schweine erstellt und in ein Schulungskonzept eingebunden werden. Ein weiteres Projektziel ist die Analyse der Ursachen, die bisher zu Fehleinschätzungen des Gesundheitszustandes der betroffenen Tiere durch Schweinehalter geführt haben. Das Schulungskonzept soll so direkt an die Ursachen anschließen.

Laufzeit:
Juni 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
BLE
gefördert mit insgesamt EUR 812.500

Kooperationspartner:
ISN Projekt GmbH, Damme

5. COFONI 5LZF23- Die Rolle des Sexualhormonstoffwechsels bei long COVID

COFONI 5LZF23-Role of sex hormone metabolism in long COVID

Prof. Dr. Gülsah Gabriel

Umfassende Charakterisierung der Hormonprofile der HPG-Achse bei männlichen und weiblichen Long COVID Patienten, Hormon-Panels, Hormonmessungen und statistische Auswertungen.

Erstellung von Expressionsprofilen von Sexualhormonen und

Sexualhormonrezeptoren im Plasma, Lunge, Geschlechtsorganen und Gehirnen von männlichen

und weiblichen Hamstern.

Resultate:
https://www.umg.eu/forschung/corona/cofoni/

Laufzeit:
Juli 2023 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
MWK
gefördert mit insgesamt EUR 540.878

6. COFONI: Modellierung der kurz- und langfristigen Folgen einer durch eine SARS-CoV-2-Infektion ausgelösten Schädigung des respiratorischen Epithels bei syrischen Goldhamstern

Modelling short- and long-term consequences of respiratory epithelial injury induced by SARS-CoV-2 infection in Syrian golden hamsters

Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr.Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Dr. Malgorzata Ciurkiewicz

Schwere COVID-19-Krankheitsfälle sind durch das Auftreten einer schweren Lungenentzündung charakterisiert, die häufig einen Krankenhausaufenthalt erfordern. Bis zu einem Drittel der hospitalisierten Patienten entwickeln kritische Komplikationen, wie einen diffusen Alveolarschaden, welcher zum akuten Atemnotsyndroms (ARDS) führt. Ein detailliertes Verständnis der komplexen Pathogenese und der daraus resultierenden Krankheitskomplikationen ist dringend erforderlich, um wirksame Behandlungsstrategien für die SARS-CoV-2-Infektion zu entwickeln. Mehrere erfolgreiche Präventionsstrategien wie Impfstoffe wurden entwickelt und für ihre Anwendung beim Menschen zugelassen. Wir sind jedoch noch weit von einer Eindämmung der Krankheit entfernt und könnten mit dem vermehrten Auftreten von Virusvarianten vor zusätzlichen Herausforderungen stehen. Zwar ist bereits viel über die Pathogenese und Behandlung der akuten COVID-19 Erkrankung bekannt, jedoch wissen wir immer noch sehr wenig über die potentiellen Langzeitfolgen. Es wird immer deutlicher, dass eine protrahierte Genesung ein häufiges Merkmal COVID-19 ist, ein Phänomen, das allgemein als "Long-COVID" oder Post-COVID-Syndrom bezeichnet wird. 30-60% der Personen leiden nach der Genesung von einer akuten Virusinfektion an anhaltenden Symptomen wie Müdigkeit, Kurzatmigkeit und verringerter Belastbarkeit. Dieses Projekt soll dazu beitragen, die Mechanismen von "Long-COVID" besser zu verstehen und daraus neue Behandlungsstrategien abzuleiten.

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
MWK über Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 29.423

7. Evaluation der Datenstrukturen und Auswertungen im Bereich der Rinderhaltung auf dem Weg zu einer Tiergesundheitsdatenbank

Evaluation of data structures and analyses in cattle production towards the devel-opment of an animal health database

Alina Kirse
Prof. Dr. Lothar Kreienbrock

Das Tierwohl und die Tiergesundheit rücken immer mehr in den Fokus der Forschung und der Verbraucher. Daher wird in vielen Bereichen eine zentrale Tiergesundheitsdatenbank gefordert. Hierzu gibt es in zahlreichen Bereichen bereits standarisierte Erfassungen, allerdings liegt hier keine zentrale Datenbank oder eine gesamthafte Auswertung vor. Erstmalig sollen daher die Daten von den Rinder haltenden Mitgliedsbetrieben der Qualität und Sicherheit GmbH aus 2023 und 2024 gemeinsam ausgewertet werden. Die Daten stammen dabei aus den Berei-chen Biosicherheit, Tierhaltung, Antibiotikaeinsatz und Schlachtbefunde.

Für eine gemeinschaftliche Auswertung werden die Daten zunächst verknüpft und deskrip-tiv ausgewertet.

Laufzeit:

Februar 2025 bis September 2025

Drittmittelgeber:

QS-Wissenschaftsfonds, vertreten durch die Qualität und Sicherheit GmbH, Bonn
gefördert mit insgesamt EUR 39.000

Kooperationspartner:

Qualität und Sicherheit GmbH, Bonn

8. Impfakzeptanz als Baustein der Sicherung der Tiergesundheit und Kontrolle von Tierseuchen bei Nutzgeflügel: Argumente dafür und dagegen aus Sicht der Praxis

Vaccination acceptance as a building block for safeguarding animal health and controlling animal diseases in poultry: arguments in favour and against from a practical perspective

Campe, Amely
Rautenschlein, Silke

Infektionserkrankungen stellen eine ernste Bedrohung für die Tiergesundheit dar. Es gibt nur zwei rechtlich vorgeschriebene Impfungen im Nutztiergeflügelbereich in Deutschland (Newcastle Krankheit und zoonoserelevante Salmonellen). In der EU war über viele Jahre die Impfung gegen die Geflügelpest verboten, da die Erkrankung durch Biosicherheits- und Eradikationsmaßnahmen kontrolliert werden konnte. Eine neue Rechtsverordnung (VO/EU 2023/361) erlaubt Impfungen als Teil der Kontrollmaßnahen einzusetzen. Um Risiken der Impfungen auszuschließen, müssen sie mit engmaschigem Monitoring begleitet werden. Nach aktueller Datenlage wird dies sehr kostspielig sein und muss möglicherweise anteilsmäßig vom Tierhalter mitgetragen werden müssen. Neben der Reduktion des Tierleids ist ein weiterer Wirkungsfaktor, die bisher nur rudimentär untersuchten emotionalen Folgen für die mit der Tierhaltung und -betreuung befassten Personen bei einer Kompletträumung des Tierbestandes im Tierseuchenfall. Vor diesem Hintergrund soll in unserem Projekt eine Einschätzung zur praktischen Umsetzbarkeit einer Impfung gegen die HPAI in der Nutztiergeflügelhaltung herausgearbeitet werden. Es soll erfasst werden, welche Wünsche bezüglich einer möglichen Umsetzung einer Impfung gegen HPAI bei den Landwirt:innen besteht, unter welchen Umständen dies geschehen kann/ soll, was sie für eine Umsetzung benötigen, welche Hilfestellungen sie von der Tiermedizin und den Behörden erwarten. Der Arbeitsauftrag in diese Studie ist deshalb durch quantitative und qualitative empirische Untersuchungen die insbesondere gegen die klassische Geflügelpest zu ermitteln. Welche Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung werden von den Landwirt:innen mitgebracht?.

Laufzeit:

Februar 2025 bis Juli 2027

Drittmittelgeber:

QS-Wissenschaftsfonds
gefördert mit insgesamt EUR 29.830

9. Methoden der Modellbildung in der Veterinärepidemiologie

Methods of Modelling in Veterinary Epidemiology

Prof. Dr. Lothar Kreienbrock
Dr. F. Freise

Untersucht werden diverse Methoden zur Modellierung und Analyse veterinär-epidemiologischer Daten. Die Daten stammen aus Beratungsfällen des Instituts und umfassen allgemeine Modellbildungen, ebenso wie spezielle Anwendungen der logistischen Regression, Analysen bei Zero-Inflation, nichtlinearer Regression (ins-besondere Wachstumsverläufe), Clusteranalysen, Kontingenztafelanalysen und multiblock Redundanzanalysen (mehrfaktorielle und multivariate lineare Regression).

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 applica-tion to the Wolfcamp-Aquifer data.

Environmetrics. 2001;12(8):731-48.

Kreienbrock L, Broll S. Methodische Aspekte zur Qualitätssicherung veterinärepidemiologischer Studien. [Methodologic aspects of quality assurance in veterinary epi-demiological studies].

Dtsch Tierarztl Wochenschr. 1999 Sep;106(9):381-5.

Laufzeit:

2005 bis 2026

Kooperationspartner:

- Fachbereich Statistik, Universität Dortmund
- Leibniz-Institut für Epidemiologie, Bremen
- Hochschule Hannover
- Department of Population Medicine, University of Guelph

10. Monitoring antimicrobial use and antimicrobial resistance in commercial poultry farming in Pakistan

Monitoring antimicrobial use and antimicrobial resistance in commercial poultry farming in Pakistan

Prof. Dr. L. Kreienbrock

Antimicrobial resistance (AMR) is a global challenge worldwide, and generally results from consumption of antimicrobials. Antimicrobial use (AMU) in animal production is part of these processes and has been recognized as a source of global burden of AMR. Surveillance of veterinary AMU and AMR and its reduction is one of the strategic objectives of many regional and global initiatives on

antimicrobial resistance crisis. Since, the resistance to critically important antimicrobials like colistin, particularly due to mobile colistin resistance gene (mcr-1), has already been reported in Pakistan from commercial broilers, wild birds and human. Therefore, data on antimicrobial usage and its association with resistance should be prioritized in food animals. Although Pakistan□s National Action Plan on AMR urged to monitor and reduce antimicrobials use and resistance in animals, little effort has been done to curb AMR in food animals. The objective of this project is to quantify AMU in commercial broiler farms in Pakistan and its association with the emergence of AMR in commensal E. coli isolates from broilers. The proposed study will fill the important knowledge gap on the AMU of critical importance antimicrobials in broilers farming, phenotypic antibiotic resistance and genomic characteristics of multidrug resistant E. coli using next generation sequencing approach. The association between AMU and AMR will be determined using statistical approaches. Our work will be an important contribution toward understanding the interplay between AMU and AMR at farms-level in Pakistan and other low- and middle-income countries with comparable farming practices.

This project comes under One-Health remit on antimicrobial resistance and aligns perfectly with the work at University of Veterinary Medicine, Foundation, Hannover which has been also designated as the WHO Collaborating Centre for Research and Training for Health at the Human-Animal-Environment Interface.

Resultate:

Umair M, Mohsin M, Sönksen UW, Walsh TR, Kreienbrock L, Laxminarayan R. Meas-uring Antimicrobial Use Needs Global Harmonization. Glob Chall. 2021 Jun 10;5(10):2100017. doi: 10.1002/gch2.202100017.

Mohsin M, Farooq U, Hartmann M, Brogden S, Kreienbrock L, Stoffregen J. Case Study: Using a Shared International Database to Document Veterinary Consumption of Antibiotics in Pakistan. Antibiotics (Basel). 2023 Feb 15;12(2):394. doi: 10.3390/antibiotics12020394.

Laufzeit:

Januar 2022 bis Juni 2025

Drittmittelgeber:

Alexander von Humboldt-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 51.831

Kooperationspartner:

Institute of Microbiology, University of Agriculture Faisalabad, Pakistan

11. VetAmUR: Veterinärmedizinisches Monitoring der Anwendung von Antibiotika und des Auftretens von Resistenzen bei Lebensmittel liefernden Tieren in Deutschland

VetAmUR: Veterinary Antimicrobial Monitoring of Usage and Resistance in German Livestock

B. Rehberg
C. Bonzelett
M. Hartmann
Prof. Dr. L. Kreienbrock

Das Projekt VetAmUR ist ein Forschungsprojekt, das, in Fortsetzung an VetCAb-S, zur kontinuierlichen Beschreibung des Einsatzes von Antibiotika bei Nutztieren in Deutschland sowie zusätzlich zur Dokumentation praxisnaher Resistenzdaten aus mikrobiologischen Untersuchungen durchgeführt wird.

Hintergrund hierfür ist, dass trotz vieler unabhängiger Untersuchungen eine unmittelbare Verknüpfung von Informationen zur Anwendung von und Resistenz gegen-über antimikrobiell wirksamer Substanzen bei Nutztieren in einem Monitoringsystem in Deutschland weiterhin nicht erfolgt. Dadurch ist eine weitgehende und detaillierte Risikobewertung des Problems der Antibiotikaresistenz nicht möglich, obwohl dies auch international gefordert wird (Global Antimicrobial Resistance Surveillance System - GLASS, https://www.who.int/glass/en/). Hierzu soll VetAmUR nun einen Beitrag leisten.

Im Bereich der Resistenzdaten liegt der Fokus vor allem auf der Erfassung der Daten auf Betriebsebene und der Beschreibung ihrer Heterogenität mit dem Ziel ein einheitliches Dokumentationstemplate zu erstellen.

Neben der Erfassung der Resistenzdaten werden zusätzlich genauere Zeiträume der Behandlung in der Mast und Aufzucht erfasst, um in Kombination mit spezifischeren Therapieindikationen mögliche sensitive Zeiträume zu erkennen und so eine gezieltere Prävention und Bekämpfung zu ermöglichen.

Resultate:
Bonzelett C, Rehberg B, Winkelmann TS, Käsbohrer A, Kreienbrock L. Documentati-on of antimicrobial resistance data in veterinary practices in Germany. Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift. 2024;137:1-13 . doi: 10.2376/1439-0299-2023-14

Laufzeit:
Juli 2021 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin
gefördert mit insgesamt EUR 413.140

12. VetCAb-ID: Veterinary Consumption of Antibiotics - International Documentation

VetCAb-ID: Veterinary Consumption of Antibiotics - International Documentation

Alina Kirse
Dr. S. Brogden
Prof. Dr. L. Kreienbrock

Außerhalb Europas sind Daten zur Anwendung von Antibiotika in der Tiermedizin nur in wenigen Ländern verfügbar. Im Rahmen des Projektes VetCAb-ID wurde eine weltweit nutzbare Datenbank entwickelt, welche den Projektpartnern zur Verfügung gestellt wird, um Antibiotikaanwendungen in Tierpopulationen zu dokumentieren und die Behandlungshäufigkeit eines Bestandes oder einer Herde zu ermitteln. Die Datenbank kann individuell an die entsprechenden Gegebenheiten des jeweiligen Landes und deren Tierhaltung angepasst werden. Das Konzept basiert auf der Langzeitstudie VetCAb, in der fortlaufend und in standardisierter Weise Daten zur Verschreibung und Abgabe von Antibiotika in Deutschland gesammelt und analysiert werden. Bislang gibt es eine Zusammenarbeit mit Partnern aus Chile, Pakistan, Sambia und St. Kitts.

Link zur Datenbank: https://ibei.tiho-hannover.de/vetcab-id

Resultate:
Mohsin M, Farooq U, Hartmann M, Brogden S, Kreienbrock L, Stoffregen J. Case Study: Using a Shared International Database to Document Veterinary Consumption of Antibiotics in Pakistan. Antibiotics (Basel). 2023 Feb 15;12(2):394. doi: 10.3390/antibiotics12020394. https://ibei.tiho-hannover.de/vetcab-id

Laufzeit:
Januar 2019 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Gesundheit, Berlin (als Bestandteil der Finanzierung des WHO-CC)

Kooperationspartner:
- Médico Veterinario, Departamento de Medicina Preventiva, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile;
- Institute of Microbiology, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan
- Department of Disease Control, School of Veterinary Medicine, University of Zambia
- Ross University School of Veterinary Medicine, Basseterre, St. Kitts und Nevis

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

WHO Collaborating Centre for Research and Training for Health at the Human-Animal-Environment Interface (WHO CC HAEI)

Prof. Dr. Lothar Kreienbrock
Alina Kirse

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 Rese-arch and Training for Health at the Human-Animal-Environment Interface" (WHO CC HAEI) designiert. Das WHO-Zentrum unterstützt auch weiterhin die WHO und ihre Mitgliedsstaaten. Die neue Designationperiode läuft nun für weitere zwei Jahre bis zum 17. Dezember 2023.

Der Aufgabenbereich (Terms of Reference, ToR) für das WHO CC HAEI wurde auf-grund der Umstrukturierung der AMR-Division neu formuliert. Seit dem 18. De-zember 2021 bis zum Ende der Designationperiode finden die Aufgabenbereiche TOR (i) und TOR (II) wie folgt Anwendung:

TOR (i) Unterstützung der WHO und ihrer Mitgliedsstaaten bei der Entwicklung und Umsetzung von GLASS ("Global Antimicrobial Surveillance System") unter der Lei-tung der WHO.

TOR (ii) Ausweitung des Konzepts für das "Tricycle"-Projekt zur Schließung der Übertragungslücke zwischen Antibiotikaresistenzen beim Menschen und beim Tier unter der Leitung der WHO.

Laufzeit:
Dezember 2015 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

Bundesministerium für Gesundheit
gefördert mit insgesamt EUR 909.181

Kooperationspartner:

AMR Division, World Health Organization (WHO), Genf, Schweiz (weitere Informationen siehe https://www.who.int/health-topics/antimicrobial-resistance)

Institut für Immunologie

Forschungsprofil

Forschungsprojekte

1. Application of bacterial (glyco-)ligands to modulate the host immune response by targeting intestinal macrophages

Application of bacterial (glyco-)ligands to modulate the host immune response by targeting intestinal macrophages

Prof. Dr. Bernd Lepenies

In this project, we hypothesize that glycosylated C-type lectin receptor (CLR) ligands induce a differential expression of CLRs by intestinal macrophages under bacterial dysbiosis, thereby leading to a modulated host immune response. This hypothesis will be tested by performing in vitro and in vivo studies.

Laufzeit:
Mai 2023 bis April 2025

Drittmittelgeber:
Roland und Elfriede Schauer-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 210.000

2. C-Typ-Lektin-Rezeptor-vermitteltes Training und Polarisierung boviner Monozyten und Makrophagen

C-type lectin receptor-mediated training and polarization of bovine monocytes and macrophages

Prof. Dr. Bernd Lepenies
Apl.-Prof. Dr. Hans-Joachim Schuberth

Der Begriff "innate immune memory" beschreibt das Phänomen, dass Zellen des angeborenen Immunsystems auf ein Pathogen oder ein Pathogen/Mikroben-assoziiertes molekulares Muster (PAMP/MAMP) anders reagieren, wenn sie vorher Kontakt mit diesem PAMP oder anderen Pathogenen hatten. Die stärkere Sekundärreaktion wird als Ausdruck eines Trainings des angeborenen Immunsystem oder als "trained innate immunity" bezeichnet, deren Induktion ein vielversprechendes prophylaktisches Konzept darstellt. Um dies für das Rind nutzbar zu machen, fehlen entscheidende Grundlagenkenntnisse über die Biologie relevanter, zu trainierender Immunzellen: die Monozyten und die aus ihnen differenzierenden Makrophagen. So ist noch unbekannt, inwieweit das hormonelle Profil und zirkulierende Stoffwechselmetaboliten von Kühen unterschiedlicher Leistungs- und Reproduktionsstadien die Monozyten/Makrophagen-Differenzierung und Polarisierung beeinflussen und wie dies das Reaktionsverhalten auf eine Stimulation mit Erreger-stämmigen Molekülen steuert und ihr innate immune training beeinflusst. Vor diesem Hintergrund soll im Projekt analysiert werden, wie sich die Zusammensetzung boviner monozytärer Subpopulationen, deren Transkriptom, das

Expressionsmuster von C-Typ-Lektin-Rezeptoren (CLRs) und ihre Trainierbarkeit durch CLR-Liganden im Verlauf der Trächtigkeit und in verschiedenen Leistungsstadien verändert und gesteuert wird. Ergänzt wird dies durch mechanistische Analysen von epigenetischen Modifikationen und Effektorfunktionen myeloider Zellen nach innate immune training über CLR-Liganden. Die Analysen des CLR-vermittelten Trainings und der Monozyten/Makrophagen-Polarisierung erfolgen bei Kühen in den zentralen Lebensphasen, der Hochlaktation und der Spätträchtigkeit, um zu prüfen, wann bei der Kuh Differenzierungs-steuernde immunmodulatorische Strategien Wirksamkeit zeigen, die auf dem innate immune training-Prinzip beruhen. Im Projekt werden grundlegende Erkenntnisse über die CLR-abhängige Modulation von Monozyten- und Makrophagen-Funktionen gewonnen, die in der Prophylaxe peripartaler Infektionserkrankungen und im rationalen Design Leistungs-angepasster immunmodulatorischer Konzepte Anwendung finden können.

Laufzeit:

Juli 2023 bis Juni 2026

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 372.000

3. Untersuchungen von an GM1-Gangliosidose erkrankten Mäusen nach einer experimentellen Infektion mit dem murinen Theiler-Enzephalomyelitis-Virus

Investigation of an experimental Theiler murine encephalomyelitis virus infection of mice with GM1-gangliosidosis

Dr. I. Gerhauser
Prof. W. Baumgärtner
Prof. Dr. B. Lepenies
Rouven Wannemacher

Gendefekte sind im Laufe eines menschlichen Lebens bei ungefähr zwei von drei Personen an der Entstehung von klinischen Erkrankungen beteiligt und können zahlreiche Erkrankungen des Menschen wie z. B. Atherosklerose, Diabetes mellitus, Bluthochdruck und Autoimmunkrankheiten begünstigen. Außerdem können genetische Erkrankungen die Empfänglichkeit gegenüber Infektionserregern verändern. Im Rahmen dieser Studie wird im Mausmodell die Auswirkung der lysosomalen Speicherkrankheit GM1-Gangliosidose auf den Verlauf einer experimentellen Infektion mit dem murinen Theiler-Enzephalomyelitis-Virus detailliert charakterisiert. Hierdurch sollen grundlegende Kenntnisse über den Einfluss genetischer Defekte auf die Suszeptibilität gegenüber viralen Infektionskrankheiten ermittelt werden.

Laufzeit:

Anfang 2019 bis Ende 2025

Klinik für kleine Klauentiere u. forensische Medizin und Ambulatorische Klinik

Forschungsprofil

Arbeitsgruppe Kleine Wiederkäuer

Prof. Dr. Martin Ganter

Forschungsschwerpunkte:

-Infektionskrankheiten kleiner Wiederkäuer
-Stoffwechselerkrankungen kleiner Wiederkäuer
-Herdenmanagement kleiner Wiederkäuer
- EU Besamungsstation für kleine 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 kleinen 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. Doris Höltig

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. CARE-PIG: Umgang mit schwer erkrankten/verletzten Schweinen - Welche Kriterien begründen eine veterinärmedizinisch und ethisch verantwortbare Festlegung des Zeitpunktes der Tötung?

CARE-PIG: Handling of severely diseased/injured pigs - Which criteria allow to define the endpoint of life, considering veterinary medical and ethical aspects

Elisabeth große Beilage/Isabel Hennig Pauka
Nicole Kemper/Peter Kunzmann
Lothar Kreienbrock
Michael Wendt
Christin Kleinsorgen

Erkrankungen und Verletzungen von Schweinen kommen in allen Haltungsformen vor. Intensive Pflege/Behandlung führt nicht immer zu einer Heilung, so dass Tiere zur Vermeidung weiterer Schmerzen/Leiden getötet werden müssen. Das Tier-schutzgesetz schreibt grundsätzlich den Schutz von Leben und Wohlbefinden vor. Bei schweren Erkrankungen/Verletzungen wird damit die Entscheidung unvermeid-lich, einem der Schutzgüter den Vorrang zu geben. Für Schweinehalter ist die Ent-scheidung über die Tötung eines Tieres eine erhebliche Herausforderung. Ziel des Projektes ist, einfach zu erhebende valide Kriterien zu definieren, mit denen das Wohlbefinden erkrankter Schweine sicher zu bewerten und eine verantwortbare, begründete Entscheidung über die Tötung zu treffen ist. Die Kriterien sollen den frühestmöglichen Zeitpunkt im Verlauf einer Erkrankung definieren, an dem eine Beeinträchtigung des Wohlbefindens zugunsten des Schutzes des Lebens nicht mehr akzeptabel und die Tötung unabdingbar ist. Die Entscheidung über die Tö-tung erfordert zudem eine ethische Bewertung, die eine Wahrung der Interessen des Tierhalters umfasst. Das Projekt soll den komplexen Prozess der Entscheidung über die Tötung kranker Schweine exemplarisch für relevante Erkrankungen/Verletzungen darstellen. Erkrankte/verletzte Schweine verschiedener Altersgruppen sollen über den gesamten Krankheitsverlauf mittels klinischer Untersuchungen und ergänzender Foto-/Videodokumentationen verfolgt werden, um Datensätze zu generieren, die eine Entscheidung über die Tötung nachvollziehbar machen. Abschließend sollen praxistaugliche, krankheits-/verletzungsspezifische Kriterienkataloge für landwirtschaftlich gehaltene Schweine erstellt und in ein Schulungskonzept eingebunden werden. Ein weiteres Projektziel ist die Analyse der Ursachen, die bisher zu Fehleinschätzungen des Gesundheitszustandes der betroffenen Tiere durch Schweinehalter geführt haben. Das Schulungskonzept soll so direkt an die Ursachen anschließen.

Laufzeit:
Juni 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
BLE
gefördert mit insgesamt EUR 812.500

Kooperationspartner:
ISN Projekt GmbH, Damme

2. INUTERO - Entwicklung eines Simulators für kleine Wiederkäuer für die Erlangung wichtiger Fertigkeit zur sachgerechten und tierschonenden Geburtshilfe beim kleinen Wiederkäuer und dessen Integration in Ausbildung und Lehre

INUTERO - Development of a simulator for small ruminants to acquire important skills for appropriate and animal friendly midwifery for small ruminants and its integration into training and education

Prof. Dr. Martin Ganter
Dr. Sandra Wissing
Tabea Tenninger

Ziel des Projektes "InUtero" ist es, einen lebensechten Simulator für die Geburtshilfe beim kleinen Wiederkäuer zu entwickeln und diesen in der Lehre von Studierenden und der Ausbildung von Landwirten und Landwirtinnen zu implementieren. Hierbei übernimmt das Clinical Skills Lab zusammen mit der Klinik für kleine Klauentiere die Entwicklung und Validierung des Simulators sowie die Ausarbeitung der begleitenden Lehrunterlagen inkl. Lehrvideo. Die Tierhaltungsschule der Landwirtschaftlichen Lehranstalt Triesdorf und des Landwirtschaftliches Bildungszentrum Echem werden diesen Simulator im Rahmen des geburtshilflichen Unterrichtes ihrer Auszubildenden sowie im Rahmen von Seminaren und Workshops in der Erwachsenenbildung einsetzen und evaluieren. Die enge Zusammenarbeit der Projektpartner ermöglicht eine stetige Anpassung und Modifizierung des Simulators, sodass am Ende der Projektphase ein an die Ansprüche und Bedürfnisse sowohl der Lehrenden als auch der Lernenden optimierter, lebensechter Simulator für die Geburtshilfe bei kleinen Wiederkäuer zur Verfügung steht.

Laufzeit:
Oktober 2023 bis September 2026

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
gefördert mit insgesamt EUR 164.593

Kooperationspartner:
Landwirtschaftliches Bildungszentrum Echem
Landwirtschaftliche Lehranstalt Triesdorf

3. Kältelagerung von Ebersperma zur Reduktion von Antibiotika: Vom Labor in die Praxis [CoolSperm]

Cold storage of boar semen for the reduction of antibiotic use: From lab to field [CoolSperm]

Prof. Dr. Dagmar Waberski
Dr. Anne-Marie Luther

Ziel des Projektes ist der Praxistransfer eines innovativen Konzepts zur Kältekonservierung von Ebersperma. Dies ermöglicht zum einen die Reduktion von Antibiotika im Konservierungsmedium und zum anderen die Optimierung der

Transportlogistik des Spermas von Besamungsstationen in die Sauenbetriebe. Die Umweltbelastung durch Antibiotika wird reduziert und Möglichkeiten einer effizienten Verwendung von Ebersperma in der Praxis erprobt. Das Projekt CoolSperm fördert in besonderem Maße Nachhaltigkeit und Effizienz einer zukunftsorientierten Schweinezucht.

Resultate:
doi: 10.1016/j.theriogenology.2025.01.025

doi: 10.1371/journal.pone.0305280

doi: 10.1016/j.anireprosci.2024.107486

doi: 10.3390/antibiotics12050857 10.1016/j.anireprosci.2024.107486

Laufzeit:
Dezember 2021 bis Januar 2025

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
gefördert mit insgesamt EUR 224.100

Kooperationspartner:
Institut für Fortpflanzung landwirtschaftlicher Nutztiere
Förderverein Bioökonomieforschung (FBF e.V.)
Genossenschaft zur Förderung der Schweinehaltung eG (GFS)
Minitüb GmbH

4. Photodynamische Inaktivierung von Mikroorganismen im Ebersperma [PhiSperm]

Photodynamic inactivation of microorganisms in boar semen [PhiSperm]

Prof. Dr. Dagmar Waberski
Dr. Anne-Marie Luther

Ziel ist es, die Belastung der Umwelt durch Eintrag von Antibiotika und resistenten Bakterien aus der Schweinezucht zu verhindern. Antibiotika werden derzeit, wie gesetzlich vorgeschrieben, dem konservierten Sperma zugesetzt,um das Wachstum der natürlicherweise im Sperma vorkommenden Keime zu hemmen. Mit dem Projektvorhaben soll ein innovatives Verfahren zur Eliminierung von Bakterien in Ebersperma unter Verzicht von konventionellen Antibiotika etabliert werden. Das Verfahren beruht auf der photodynamischen Inaktivierung (PDI) von Bakterien. Konkretes Ziel des Projektvorhabens ist es, Mikroorganismen im Ebersperma unter Nutzung des photodynamischen Effektes zu inaktivieren und damit die Vermehrung von

Bakterien und den Austausch von Resistenzgenen in der Umwelt zu verhindern.

Resultate:
DOI: 10.3389/fmicb.2024.1429749

Laufzeit:
Dezember 2021 bis Mai 2025

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung,
Bundesprogramm Nutztierhaltung

gefördert mit insgesamt EUR 305.117

Kooperationspartner:

Humboldt Universität zu Berlin
Minitüb GmbH

Klinik für Kleintiere

Forschungsprofil

Prof. Dr. Holger Volk

Forschungsschwerpunkte:

#Anästhesiologie / Analgesie und Intensivmedizin
-Inhalationsanästhesie Sevofluran/Isofluran beim Hund
-EEG zur Bestimmung der Narkosetiefe
-Perioperative Schmerztherapie bei Hund und Katze
-TIVA (totale intravenöse Anästhesie)mit Remifentanil bzw. Fentanyl und Propofol beim Hund
-Blutige Blutdruckmessung beim Hund
-Epiduralanästhesie mit Opiod und Lokalanästhetikum
-Multimodiale Schmerztherapie
-Neuropathische Schmerztherapie
#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
-Neurodietätik
-Bewegungsstörungen
-Elektrodiagnostik
-Bildgebende Verfahren zur Darstellung von Nervengewebe
-klinische Neurologie
-Rückenmarkstrauma und die Reaktion von Mikrogliazellen
-Biomarker im Liquor cerebrospinalis
-funktionelle Magnetresonanztomographie
-Verhaltenslabor zur Untersuchung von Angst- und Zwangsverhalten, Kognition und kognitive Verzerrung
-Neurostereotaktische Methoden
-Tiefenhirnstimulation
-transkranielle Gleichstromstimulation
-Coronaschnüffelhunde
#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
-Knochen- und Knorpelersatzstoffe
-resorbierbare Implantate aus Mg-Legierungen
-Frakturheilung
-Beckenfrakturen incl. Klassifikation
-Bildgebende Diagnostik degenerativer Erkrankungen des Bewegungsapparats
-Computergestützte Ganganalyse
-3D gedruckte Implantate und Knochenschablone
#Weichteilchirurgie
-Therapie von Gefäßmissbildungen
-Brachyzephalen-Syndrom
#Zentrum für Klinische Forschung

-Pharmakodynamische Studien
-Therapiestudien
#Zytologie
- Immunzytologie
-Knochenmarkzytologie

Dienstleistungsangebot:
Diagnostik und Therapie (ambulant, stationär) von Hund, Katze Minimal invasiv chirurgische Eingriffe (Laparoskopie, Arthroskopie; 3D Gehirnchirurgie; Tiefenhirnstimulation); Chemotherapie und Strahlentherapie von Tumoren; Diagnostik und Therapie von Patienten mit neurologischen Erkrankungen; Labordiagnostik (z.B. Blutgerinnungsfaktoren, Harnsteinanalytik)

Forschungsprojekte

1. Anästhesieassoziierte Risikofaktoren bei Pferden. Analyse der elektronischen Patientendokumentation.

Anesthesia-associated risk factors in horses. Analysis of electronic patient records.

Sabine Kästner
Lothar Kreienbrock

Erfassung und Identifizierung von Komplikationen und Risikofaktoren in der Pferdeanästhesie seit 2013.

Laufzeit:
Juni 2023 bis Ende 2026

2. Charakterisierung des Hypoadrenokortizismus (Morbus Addison) und Hyperadrenokortizismus (Morbus Cushing) des Hundes als non-thyroidal Illness (NTI) mittels eines erweiterten Schilddrüsenhormonpanels

Characterization of hypoadrenocorticism and hyperadrenocorticism as non-thyroidal illness in dogs by using an advanced thyroid hormonone panel

Marion Schmicke

Ziel dieses Forschungsprojektes ist die Charakterisierung zweier häufiger caniner Endokrinopathien (Hypoadrenokortizismus, Hyperadrenokortizismus) und deren Auswirkungen auf die Schilddrüse im Sinne eines möglichen Non-Thyroidal-Illness-(NTI)-Syndromes. Die Definition des NTI-Syndrom soll dabei auf einem erweitertem Schilddrüsenpanel (TT3, fT3, T3Revers, TNF-alpha, IL-1 und IL-2) in caninem Serum erfolgen. Daraufhin könnten sowohl Rasseprädispositionen, die Periodenprävalenz des Morbus Addison und Morbus Cushing sowie die Prävalenz des Auftretens eines NTIS durch die jeweiligen Endokrinopathien untersucht werden. Durch die Daten soll es ermöglicht werden, Marker zur Abgrenzung eines NTIS und der Hypothyreose des Hundes zu entwickeln um die Erniedrigung der T4-Konzentration endokrinologisch spezifischer abzugrenzen.

Laufzeit:
Oktober 2023 bis Oktober 2025

Drittmittelgeber:

Gesellschaft zur Förderung kynologischer Forschung e.V.
gefördert mit insgesamt EUR 11.520

3. FERVET - Digitale Vermittlung und Überprüfung von klinisch-praktischen Fertigkeiten in der Tiermedizin unter Tierschutzaspekten

FERVET - Digital teaching and review of clinical practical skills in veterinary medicine from an animal welfare perspective

Prof. Dr. Andrea Tipold
Dr. Elisabeth Schaper
Dr. Sandra Wissing

Das Projekt FERVET adressiert die digitale Vermittlung und Überprüfung zwingend notwendiger klinisch-praktischer Fertigkeiten im Tiermedizinstudium und verfolgt drei Ziele:

1. Die Anreicherung der Präsenz-, hybriden und virtuellen Lehre durch die Entwicklung von Simulatoren, die Bereitstellung von digitalem Lehrmaterial, die Entwicklung eines Virtuellen Lernlabors, die Ausweitung der Videoproduktion sowie die Implementierung von Videoannotationen

2. Die Weiterentwicklung und Evaluierung bestehender formativer und summativer E-Prüfungsformate

3. Die Verankerung der innovativen Maßnahmen in die universitären Strukturen

Laufzeit:
August 2021 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
Stiftung Innovation in der Hochschullehre
gefördert mit insgesamt EUR 1.349.525

4. Fäkaler Mikrobiomstransplnatation beim epileptischen Hund

Faecal microbiomtransfer in canine epilepsy

Holger Volk
Antja Watanagura
Sebastian Meller
Gemma Mazzuoli-Weber

Neue Erkenntnisse zeigen, dass die Mikrobiom-Darm-Hirn-Achse einen wichtigen Einfluss auf die Hirngesundheit haben kann. Ein Ungleichgewicht der Darmflora könnte unkontrollierbare Epilepsien begünstigen. In unserer Studie transplantieren wir geeignete Darmflora an Patienten, bei denen Antiepileptika nicht wirken.Während der Studie sammeln wir Kot, Urin und Speichel und testen Anfallsfrequenz und Verhaltensaspekte der Hunde.

Laufzeit:
August 2020 bis August 2026

Drittmittelgeber:
Stipend Thailand Government via Kasetsart University
gefördert mit insgesamt EUR 143.168

5. 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
Rainer Hinrichs
Dr. Jasmin Nessler

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, NETs und das Endocannabinoidsystem werden näher untersucht.

Derzeit laufen Studien, ob IL 21 und ApoE in Kombination mit akute Phase Proteinen von Bedeutung sind. Es wird untersucht, ob IL 21 für neue therapeutische Interventionen eignet.

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.

J.C. Wohlsein, M. Meurer, M. Mörgelin, J.N. Nessler, T. Flegel, H. Schenk, K. Jurina, K. Rentmeister, A. Fischer, T. Gödde, W. Baumgärtner, M. v.Köckritz-Blickwede and Andrea Tipold: "Neutrophil extracellular traps in CSF and serum of dogs with steroid-responsive meningitis-arteritis." Plos One 19(1):e0295268, 2024

Laufzeit:
2006 bis Mitte 2027

Drittmittelgeber:
teilweise BMBF (Lichtenbergstipendium); Gesellschaft für Kynologische Forschung; Irene und Hans-Joachim Hahn-Stiftung, DAAD
gefördert mit insgesamt EUR 80.000

6. Untersuchungen Liquor cerebrospinalis des Hundes

Examinations on the cerebrospinal fluid of the dog

Prof. Dr. Andrea Tipold
Michelle Prielipp

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. Zusätzlich werden verschiedene Proteine auf ihre Eigenschaft als Biomarker geprüft (ApoE) und IL21.

Laufzeit:
Mitte 2009 bis Ende 2027

Drittmittelgeber:
Gesellschaft für Kynologische Forschung, Hahn-Stiftung, DFG, DAAD
gefördert mit insgesamt EUR 30.000

7. Untersuchungen von Th17 und Treg Zellen beim Hund

Examination of Th17 cells in the dog

Prof. Dr. Andrea Tipold
Anna Knebel
Katrin Warzecha
Dr. Jasmin Nessler
Dr. Pinar Can

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 2025

Drittmittelgeber:

GKF, Tübitak; FAZIT Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 100.000

8. VETCURR - Curriculare Innovationen für die Veterinärmedizin

VETCURR - Curricular innovations for veterinary medicine

Dr. Elisabeth Schaper
Dr. Sandra Wissing
Prof. Dr. Madeleine Plötz
Prof. Dr. Sabine Leonhard-Marek
Präsidium & Dezernat Studentische und Akademische Angelegenheiten

Mit VETCURR sollen aufgrund der zu erwartenden Änderungen in der TAppV sowie aktueller Standards der die tiermedizinischen Bildungsstätten akkreditierenden European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE) Anpassungen im Curriculum verankert werden, um das Tiermedizinstudium zukunftsfähig aufzustellen.

Darüber hinaus verfolgt das Projekt das Ziel, Studierende in ihren professionellen Kompetenzen, ihrer Resilienz und in ihrem Umgang mit Zukunftsthemen zu stärken. Um besonderen Herausforderungen, welche sich im Studium und in der Berufstätigkeit ergeben, zu begegnen, werden Begleitmaßnahmen etabliert, die ihren Fokus auf Praktika, tutorielle Betreuung und Coaching legen. Anpassungen des Curriculums sowie die Verankerung zukunftsweisender Lehrkonzepte sollen die praktische Ausbildung stärken. Im Sinne des Tierwohls dient die Ausweitung der Pflichtlehre im Clinical Skills Lab der Umsetzung des "Never-the-first-time-on-a-live-animal"-Konzeptes, sodass Studierende praktische Fertigkeiten nicht zuerst am Tier ausführen, sondern eine vorgeschaltete Lehre an Modellen, über Simulationen oder über digitale Lehrmaterialien stattfindet.

Laufzeit:

Oktober 2025 bis Dezember 2029

Drittmittelgeber:

Stiftung Innovation in der Hochschullehre
gefördert mit insgesamt EUR 3.167.862

Kooperationspartner:

-

Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit

Forschungsprofil

Prof. Dr. Madeleine Plötz

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, Be- und Verarbeitung,
- Hygiene der Milchgewinnung, Be- und Verarbeitung,
- Rückstände pharmakologisch wirksamer Substanzen in Lebensmitteln,
- Lebensmittelüberwachung und Lebensmittelrecht,
- Lebensmitteltoxikologie und Ersatz- und Ergänzungsmethoden zum Tierversuch,
- Lebensmittelbiotechnologie und Bioaktivität von Lebensmitteln.

Spezialgebiete sind:
Moderne Technologien in der Lebensmittelverarbeitung und -verpackung, nicht-thermale Technologien in der Lebensmittelverarbeitung, Mastitiserregerdiagnostik und Resistenztestung, Antibiotika-Rückstände in Lebensmitteln tierischen Ursprungs, Lebensmittelinfektionserreger, Resistenzen, Wildbrethygiene, neuartige Lebensmittel, Insekten als potentielle Lebens- und Futtermittel, Desinfektionsmittel, Mykotoxinanalytik mittels immunchemischer Verfahren, neurotoxische Mykotoxine in Lebens- und Futtermitteln, Entwicklung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zum Tierversuch für toxikologische Fragestellungen, Nutzung von Speise- und Heilpilzen als Produzenten von Lebensmitteln und -inhaltsstoffen.

Dienstleistungsangebot:

Das Institut ist für viele kulturelle und molekulare Untersuchungsmethoden akkreditiert durch die DAkkS für die Untersuchung von Lebensmitteln. 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, Weiterbildung zum Fachtierarzt für Pharmakologie und Toxikologie bzw. zum Fachtoxikologen der DGPT.

Arbeitsgruppe Lebensmittelbiotechnologie

Prof. Dr. Franziska Ersoy

Forschungsschwerpunkte:

#Nutzung von Basidiomyceten (Ständerpilze), von denen viele zu den Speise- und Heilpilzen zählen, zur Produktion und Verbesserung von Lebensmitteln sowie Lebensmittelinhaltsstoffen

#Aus dem Lebensmittel für Lebensmittel

Die Fruchtkörper vieler Basidiomyceten sind langjährig etablierte Lebensmittel, was eine Nutzung ihrer Enzyme und Metabolite in Lebensmitteln signifikant erleichtert.

#Nutzung agroindustrieller Nebenströme für eine zirkuläre Bioökonomie

Basidiomyceten wachsen auf Nebenströmen wie Weizenkleie, Trester und Treber. Damit schließen sie bioökonomische Kreisläufe, während die Kultivierungskosten dank des Verzichts auf Einzelnährstoffe gesenkt werden können.

#Speisepilze als Schutzflora

Beim wiederentdeckten Dry-aging sollen Basidiomyceten als Schutzflora die mikrobielle Sicherheit während der Reifung gewährleisten.

#Natürliche Farbstoffe aus Basidiomyceten

Fruchtkörper von Basidiomyceten produzieren eine Vielfalt unterschiedlicher Farbstoffe, aber erst ihre biotechnologische Produktion im submers kultivierten Myzel ermöglicht die Produktion von Mengen, die industriell anwendbar sind.

Dienstleistungsangebot:

Wissenschaftliche Kooperation auf den Forschungsgebieten

Arbeitsgruppe Lebensmitteltoxikologie und Ersatz- und Ergänzungsmethoden zum Tierversuch

Prof. Dr. Bettina Seeger

Forschungsschwerpunkte:

#Stammzell-abgeleitete Modelle für die Neurotoxicologie, -pharmakologie und -infektiologie

#Untersuchung der molekularen Mechanismen von Infektionen mit Auswirkung auf die Entwicklung des Nervensystems

- InfectNeuroDev - Untersuchung der Effekte einer Listeria monocytogenes-Infektion auf die Gerhirnentwicklung
- Auswirkungen einer Infektion mit dem Venezuleanischen Pferde Enzephalitis Virus (VEEV) auf die Gehirnentwicklung

#PARC EU Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals

- PeriMyelinTox in WP5.2.1.e: Entwicklung eines Demyelinisierungsassays für das periphere Nervensystem

#Chronic Pain in a Dish

- In vitro-Modellierung Neuronen-vermittelter chronischer Schmerzen in der Haut für Pharmakologie und Toxikologie

#MoNLightBoNT

- Entwicklung eines Serotyp-unabhängigen Botulinum Neurotoxin-Aktivitätstests zur pharmakologischen Chargentestung

#NeuroCarb

- Visualisierung und Analyse von Kohlenhydratstrukturen auf neuronalen Zelloberflächen in 3D-Zellkulturen unter physiologischen und stressinduzierten Bedingungen

#NeuroIUGR

- Humanisierung eines Neurosphärenmodells für Wachstumsbeschränkte Neuroentwicklung - Analyse neuronaler Netzwerkaktivität im IUGR-Neurosphärenmodell

Dienstleistungsangebot:
Wissenschaftliche Kooperation auf einem der Forschungsgebiete; Untersuchung von Wirksubstanzen in Zellkulturen; Testung von Substanzen auf zytotoxische Wirkung, Testung von Wirkstoffen auf Genotoxizität

Weiterbildungsangebot:
Weiterbildung zur Fachtierärzt:in für Pharmakologie und Toxikologie bzw. zur Fachtoxikolog:in der DGPT

Forschungsprojekte

1. AlgoWert - Entwicklung eines Prototyps zur Umwandlung landwirtschaftlicher Reststoffe in Futtermittel mittels heterotropher Mikroalgen

AlgoWert - Development of a prototype for converting agricultural residues into feed using heterotrophic microalgae

Prof. Dr. Sergiy Smetana

Dieses Projekt wird am DIL e.V., Quakenbrück durchgeführt.

Dieses Projekt zielt darauf ab, eine nachhaltige, ressourceneffiziente Technologie zur Umwandlung von pflanzlichen Nebenprodukten in der Nähe landwirtschaftlicher Betriebe in wertvolle Bestandteile, insbesondere proteinreiche Algenbiomasse, zu pilotieren und in den täglichen Betrieb zu integrieren. Das Projekt umfasst die Verarbeitung von Nebenprodukten aus der Gemüseproduktion durch Hydrolyse und die Nutzung des Hydrolysats als Nährstoffquelle für heterogene Mikroalgen. Das Ergebnis des Prozesses ist eine proteinreiche Algenbiomasse, die der beteiligte Landwirt als Tierfutter für die Schweinemast verwenden kann. Neben der Pilotierung des Verfahrens vor Ort und der Integration in den täglichen Betrieb konzentriert sich das Projekt darauf, neue Wertschöpfungsketten aufzubauen und eine Kreislaufwirtschaft auf den Betrieben zu aktivieren, um neue Vertriebskanäle und zusätzliches Einkommen zu generieren. Aktuelle Ergebnisse umfassen einen betriebsbereiten Prototyp für die Mikroalgenproduktion und deren Umweltauswirkungen. Die Umweltauswirkungen der Kultivierung der Mikroalgenbiomasse werden derzeit untersucht, zusammen mit der Optimierung des Prozesses und den erforderlichen Protokollen.

Laufzeit:
März 2022 bis April 2025

Drittmittelgeber:
EIP, EU, Landwirtschaftskammer Niedersachsen
gefördert mit insgesamt EUR 256.193

Kooperationspartner:
Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung e.V. (ILU);
Schroeder Winkelmann GbR

2. Alternativmethoden-Verbundprojekt: Neuro-IUGR - Humanisierung eines Neurosphärenmodells für wachstumsbeschränkte Neuroentwicklung - Analyse der neuronalen Netzwerkaktivität in einem In vitro-Modell der

IUGR-induzierten Neuroentwicklungsstörungen - TP B (Förderkennzeichen: 16LW0695)

Analysis of neuronal network activity in an in vitro model of IUGR-induced neurodevelopmental disorders - Analysis of neuronal network activity in an in vitro model of IUGR-induced neurodevelopmental disorders

Prof. Bettina Seeger, Ph.D.

Das Projekt zielt darauf ab, ein innovatives In-vitro-Modell zu entwickeln, das die durch intrauterine Wachstumsrestriktion (IUGR) induzierten Veränderungen in der Neuroentwicklung nachahmt. Dieses Modell dient zwei Hauptzwecken: der besseren Charakterisierung der grundlegenden Prozesse der Neuroentwicklung, die durch IUGR beeinflusst werden, und der Prüfung der Wirksamkeit und Sicherheit neuer neuroprotektiver Therapien. Im Rahmen einer Kooperation wird ein Methodentransfer von unserem Labor nach Hannover durchgeführt. Dieser Transfer ermöglicht es, das entwickelte Modell in einem weiteren Forschungsumfeld zu etablieren und zu validieren. Das Projekt entwickelt ein auf menschlichen Zellen basierendes In-vitro-Modell, das es erlaubt, die durch IUGR induzierten Veränderungen der Neuroentwicklung in den grundlegenden Funktionen der Neurogenese zu bewerten, ohne den Einsatz von Versuchstieren. Dieses Modell ersetzt das derzeitige Tiermodell, bei dem die IUGR durch einen chirurgischen Eingriff oder eine Ernährungseinschränkung in vivo induziert wird. In unserem Labor wird ein besonderer Fokus auf die Messung der Netzwerkaktivität der Neurosphären gelegt. Diese Analyse ermöglicht tiefere Einblicke in die funktionellen Auswirkungen der IUGR auf die neuronale Entwicklung und Konnektivität. Durch die Kombination des Methodentransfers nach Hannover und der spezialisierten Analyse der Netzwerkaktivität in unserem Labor strebt das Projekt eine umfassende Charakterisierung der IUGR-induzierten neuroentwicklungsbezogenen Veränderungen an. Dies bildet die Grundlage für die Entwicklung und Evaluierung neuer neuroprotektiver Strategien.

Laufzeit:

Juni 2025 bis Mai 2028

Drittmittelgeber:

Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt
gefördert mit insgesamt EUR 215.957

Kooperationspartner:

Prof. Marta Barenys, Ph.D., Bf3R, BfR, Berlin

3. Antwortverhalten humaner Intestinalzellen und Strukturen auf Bacillus cereus-Enterotoxine

Response of human intestinal cells and structures to Bacillus cereus enterotoxins

PD Dr. Nadja Jeßberger

Bacillus cereus ist ein häufig vorkommendes Bodenbakterium und verantwortlich für zwei Arten von gastrointestinalen Erkrankungen, die durch Lebensmittel übertragen werden. Die emetische Variante führt zu Lebensmittelvergiftungen und äußert sich in Übelkeit und Erbrechen, während Infektionen mit enteropathogenen Stämmen Durchfall und Bauchschmerzen verursachen. Diese

Krankheitsbilder werden durch verschiedene Toxine hervorgerufen, darunter das zyklische Dodecadepsipeptid Cereulid sowie die proteinbasierten Enterotoxine Hämolysin BL (Hbl), nicht-hämolytisches Enterotoxin (Nhe) und Zytotoxin K (CytK).

In einem Vorläuferprojekt wurde das Wirkungsprinzip des porenbildenden Dreikomponenten-Toxins Hbl im Detail untersucht. Komplexbildung der drei Protein-Komponenten in Lösung, die Bindungsreihenfolge an die Zielzellen, das optimale Konzentrationsverhältnis für schnellstmögliche Porenbildung und maximale Zytotoxizität, sowie die Wirkung einer vierten Protein-Komponente wurden ermittelt. Während der Fokus der Vorarbeiten auf dem Toxin selbst lag, werden in diesem Projekt die Auswirkungen der Porenbildung auf den Wirt untersucht.

Dieses Vorhaben liefert Antworten auf die zelluläre Reaktion des primären Ziels der B. cereus Enterotoxine, nämlich humane Zellen des Magen-Darm-Trakts. Es werden zunächst relevante Toxinkonzentrationen und Expositionszeiten für das Überleben der Darmzellen oder das Einsetzen von Apoptose ermittelt. Außerdem wird das Einsetzen möglicher Reparaturmechanismen innerhalb der Zielzellen untersucht. Diese ersten Daten liefern bereits in ein Modell für den Beginn der durch enteropathogene B. cereus hervorgerufenen Durchfallerkrankung. Im Anschluss an diese Untersuchungen wird die Interaktion von B. cereus und seinen Enterotoxinen mit komplexeren Strukturen, nämlich humanen intestinalen Organoiden, erforscht. Der Einsatz von Organoid-Kultursystemen ermöglicht elaboriertere Studien zu Wechselwirkungen zwischen Wirt und Mikroorganismus. Es werden verschiedene Aspekte untersucht, darunter Genexpression, Ionen-Transport und die Aktivierung von Signalwegen innerhalb der Zielzellen und -strukturen.

Erwartet werden wichtige neue Erkenntnisse über die physiologischen Prozesse, die zu Enterotoxin-induzierten Durchfallerkrankungen führen.

Laufzeit:

Oktober 2023 bis September 2026

Drittmittelgeber:

Drittmittelprojekt, gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG).
gefördert mit insgesamt EUR 269.600

4. Auswirkungen einer vorübergehenden Temperaturerhöhung oder -senkung während der in-ovo-Entwicklung auf epigenetische, transkriptomische und metabolische Merkmale von Eintagsküken und Legeküken

Effects of a transient increase or decrease in temperature during in ovo development on epigenetic, transcriptomic and metabolic features of day-old broilers and laying chicks

Prof. Dr. Carsten Krischek

Pränatale (in ovo) Ereignisse wirken sich auf das postnatale Leben aus. Pränatale "Behandlungen" können einen positiven Einfluss auf die Anpassung an postnatale Bedingungen haben. Die gezielte Modulation der Bedingungen während der In-vo-Entwicklung könnte ein Mittel zur Verbesserung der

produktiven Anpassungsfähigkeit in Bezug auf Wachstum und Thermotoleranz sein. Die in ovo-Entwicklung von Vögeln ist ein wertvolles Modell für die Untersuchung von Umwelteinflüssen auf die frühe Entwicklung und deren langfristige Folgen. Dies gilt insbesondere für die Myogenese, wo die Reaktionsmechanismen auf Umwelteinflüsse auf die Zellproliferation und -differenzierung untersucht werden können. Da Hühnerembryonen keine aktive Temperaturregulierung haben, wirkt sich eine Änderung der Inkubationstemperatur direkt auf ihre Körpertemperatur aus. Dies führt zu Veränderungen in der Kinetik biochemischer Prozesse und insbesondere in der Kinetik relevanter Stoffwechselenzyme, die wahrscheinlich mit dem aktivitätsabhängigen Muskel- und Körperwachstum zusammenhängen. Unsere frühere Studie hat die jeweiligen Auswirkungen von niedrigen und hohen Inkubationstemperaturen zwischen ED 7-10 und ED 10-13 unmittelbar nach der Behandlung und im Erwachsenenalter bei Masthühnern auf den Energiestoffwechsel nachgewiesen und Veränderungen in der Genexpression ermittelt, die den phänotypischen Reaktionen zugrunde liegen. Wir beabsichtigen, die Fragen, die sich aus dieser früheren Studie ergeben, weiterzuverfolgen und zu beantworten, indem wir die Auswirkungen erhöhter und verringerter Inkubationstemperaturen innerhalb eines bestimmten Behandlungszeitraums (ED 10-13) auf verschiedene metabolische, biochemische und histologische Merkmale sowie auf die Genexpression und epigenetische Veränderungen bei Eintagsküken von Mast- und Legehennen analysieren. Wir werden das Ein-Tages-Altersstadium als kumulativen Effekt der in ovo stattfindenden Entwicklungsprozesse betrachten. Ziel ist es, funktionelle Beziehungen entlang der Genotyp-Phänotyp-Karte vom Genom zum Metabolom über das Epigenom und Transkriptom als Reaktion auf Veränderungen der Inkubationstemperatur aufzudecken.

Laufzeit:

September 2024 bis Februar 2027

Drittmittelgeber:

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
gefördert mit insgesamt EUR 287.753

Kooperationspartner:

PD Dr. Siriluck Wimmers und Prof. Dr. Klaus Wimmers, Forschungsinstitut für Nutztierbiologie, Dummerstorf

5. CLIMAQUA - Entwicklung eines innovativen und länderübergreifenden Konzepts für die Futtermittelproduktion zur Verringerung der Klimaauswirkungen des Aquakultursektors und der künftigen Lebensmittelversorgung

CLIMAQUA - Establishing an innovative and transnational feed production approach for reduced climate impact of the aquaculture sector and future food supply

Prof. Dr. Sergiy Smetana (DIL e.V.)

Das Vorhaben wird am DIL e.V., Quakenbrück durchgeführt.

Mit CLIMAQUA wird ein innovatives Verfahren zur Umwandlung und zum Recycling von Aquakultur-Nebenströmen zu Futtermittel auf Basis von A. platensis geschaffen, das wiederum in der Aquakultur eingesetzt werden kann.

Ziel ist es, die hohen Treibhausgasemissionen von Aquakulturen, insbesondere für die Futtermittelproduktion durch die Einbindung von A. platensis zur Biomasse-/Futtermittelproduktion erheblich zu reduzieren. Geografische und ortsspezifische Merkmale (Temperatur, Länge des Tageslichts usw.) werden hierbei berücksichtigt, um ein nahezu vollständig verdauliches Futter auf Algenbasis für die Lachs- und Welszucht zu erhalten und dadurch ein Kreislaufsystem zu etablieren, dass ökonomisch und ökologisch belastbar ist. Darüber hinaus untersucht CLIMAQUA klimawandelbezogene Aspekte der Aquakultur in zwei Regionen der Welt: Der Einsatz innovativer Technologien in der Aquakultur wird an die klimatischen Bedingungen angepasst und fördert die Umsetzung nachhaltiger und lokaler Lebensmittelsysteme.

Laufzeit:

Juni 2021 bis März 2025

Drittmittelgeber:

BMEL, ERA-NET
gefördert mit insgesamt EUR 117.043

6. ChillYGIENE - Sicherstellung hygienischer Bedignungen von Kälteanlagen für den Lebensmittelbereich

ChillYGIENE - Ensuring hygienic conditions in refrigeration systems for the food industry

Dr. Johanna Vahle
Dr. Lisa Siekmann
Dr. Sylvia Mitrenga
Prof. Dr. Madeleine Plötz

Das Projekt cHillYGIENE wird in drei Schritten durchgeführt. Zunächst erfolgt die Untersuchung der mikrobiologischen Kontamination von Kühllüfter-Aggregaten und deren Umgebungen in fleischverarbeitenden Betrieben unter gleichzeitiger Erfassung verschiedener Metadaten (u.a. Bauart, Werkstoffe, Temperaturbereich, Betriebszonen, Abtauvorgänge, Kühlgut). Dies erfolgt sowohl durch eine breit angelegte Status-quo-Erhebung als auch durch ein Langzeit-Monitoring in ausgewählten Unternehmen. Dadurch sind umfassende Informationen zur üblichen mikrobiellen Besiedlung, zu hygienisch relevanten Stellen sowie zur Entwicklung der Mikroflora in Luftkühlern bekannt. Weiterhin wird der Einfluss verschiedener Oberflächenbeschichtungen an relevanten Kühllüfterbauteilen auf die mikrobielle Kontamination untersucht. Vorab im Labormaßstab durchgeführte Versuche liefern grundlegende Informationen darüber, inwieweit Beschichtungen das Anheftungs-, Ablöse-, Vermehrungs- und Biofilmbildungspotential ausgewählter Mikroorganismen unter praxisüblichen Bedingungen beeinflussen. Darauf aufbauend werden die zuvor identifizierten hygienisch relevanten Anlagenteile eines üblichen Kühllüfters beschichtet bzw. es werden beschichtete Materialstückchen als Sentinels in diesen verbaut. Der modifizierte Kühllüfter wird in einen Praxisbetrieb bzw. in einem zur Simulation von Praxisbedingungen geeigneten Raum installiert, um Informationen zum hygienischen Nutzen von Oberflächenbeschichtungen bei Kühllüftern zu generieren. Abschließend werden die Ergebnisse gemeinsam ausgewertet und mit den beteiligten Wirtschaftsunternehmen diskutiert. Aus der Synthese aller

vorliegenden Daten werden im Abschlussbericht Problemstellungen identifiziert sowie Empfehlungen für eine Umsetzung der Ergebnisse in die Praxis formuliert.

Laufzeit:

November 2025 bis Oktober 2027

Drittmittelgeber:

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
gefördert mit insgesamt EUR 635.500

Kooperationspartner:

Externe Kooperationspartner: Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Institut für Life Science Technologies, Lemgo
Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig, Institut für Lebensmittelhygiene

7. Chronic Pain in a dish - In vitro-Modellierung Neuronen-vermittelter chronischer Schmerzen in der Haut für Pharmakologie und Toxikologie

Chronic Pain in a dish - In vitro modeling of neuron-mediated chronic pain in the skin for Pharmacology and Toxicology

Prof. Bettina Seeger, Ph.D.

Chronische Schmerzen stellen ein erhebliches Gesundheitsproblem dar, von dem etwa 20 bis 50 % der Weltbevölkerung betroffen ist. Therapiemethoden werden größtenteils in Verhaltenstests mit induzierten Schmerzen an Nagern entwickelt. Dabei ist keine Schmerzbehandlung möglich, was zu einer schweren Belastung der Tiere führt. Dennoch sind im Tier entwickelte Therapeutika nicht immer auch im Menschen wirksam. Daher sollen zwei In vitro-Modelle in humanen Zellen entwickelt werden, um über Neuronen vermittelten chronischen Schmerz mit möglichst hoher Vorhersagekraft zu quantifizieren. Dafür werden Stammzell-abgeleitete sensorische Neuronen (1.) zur Entwicklung eines Luciferase-basierten Exozytose-Assays genutzt, um die vermehrte Ausschüttung der an der chronischen Schmerzreaktion beteiligten Neuropeptide (Substanz P und Calcitonin Gene-Related Peptide) einfach quantifizierbar zu machen. Außerdem soll (2.) ein innerviertes Hautmodell entwickelt werden, um Neuritenauswuchs und die Expression von mit chronischen Schmerzen assoziierten regulierten Genen von Schmerzrezeptoren und an der Reizweiterleitung beteiligte Ionenkanälen in vitro zu quantifizieren. Der Proof-of-concept für die Nutzung der Modelle in Pharmakologie und Toxikologie soll erbracht werden, indem induzierte Neuropeptid-Ausschüttung, induzierter Neuritenauswuchs und induzierte Genexpression, mit therapeutisch wirksamen Substanzen inhibiert oder über die Zugabe exogener Substanzen ausgelöst wird. So können molekulare Signalwege der chronischen Schmerzentstehung in vitro, direkt in humanen Zellen, modelliert werden, um unnötige Tierversuche zu vermeiden und für den Menschen wirksame und sichere Therapeutika zu entwickeln. Im Anschluss an das Projekt soll das Hautmodell über die Nutzung induzierter pluripotenter Stammzellen und primärer Zellen von Patienten auf die Modellierung der atopischen Dermatitis übertragen werden, um spezifische In vitro-Krankheitsmodelle zur Entwicklung neuer Therapien in Kooperation mit Industriepartnern in die Anwendung zu bringen. Weiterhin soll das Projekt als

Grundlage für weitere Gebiets-übergreifende In Vitro-Modellierungen dienen, wie z.B. der Simulation von chronischen Gelenksschmerzen.

Laufzeit:
April 2024 bis Oktober 2026

Drittmittelgeber:
Stiftung zur Förderung der Erforschung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zur Einschränkung von Tierversuchen
gefördert mit insgesamt EUR 125.000

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Annemarie Lang, Ph.D., University of Michigan

8. DEALS- Dekontamination mit alternativen Methoden as Hürdenkonzept an Schlachttierkörpern und Teilstücken von Schwein, Broiler und Pute

DEALS- Decontamination with alternative methods as a hurdle concept on carcasses and cuts of pork, broiler and turkey

Dr. Lisa Siekmann
PD Dr. Carsten Krischek
Prof. Dr. Madeleine Plötz

Das Projekt "DEALS- Dekontamination mit alternativen Methoden als Hürdenkonzept an Schlachttierkörpern und Teilstücken von Schwein, Broiler und Pute" untersucht die kombinierte Anwendung mehrerer innovativer Dekontaminationsmethoden im Zusammenhang mit der Fleischerzeugung. Als Ziel stehen eine Verringerung der zu verwerfenden Tierkörper (Ressourcenschonung) und Verbesserung bzw. Sicherstellung der Lebensmittelsicherheit des Fleisches (Verbraucherschutz) im Vordergrund. Hierfür sollen sowohl Plasmawasser, als auch UV-C-Behandlung, die Anwendung von Starterkulturen und die neuere Applikation von Plasmawasser in Form von EWNS (engineeres water nano structures) eingesetzt werden. Schrittweise werden diese Dekontaminationsverfahren in vitro auf Reinkulturen relevanter Mikroorganismen, auf Schlachttierkörperoberflächen von Schweinen, Broilern und Puten, sowie zuletzt auf Fleischteilstücken angewendet. Innerhalb des Projektes soll in bereits in einem weiteren EiP-Projekt bewährten Kooperation mit der HAWK ein Prototyp für die kombinierte Anwendung der Verfahren entwickelt werden. Der nahe Austausch mit den OG-Partnern aus der nachgeschalteten Primärerzeugung (Schlachtbetriebe) ist für die praxisnahe Umsetzung der Ideen besonders essentiell.

Laufzeit:
Juni 2022 bis Juni 2025

Drittmittelgeber:
EIP_Agri, ELER_Fonds
gefördert mit insgesamt EUR 482.195

Kooperationspartner:
HAWK- Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim. Göttingen, Holzminden;
Schlachtbetrieb Mario Klos;
Lohmann & Co.AG

9. Einfluss nicht-nutritiver Süßungsmittel auf den humanen Gastrointestinaltrakt und Möglichkeiten zur Reduktion unerwünschter physiologischer Effekte in Milchprodukten

Impact of Non-Nutritive Sweeteners on the Human Gastrointestinal Tract and Strategies to Reduce Undesirable Physiological Effects in Dairy Products

Prof. Dr. Simone Lipinski
Dr. Volker Heinz
PD Dr. Christian Hertel
Prof. Dr. Charles Franz

Das Projekt "SweetGut" untersucht die Auswirkungen nicht-nutritiver Süßungsmittel (NNS) auf das humane Darmmikrobiom, die Darmbarriere sowie entzündungsassoziierte Prozesse. Im Fokus stehen sowohl einzelne Süßstoffe als auch praxisrelevante Kombinationen, wie sie insbesondere in gesüßten Milchprodukten eingesetzt werden. Mittels in-vitro-Zellmodellen und ex-vivo-Fäzesmodellen werden potenziell unerwünschte physiologische Effekte, einschließlich mikrobieller Dysbiosen und proinflammatorischer Reaktionen, analysiert. Darüber hinaus wird geprüft, inwieweit funktionelle Oligosaccharide (z. B. Inulin, GOS, FOS) diese Effekte abschwächen oder kompensieren können.

Ziel ist es, wissenschaftlich fundierte Grundlagen für eine sichere und gesundheitsorientierte Reformulierung zuckerreduzierter Milchprodukte zu schaffen und einen Beitrag zum Verbraucherschutz zu leisten.

Laufzeit:
Dezember 2025 bis Mai 2028

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE)
im Rahmen der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
gefördert mit insgesamt EUR 524.935

Kooperationspartner:
Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik (DIL), Quakenbrück, Abteilung Biochemie der Ernährung; Abteilung Biotechnologie
Max-Rubner-Institut (MRI), Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, Institut für Mikrobiologie und Biotechnologie, Kiel

10. Entwicklung und Validierung eines Loop-mediated isothermal amplification (LAMP)-Assays zur Untersuchung des Übertragungspotenzials von Toxoplasma gondii durch verschiedene Risikolebensmittel

Development and validation of a loop-mediated isothermal amplification (LAMP) assay to investigate the transmission potential of Toxoplasma gondii through various high-risk foods

PD Dr. Amir Abdulmawjood
Dr. Antonia Kreitlow
Dr. Lisa Siekmann
Prof. Dr. Christina Strube
Prof. Dr. Madeleine Plötz

Der protozooische Parasit Toxoplasma gondii ist Erreger der Toxoplasmose. Hierbei handelt es sich um eine Zoonose, die sowohl von infizierten Katzen als auch über den Verzehr von kontaminierten Lebensmitteln oder unzureichend erhitztem Fleisch infizierter Zwischenwirte auf den Menschen übertragen werden kann. Besonders kritisch stellen sich Erstinfektionen zu Beginn einer Schwangerschaft dar. Aufgrund der fehlenden maternalen Immunität kommt es durch den Erreger regelmäßig zu schweren Fruchtschädigungen und Aborten. Eine flächendeckende und systematische Überwachung des Erregers in der Lebensmittelkette findet in Deutschland aktuell nicht statt. Entsprechende Untersuchungsmethoden sind darüber hinaus nur eingeschränkt verfügbar. Im Rahmen des Projektes soll daher ein schnelles, feldtaugliches Nachweisverfahren auf Basis der Loop-mediated Isothermal Amplification (LAMP)-Technik entwickelt und für relevante Lebensmittelmatrizes validiert werden. Anschließend werden mithilfe des Verfahrens Einflüsse verschiedener Herstellungsweisen von Beispielprodukten auf die Erregerlast evaluiert und Handlungsempfehlungen für industrielle Herstellungsprozesse abgeleitet.

Laufzeit:

Mai 2025 bis April 2027

Drittmittelgeber:

Fritz-Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 100.000

11. Entwicklung und Validierung eines Loop-mediated isothermal amplification (LAMP)-Assays zur Untersuchung des Übertragungspotenzials von Toxoplasma gondii durch verschiedene Risikolebensmittel

Development and validation of a loop-mediated isothermal amplification (LAMP) assay to investigate the transmission potential of Toxoplasma gondii through various high-risk foods

PD Dr. Amir Abdulmawjood
Dr. Antonia Kreitlow
Dr. Lisa Siekmann
Prof. Dr. Christina Strube
Prof. Dr. Madeleine Plötz

Toxoplasma gondii kann über unzureichend erhitztes Fleisch oder kontaminierte Rohkost auf den Menschen übertragen werden und stellt insbesondere für Schwangere sowie immungeschwächte Personen ein erhebliches Gesundheitsrisiko dar. Da derzeit kein effizientes Schnelltestverfahren für Lebensmittel verfügbar ist, das eine frühzeitige Identifizierung der Kontaminationsquelle ermöglicht, wird unter der Förderung der Fritz-Ahrberg-Stiftung an der Entwicklung eines LAMP-Assays gearbeitet. Dieses Verfahren soll den schnellen und empfindlichen Nachweis auch geringer Parasitenmengen in verschiedenen teils komplexen Lebensmittelmatrices ermöglichen. In einem zweiten Projektabschnitt soll der Erregergehalt entlang der Lebensmittelprozesskette ermittelt werden. Darauf aufbauend können mögliche Maßnahmen zur Risikominimierung bewertet werden.

Laufzeit:

Mai 2025 bis April 2027

Drittmittelgeber:

Fritz-Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 100.000

12. Ersatz von Nitritpökelsalz in der Brühwurstherstellung durch kaltes Plasma und mit kaltem Plasma ionisiertem Wasser

Replacement of nitrite curing salt in cooked sausage production with cold plasma and cold plasma-ionized water

Dr. Johanna Vahle
Dr. Lisa Siekmann
Prof. Dr. Madeleine Plötz

Der Verzehr von Fleischwaren ist in den letzten Jahren von ursprünglich 30,4 kg/Kopf im Jahr 2009 leicht auf 29,4 kg/Kopf im Jahr 2017 gesunken. Die Produktionsmenge von Wurstwaren ist etwa konstant geblieben und stellt mit den Brühwürsten die größte Erzeugnisgruppe mit einem Verzehr von circa 7 kg/Kopf dar (Bundesverband der Deutschen Fleischwarenindustrie e.V.). Für die handelsübliche Brühwurst-Herstellung werden die Zusatzstoffe Nitrit (NO2-) und Nitrat (NO3-) zum Pökeln verwendet. Sie dienen der Umrötung, der Aromabildung, der Hemmung der Lipidoxidation sowie der Unterdrückung des Wachstums von Verderbniserregern und pathogener Mikroorganismen, einschließlich Clostridium (C.) botulinum und seiner Sporen. Bei konventionellen Herstellungsverfahren wird in der Regel Natriumnitrit in Form von Nitritpökelsalz (NPS) als Nitritquelle genutzt. Natriumnitrit steht jedoch aufgrund seiner toxischen Wirkung durch die während der Reifung und zusätzlich bei der Erhitzung von gepökelten Fleischerzeugnissen entstehenden Nitrosamine in der Kritik. Veränderte Verzehrsgewohnheiten und ein zunehmend gesundheitsbewusster Lebensstil steigern beim Verbraucher die Nachfrage nach Produkten mit natürlichen Inhaltsstoffen bzw. nach Produkten mit geringeren Nitritgehalten. In der ökologischen Produktion ist der Einsatz von NPS bereits streng reglementiert und darf entweder gar nicht oder mit einem maximalen Mengenanteil von 1 % zugegeben werden. Dies kann allerdings zu mikrobiologisch bedenklichen Lebensmitteln mit sensorischen Abweichungen führen. Eine Innovation auf diesem Gebiet bietet die Verwendung von nicht-thermischem Atmosphärendruck-Plasma. Kaltes Plasma ist ein bei Atmosphärendruck ionisiertes Gas, das aus einer Vielzahl von freien Radikalen, wie u.a. Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid und den Ionen Nitrat (NO3-) und itrit (NO2-) besteht und dessen Temperatur der Außentemperatur entspricht. Im Rahmen dieses Projektes soll eine neue Technologie zur Herstellung NPS-freier Brühwurst verwendet werden. Dafür muss in einem ersten Versuchsabschnitt eine Methode zur Anwendung der Plasmatechnologie zur Erzeugung ionisierten Wassers mit reproduzierbaren Nitrat- und Nitritkonzentrationen erarbeitet werden. Der Fokus liegt hierbei auf der Variation der Behandlungsparameter Zeit, Frequenz und Spannung. In dem zweiten Versuchsabschnitt soll dieses ionisierte Wasser als Nitritquelle bei der Herstellung von Brühwürsten vom Typ Mortadella eingesetzt werden. Um eine gleichbleibende Produktqualität im Vergleich zu herkömmlich hergestellten Brühwürsten zu erzielen, sollen mikrobiologische, sensorische, physikalische und chemische Untersuchungen im Anschluss an die Herstellung sowie nach einer handelsüblichen Lagerungsperiode durchgeführt werden.

Laufzeit:
Mai 2020 bis Juli 2025

Drittmittelgeber:
Fritz-Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 70.000

Kooperationspartner:
emeritierter Direktor des Max-Planck-Institutes für Extraterrestrische Physik und jetzigem CEO der terraplasma GmbH, Prof. Dr. Dr. h.c. G. Morfill, und dessen Mitarbeitern in Garching bei München, hinsichtlich der technischen Ausgestaltung des Plasmagerätes

13. Etablierung und Anwendung eines Modells zur Untersuchung der postmortalen Reifung von Fleisch verschiedener Schlachtspezies

Establishment and application of a model to study the post-mortem muscle-to-meat transition (ripening) of different slaughter species

PD Dr. Carsten Krischek
Prof. Dr. Madeleine Plötz

Die genaue Untersuchung der Fleischbildung nach der Schlachtung von Nutztieren ist wichtig, weil dadurch die Abläufe während dieser postmortalen Veränderungen besser verstanden werden (könnten). Dadurch können Einflussfaktoren definiert oder analysiert werden, die sich möglicherweise positiv oder negativ auf die Fleischqualität auswirken. Da allerdings eine in-vivo-Analyse der Fleischbildung schwierig standardisierbar ist, wurden in-vitro-Modelle entwickelt, die im Hinblick auf Metabolite/ Zusammensetzungen (z.B. bestimmter Organellen, wie Mitochondrien) besser zu vereinheitlichen sind. Da die Modelle bisher beim Schwein und beim Huhn wissenschaftlich untersucht wurden, soll in der Studie zunächst ein bereits veröffentlichtes in-vitro Modell mit Schweinemuskeln etabliert werden und dann auf Rinder- und ggf. Putenmuskeln übertragen werden. Dann sollen diese Modelle verwendet werden, um die physiologische Fleischbildung nach der Schlachtung auch unter Berücksichtigung von bestimmten exogenen und endogenen Faktoren, besonders der Mitochondrien, detaillierter zu analysieren. Der Einfluss der Mitochondrien soll näher betrachtet werden, da diese einen (wichtigen) Einfluss auf die Fleischbildung haben. Daneben sollen die Modelle zur Analyse von (pathologischen) Problemen bei der Fleischbildung (z.B. PSE, DFD) verwendet werden.

Laufzeit:
Januar 2024 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
Drittmittelprojekt, gefördert durch Fritz-Ahrberg-Stiftung.
gefördert mit insgesamt EUR 15.000

14. Future-VET - Strategische Standortentwicklung der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover - Säule 1 der Zielvereinbarung 2023/24, Maßnahme 2B

Future-VET - Strategic location development of the University of Veterinary Medicine Hannover Foundation - Pillar 1 of the target agreement 2023/24

Prof. Dr. C. Visscher
Dr. C. Schwennen
Dr. Jan Berend Lingens

Ziel des Projektes "Future-VET B2" ist, neben der praxisnahen Ausbildung der Studierenden der Tiermedizin, Dienstleistung und Forschung der Transfer der Forschungsergebnisse in die Fachwelt und Öffentlichkeit. Die Maßnahme "Future-VET 2B" hat dabei das übergeordnete Ziel die Lebensmittelproduktion im Hinblick auf die Umweltauswirkungen und die Ernährungssicherheit für die wachsende Weltbevölkerung zu optimieren. Insekten können hierbei sowohl im Sinne der Kreislaufwirtschaft zusätzliche, wertvolle Futtermittel und Lebensmittel darstellen. Zudem bieten sie die Möglichkeit bei Vorliegen bestimmter funktioneller Eigenschaften als Futtermittel sowohl die Gesundheit von Tieren im Sinne der Verwendung von Futtermitteln für besondere Ernährungszwecke (VO (EU)2020/354) zu fördern, als auch nach entsprechender Modifikation eine Prüfung als Futtermittelzusatzstoff mit einer funktionellen Wirkung im Sinne der VO (EG) Nr. 1831/2003 nach Vorgabe der VO (EG) Nr. 429/2008 zu durchlaufen. Im Rahmen dieses Teilprojektes soll die bestehende Insektenzucht an der TiHo erweitert werden, um alternative Proteinquellen für Tier und Mensch zu erschließen, die

(1)Zusätzlich eine Sonderfunktion im Hinblick auf bestimmte gesundheitsbezogene Ernährungszwecke für das Tier (ParNuts in Analogie zu VO (EU) 354/2020) haben,

(2)Zusatzstofffunktion gemäß VO (EG) Nr. 1831/2003 erfüllen sollen und natürlichen Ursprungs sind und

(3)Am Ende des Weges sollen die bevorzugten Insektenarten als Novel Food (VO (EU) 2015/2283) auch Funktionen erfüllen können, die der nationalen Ernährungsstrategie der Bundesregierung und der Nationalen Reduktions- und Innovationsstrategie für Zucker, Fette und Salz in Fertigprodukten entsprechen.

Hierfür werden stufenweise, systematisch entsprechende Vorarbeiten durchgeführt, die die Möglichkeit einer Nutzung bzw. Bausteine einer Marktzulassung als alternative Proteinquelle für Tiere, Futtermittel mit bestimmten gesundheitsbezogenen Ernährungszwecken (ParNuts), Futtermittelzusatzstoff oder Novel Food ermöglichen bzw. werden sollen.

Laufzeit:

Juli 2023 bis Juni 2026

Drittmittelgeber:

Nds. Ministerium für Wissenschaft und Kultur
gefördert mit insgesamt EUR 218.996

15. GiantLeaps - Beseitigung von Lücken bei Sicherheits-, Nährwert-, Allergenitäts- und Umweltbewertungen zur Förderung der alternativen Proteinnutzung und Ernährungsumstellung

GiantLeaps - Gap resolution in safety, nutritional, allergenicity and environmental assessments to promote alternative protein utilization and dietary shift

Prof. Dr. Sergiy Smetana

Das Projekt wird am DIL e.V., Quakenbrück durchgefürt.

Die Ernährungsumstellung wurde als wichtiger Schlüssel zur Reduzierung des Fußabdrucks des Lebensmittelsystems identifiziert. Das Ziel von GIANT LEAPS besteht darin, strategische Innovationen, Methoden und Open-Access-Datensätze bereitzustellen, um diese Ernährungsumstellung im Einklang mit der Farm-to-Fork-Strategie zu beschleunigen und zum Ziel des Green Deals beizutragen, bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen. DIL leitet die Entwicklung der offenen Cloud-Datenplattform für das Projekt, um die Interoperabilität der im Rahmen des Projekts generierten Daten und des vorhandenen Wissens im Bereich der Protein-Lebensmittelproduktion zu erleichtern. Weitere Unteraufgaben vom DIL sind die Entwicklung eines Protokolls zur Bestandsdatenerfassung und die Erleichterung der Datenerfassung für Nachhaltigkeitsbewertungen, die auf die Cloud-Datenplattform abgestimmt sind

Laufzeit:

September 2022 bis August 2026

Drittmittelgeber:

EU
gefördert mit insgesamt EUR 736.000

Kooperationspartner:

Stichting Wageningen Research,
University Of Surrey,
Unilever U.K. Central Resources Limited
The University Of Manchester
Agt Food And Ingredients
Eidgenoessische Technische Hochschule Zuerich
Danone Global Research & Innovation Center Bv
Rukov Jakob Lewin
Roquette Freres Sa
Deutscher Allergie- Und Asthmabund E.V.
Fc Cv
Capacity Development In Nutrition Research-Capnutra
Napiferyn Biotech Sp Zoo
Mosa Meat Bv
Verhagen Franciscus
Europa Media Szolgaltato Non Profitkozhasznu Kft,
Associacao Oceano Verde Laboratorio Colaborativo Para O Desenvolvimento De Tecnologias E Produtos Verdes Do Oceano,
Solar Foods Oy
Viva Maris Gmbh
Foodcompanions Bv
Stichting Effost
Iris Technology Solutions, Sociedad Limitada
Fundacion Azti - Azti Fundazioa
Medical University Sofia,
Institut National Des Sciences Et Industries Du Vivant Et De L'environnement - Agroparistech,
Institut National De Recherche Pour L'agriculture, L'alimentation Et L'environnement,

Teagasc - Agriculture And Food Development Authority
Wageningen University
Luonnonvarakeskus
Universita Degli Studi Di Napoli Federico Ii
Teknologian Tutkimuskeskus Vtt Oy
University College Cork - National University Of Ireland, Cork
Matis Ohf
Institut De Recerca I Tecnologia Agroalimentaries

16. HIDDEN PEATENTIAL! - Hier sind Erbsenzähler gefragt

HIDDEN PEATENTIAL! - Exploring the Hidden Potential of Plant-Based Proteins

Prof. Dr. Simone Lipinski
Prof. Dr. Marco Beeken
Dr. Lars Otte

Dieses Projekt wird am DIL e.V., Quakenbrück durchgeführt.

Das Projekt "HIDDEN PEATENTIAL! - Hier sind Erbsenzähler gefragt" vermittelt wissenschaftlich fundiertes Wissen zu nachhaltiger Ernährung und alternativen Proteinquellen mit besonderem Fokus auf pflanzliche Proteine aus Hülsenfrüchten, insbesondere der Erbse. Im Rahmen eines Citizen-Lab-Formats werden zwei interaktive Outreach-Veranstaltungen in öffentlichen Räumen (Fußgängerzonen in Osnabrück und Quakenbrück) durchgeführt.

Durch Verkostungen, Mitmach-Experimente, spielerische Formate und direkte Dialoge mit Wissenschaftler:innen erhalten Bürger und Bürgerinnen einen niedrigschwelligen Zugang zu Themen wie sensorische Eigenschaften pflanzlicher Proteine, Aminosäurezusammensetzung, technofunktionelle Eigenschaften (z. B. Schaumbildung mit Aquafaba) sowie ökologische Auswirkungen unterschiedlicher Proteinquellen. Das Projekt leistet einen Beitrag zur Wissenschaftskommunikation und dient als Pilotformat im ZERN-Verbund zur Förderung informierter gesellschaftlicher Entscheidungsprozesse im Ernährungsbereich.

Laufzeit:
Oktober 2025 bis September 2028

Drittmittelgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK)
ZERN - Zukunft Ernährung Niedersachsen
gefördert mit insgesamt EUR 30.000

Kooperationspartner:
Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik (DIL), Quakenbrück, Abteilung Biochemie der Ernährung;
Universität Osnabrück

17. HePro2 - Entwicklung eines physikalischen Prozesses für die Gewinnung, Aufbereitung und Charakterisierung von Bierhefeproteinen

HePro2 - Development of a physical process for the extraction, preparation and characterization of brewer's yeast proteins

Prof. Dr. Kemal Aganovic

Das Projekt wird am DIL e.V., Quakenbrück durchgeführt.

Im Rahmen dieses Projektes soll ein Konzept zur Gewinnung und Aufbereitung der Proteine aus Bierhefen in möglichst hoher nativer und funktioneller Form im Pilotmaßstab entwickelt und bewertet werden. Die Proteine und andere wertgebende Stoffe der Hefen sind zum größten Teil innerhalb der Zellen lokalisiert und somit für konventionelle Gewinnung durch Extraktion oder Fällung nicht leicht zugänglich. Um den Zugang zu den Proteinen zu erhöhen, ist deshalb ein Zellaufschluss notwendig. Weiterhin haften an den Hefen Reststoffe des Brauprozesses an. Diese sind unter anderem Gluten oder Bitterstoffe aus dem Hopfen. Im ersten Schritt soll deshalb ein Prozess entwickelt werden, um die Bitterstoffe und das Gluten, so weit wie technisch möglich zu entfernen (AP 1). Anschließend werden die Hefezellen physikalisch aufgeschlossen, sodass die im Zellplasma gelösten Proteine austreten können. Dazu werden in diesem Forschungsvorhaben zwei mechanische Verfahren angewendet: (1) Elektroporation mittels gepulster elektrischer Felder (eng. Pulsed Electric Fields, PEF, AP 3), und (2) Hochdruckhomogenisierung (eng. Ultra-High-Pressure Homogenization, UHPH, AP 2). Nach dem Zellaufschluss werden die Zellwandbestandteile von der proteinreichen Suspension/Lösung nach dem Prinzip der Trennung mittels Dichte bzw. Zentrifugalkräften in einem Tellerseparator getrennt. Weiter sollen die gewonnenen Proteine aufbereitet und stabilisiert werden und auf deren sensorische, techno-funktionelle und ernährungsphysiologische Eigenschaften (AP 4) sowie deren Eignung an Beispielen zur Herstellung von Lebensmittelprodukten untersucht werden (AP5). Nachdem der Prozess für Brauereihefen etabliert ist, wird er mit Hefen aus anderen Quellen validiert (AP 6). Mit den während der Untersuchung gewonnenen Daten wird als Abschluss eine Ökobilanzierung (LCA, AP7) durchgeführt, mit der die Nachhaltigkeit der gewonnenen Proteine mit der von Soja- und Milchproteinen verglichen werden soll. Im Zuge dieser wird der ganze Prozess mit einbezogen, d. h. es wird auch der Energiebedarf der neuen Technologien einbezogen und mit dem Herstellungsprozess von Soja- und Milchproteinen verglichen. In Zusammenarbeit mit den Industriepartnern soll die Umsetzbarkeit und die Wirtschaftlichkeit des Gesamtverfahrens bewertet (AP 8) werden.

Laufzeit:
April 2024 bis März 2027

Drittmittelgeber:
BMEL
gefördert mit insgesamt EUR 318.427

Kooperationspartner:
Elea Technology GmbH, Leiber GmbH

18. Innovative Bakteriphagen-Therapeutika für eine resiliente und nachhaltige Transformation des Lebensmittel- und Agrarsektors in Europa und den Ländern der Östlichen Partnerschaft

Innovative Bacteriophage Therapeutics for resilient and sustainable Food and Agricultural System Transformation in Europe and the Eastern Partnership countries (Akronym: AgriTransEUROPE)

Dr. Sophie Kittler

Dr. Elisa Peh
Prof. Dr. Madeleine Plötz
Prof. Willem Wolkers

Das geplante Projekt soll der Erstellung eines multilateralen Projektantrags zur Forschung und Innovation auf EU-Ebene dienen, um die Einbindung von Ländern der Östlichen Partnerschaft in den Europäischen Forschungsraum zu verbessern. Das multilaterale AgriTransEUROPE-Konsortium besteht aus sechs exzellenten Forschungsgruppen aus zwei europäischen Mitgliedsstaaten (D, NL) und drei Ländern der östlichen Partnerschaft (GE, UA, ARM). Der geplante EU-Antrag zielt auf die Bereitstellung von alternativen Behandlungsstrategien ab, die derzeitige Antibiotikabehandlungen ersetzen oder ergänzen können. Ziel ist es, den Einsatz von Bakteriophagen modellhaft in den Tierhaltungssystemen Geflügel, Rind/Schwein und Aquakultur weiterzuentwickeln. Bakteriophagen sind Viren, die bakterielle Krankheitserreger infizieren und töten können. Das geplante Projekt soll globale Herausforderungen im Lebensmittel- und Tierhaltungssektor mit Innovativen Konzepten zur Nutzung von Bakteriophagen beantworten.

Laufzeit:
Dezember 2025 bis November 2027

Drittmittelgeber:
BMFTR
gefördert mit insgesamt EUR 39.738

Kooperationspartner:
Center for Biomedical Engineering, Implant Research and Development (NIFE), Prof. Willem Wolkers
Agricultural University of Georgia 0159 Tiflis Georgien
George Eliava Institute of Bacteriophages,
Microbiology and Virology 0160 Tiflis Georgien
Volodymyr Dahl East Ukrainian National
University Luhansk Ukraine
Yerevan State University Armenia 0025 Jerewan Armenien

19. Isolation und Charakterisierung von Phagen bei Kaninchen und Nagetieren

Isolation and characterization of phages in rabbits and rodents

Pees, Michael
Kittler, Sophie
Reuschel, Maximilian
Peh, Elisa
Verspohl, Jutta

Im Rahmen des Projekts werden bei Kaninchen und bei Meerschweinchen Phagen isoliert und charakterisiert. Ziel ist die in vitro und in vivo-Effektivitätstestung.

Laufzeit:
Ende 2024 bis Ende 2026

20. Isolation und Charakterisierung von salmonellenspezifischen Phagen bei Bartagamen

Isolation and characterization of salmonella-specific phages in bearded dragons

Pees, Michael
Kittler, Sophie
Küper, Kim
Peh, Elisa
Plötz, Madeleine

Es werden salmonellenspezifische Phagen von Bartagamen isoliert und charakterisiert. Das Wirkspektrum wird bestimmt und die in vitro sowie in vivo Effektivität werden untersucht.

Laufzeit:
Juni 2024 bis Juni 2026

Kooperationspartner:
Robert-Koch-Institut RKI Wernigerode

21. Isolation, Charakterisierung und Anwendung von salmonellenspezifischen Phagen bei Reptilien

Isolation, characterization and use of salmonella specific phages in reptiles

Pees, Michael
Küper, Kim
Kittler, Sophie
Plötz, Madeleine
Peh, Elisa

Im Rahmen des Projektes werden Phagen aus dem Kot von Bartagamen isoliert und hinsichtlich ihres Wirkspektrums sowie ihrer Eigenschaften charakterisiert. Es wird der Einfluss von Phagenapplikationen auf das Mikrobiom sowie auf die Ausscheidung von Salmonellen untersucht. Dies ist insbesondere aufgrund des zoontischen Potentials der Salmonellenausschediung bedeutsam.

Laufzeit:
Juli 2023 bis Juni 2025

Kooperationspartner:
Robert-Koch-Institut Wernigerode

22. Kaltes Plasma als Dekontaminationsmethode für Oberflächen im Lebensmittelbereich

Cold plasma as a decontamination method for surfaces in the food industry

Dr. Johanna Vahle
Dr. Sylvia Mitrenga
Prof. Dr. Madeleine Plötz

Die Dekontamination von Oberflächen im Lebensmittelbereich stellt Lebensmittelhersteller vor große Herausforderungen. Zum einen muss die Dekontaminationsmethode wirksam sein, zum anderen dürfen die Eigenschaften des Lebensmittels, welches im Regelfall Kontakt zur gereinigten Oberfläche hat, nicht negativ beeinflusst werden. Chemische Desinfektionsmittel sind zwar oft gut wirksam, bergen aber die Gefahr von Rückständen, welche in das Lebensmittel

eingetragen werden können. Alternative Entkeimungsverfahren, wie beispielsweise verschiedene Arten der Bestrahlung, erreichen oft nicht alle Ecken und Nischen. In diesen Risikoarealen können sich dann Mikroorganismen festsetzen und unter gewissen Bedingungen Biofilme bilden. Kolonisieren sich die Mikroorganismen in Biofilmen ist eine Reinigung noch herausfordernder, da die gebildete Matrix wie ein Schutzfilm wirkt. Das beantragte Projekt soll deshalb das Potential von kaltem Plasma als Desinfektionsmittel zur Reinigung von Oberflächen in der Lebensmittelindustrie untersuchen. Kaltes Plasma kann direkt als PPA (plasma processed air) auf Oberflächen appliziert werden oder Wasser in PAW (plasma activated water) überführen und ähnlich einer Desinfektionslösung aufgetragen werden. Reaktive Spezies (geladene Moleküle, Ionen, freie Elektronen, Radikale und Photonen) wirken in beiden Verfahren bakteriozid mit einem breiten Wirkspektrum. Als Modellorganismen sollen in dem vorliegenden Forschungsvorhaben Listeria monocytogenes und Staphylococcus aureus (Pathogene), E. coli (Hygieneparameter) und Pseudomonas aeroginosa (Verderbniserreger) genutzt werden. Untersucht wird zunächst die Wirkung beider Plasma-Varianten auf die Einzelkeime in vitro zur Ermittlung adäquater Einwirkzeiten und Geräteeinstellungen. Anschließend werden verschiedene Lebensmittelkontaktoberflächen (Plättchen aus Edelstahl, Plastik sowie Glas) mit den Modellorganismen beimpft und mit Plasma bzw. Plasmawasser behandelt, um entsprechende Matrixeffekte zu analysieren. In einem weiteren Arbeitspaket wird das Potential beider Plasma-Varianten zur Zerstörung von Biofilmen untersucht. Pseudomonaden sind sehr hartnäckige Keime in Lebensmittelbetrieben welche Oberflächen, Ecken und Nischen besiedeln können und hier schleimige Biofilme bilden. In dieser Biofilmmatrix kann es im Folgenden zur Ansiedlung pathogener Keime wie Listeria monocytogenes oder Staphylococcus aureus kommen. Es wird deshalb ein Modell zur Anzucht solcher Biofilme auf den entsprechenden Oberflächen etabliert. Nach erfolgreicher Anzucht wird untersucht, ob die Plasmabehandlung in der Lage ist, diese Biofilme zu schädigen oder zu zerstören.

Laufzeit:

Mai 2021 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

Fritz-Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 25.000

Kooperationspartner:

emeritierter Direktor des Max-Planck-Institutes für Extraterrestrische Physik und jetzigem CEO der terraplasma GmbH, Prof. Dr. Dr. h.c. G. Morfill, und dessen Mitarbeitern in Garching bei München, hinsichtlich der technischen Ausgestaltung des Plasmagerätes

23. Kefir aus Rohmilch: Potentiale für Direktvermarktung, Gesundheit und regionale Ernährungsweise

Raw Milk Kefir: Potentials for Direct Marketing, Health and Regional Nutrition

Dr. Johanna Mörlein
Dr. Clara Mehlhose
Dr. Sophie-Dorothe Lieke
Prof. Dr. Simone Lipinski

Dieses Projekt wird am DIL e.V. in Quakenbrück durchgeführt.

Das Projekt liefert Erkenntnisse zur sensorischen Qualität, mikrobiologischen Sicherheit und potenziellen gesundheitlichen Wirkung von Rohmilch-Kefir. Die Ergebnisse sollen zeigen unter welchen Bedingungen Rohmilch-Kefir eine attraktive Option für die regionale Direktvermarktung darstellen kann. Ein praxisnaher Leitfaden unterstützt Milchbetriebe bei der qualitätsgesicherten Herstellung und Vermarktung.

Laufzeit:

Oktober 2025 bis September 2028

Drittmittelgeber:

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK)
ZERN - Zukunft Ernährung Niedersachsen
gefördert mit insgesamt EUR 365.144

Kooperationspartner:

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik (DIL), Quakenbrück, Abteilung Biochemie der Ernährung
Georg-August-Universität Göttingen, Fakultät für Agrarwissenschaften, Labor für sensorische Analysen und Konsumentenforschung, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung

24. Kreislaufschließung durch nachhaltiges Recycling von lignozellulosereichen organischen (Neben-)Produkten für die Insektenproduktion und die Herstellung von Heimtierfuttermitteln

Closing the loop with sustainable recycling of lignocellulose rich organic (by-)products for insect development and pet food production

Prof. Dr. C. Visscher
Dr. C. Schwennen
Prof. Dr. M. Plötz
Dr. J. B. Lingens

Eine potentiell flächendeckende Wiedervernässung der Moore zwecks Revitalisierung und CO2-Speicherung führt über die extensive Nutzung zum Anfall ligninreicher Primärbiomasse, die nicht effizient für die klassische Tierhaltung nutzbar ist. Diese Biomasse kann bisher maximal energetischen Zwecken dienen, was aber in Zukunft im Sinne einer ehrgeizigen Energiewende und Kreislaufwirtschaft nicht mehr zielführend ist. Im Rahmen diese Projektes soll die Lignozellulosestruktur der organischen Rohstoffe technisch durch Vorbehandlungen aufgebrochen werden und die dann insgesamt besser verdauliche Biomasse anschließend für eine dezentrale Insektenproduktion genutzt werden. Modellhaft sollen Standard-Insektenlarven (schwarze Soldatenfliege) und Spezialitäten (Mehlwurm, Grillen etc.) aufgezogen werden. So sollen skalierbar hochwertige Rohstoffe für die Heimtierernährung oder perspektivisch neuartige Lebensmittel produziert werden.

Laufzeit:

Januar 2024 bis Dezember 2027

Drittmittelgeber:

Volkswagenstiftung
gefördert mit insgesamt EUR 657.600

Kooperationspartner:

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V., Quakenbrück
Dr. Kashif ur Rehman

25. Mikrobiologische, technologische und sensorische Beurteilung von unterschiedlichen Sous Vide-Gartemperaturen in Schweine- und Rinderhackfleisch

Microbiological, technological and sensory evaluation of different sous vide cooking temperatures in minced pork and beef

Dr. Theresa Kain
Dr. Johanna Vahle
Dr. Lisa Siekmann
PD Dr. Carsten Krischek
Prof. Dr. Madeleine Plötz

Unter Sous Vide-Garen wird das Erhitzen von rohen Zutaten unter kontrollierten Temperatur-Zeit-Kombinationen in hitzestabilen Vakuumbeuteln verstanden. Wie bei allen LTLT-Garmethoden ist auch bei Sous Vide-gegarten Lebensmitteln die Wahl einer geeigneten Temperatur-Zeit-Kombination der wichtigste Parameter für ein mikrobiologisch sicheres Lebensmittel. Das Ziel dieser Studie ist, mikrobiologisch sichere Temperatur-Zeit-Kombinationen für die Inaktivierung von Pathogenen in Sous Vide-gegartem Rinder- und Schweinehackfleisch zu definieren. Zusätzlich findet eine Charakterisierung technologisch-sensorischer Aspekte des Einflusses der Garmethode Sous Vide auf Hamburger Patties statt.

Laufzeit:

November 2023 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:

Drittmittelprojekt, gefördert durch Fritz-Ahrberg-Stiftung.
gefördert mit insgesamt EUR 67.500

26. NeuroCarb - Visualisierung und Analyse von Kohlenhydratstrukturen auf neuronalen Zelloberflächen in 3D-Zellkulturen unter physiologischen und stressinduzierten Bedingungen

NeuroCarb - Visualization and Analysis of Carbohydrate Structures on Neuronal Cell Surfaces in 3D Cell Cultures Under Physiological and Stress-Induced Conditions

Dr. Lisa Haiber
Prof. Bettina Seeger, Ph.D.

Visualization and Analysis of Carbohydrate Structures on Neuronal Cell Surfaces in 3D Cell Cultures Under Physiological and Stress-Induced Conditions

Laufzeit:

Juni 2025 bis Mai 2027

Drittmittelgeber:

Dr. Rolf M. Schwiete Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 243.493

27. Optimierung von Starterkulturen durch bakteriozinbildende Bacillus Stämme mit antimikrobieller Wirkung gegenüber Fleisch-relevanten Verderbnis- und Zoonoseerregern

Optimisation of starter cultures by bacteriocin-forming Bacillus strains with antimicrobial effect against meat-relevant spoilage and zoonotic pathogens

PD Dr. Nadja Jeßberger
Dr. Sophie Kittler
Prof. Dr. Madeleine Plötz

Der Verzehr kurzgereifter und nitritreduzierter Rohwürste kann ein Risiko für den Verbraucher darstellen, wenn durch fehlende Abtrocknung und veränderte Reifungsprozesse eine Vermehrung pathogener und verderbniserregender Bakterien ermöglicht wird. Bacillus Spezies werden als Starterkulturen in modernen biotechnologischen Prozessen, aber auch in traditionell fermentierten Produkten eingesetzt. Sie sind in der Lage, sogenannte Bakteriozine zu bilden. Dies sind ribosomal synthetisierte Peptide mit einer hohen antibakteriellen Aktivität. Eine Anwendung dieser Bakteriozine in der Wurstproduktion kann die Haltbarkeit von Lebensmitteln verlängern und das Auftreten pathogener Keime verhindern. Als Starterkulturen können bakteriozinbildende Bakterien einen wichtigen Beitrag für die sichere Herstellung kurzgereifter und nitritreduzierter Rohwürste leisten.

In diesem Projekt werden bislang nicht untersuchten Bacillus Spezies auf ihre antimikrobiellen Eigenschaften gegenüber Fleisch-relevanten Verderbnis- und Zoonoseerregern (z.B. Campylobacter spp., Listerien und Salmonellen) getestet. Mit einer bereits etablierten Hochdurchsatzmethode im Labormaßstab kann dies mit hundert Isolaten gleichzeitig erfolgen. Hierbei werden zell-freie Kulturüberstände gewonnen, welche im Nachhinein auch zur Identifizierung der potentiellen Bakteriozine verwendet werden. Vielversprechende Bacillus Isolate werden in einem zweiten Schritt in kurzgereiften und nitritreduzierten Rohwurstprodukten als Ergänzung zu etablierten Starterkulturen getestet.

Resultate:

Natürliche Biokontrolle von Listeria monocytogenes in Rohwurst durch die Bakteriozin produzierenden Stämme Bacillus cereus MHI 86 und Bacillus thuringiensis 5-29. 65. Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz, Garmisch-Partenkirchen, Germany, 23.09.-25.09.2025.

Identifizierung und Charakterisierung von Thuricin-17-ähnlichen Bakteriozinen, produziert von Bacillus thuringiensis und Bacillus cereus Isolaten. 64. Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz, Garmisch-Partenkirchen, Germany, 24.09.- 27.09.2024.

Identification and characterisation of thuricin 17-like bacteriocins produced by Bacillus thuringiensis and Bacillus cereus isolates. 7th Joint Microbiology & Infection Conference, of the DGHM and VAAM, Würzburg, Germany, 02-05 June 2024, 176-177.

Laufzeit:

April 2023 bis März 2025

Drittmittelgeber:

Drittmittelprojekt, gefördert durch die Fritz-Ahrberg-Stiftung.
gefördert mit insgesamt EUR 100.000

28. Optimierung von Starterkulturen durch bakteriozinbildende Bacillus Stämme mit antimikrobieller Wirkung gegenüber Fleisch-relevanten Verderbnis- und Zoonoseerregern

Optimisation of starter cultures by bacteriocin-forming Bacillus strains with antimicrobial effect against meat-relevant spoilage and zoonotic pathogens

Dr. Saime Gülsüm Batman
PD Dr. Nadja Jeßberger
Dr. Sophie Kittler
Prof. Dr. Madeleine Plötz

Rohwursterzeugnisse stabilisieren sich ausschließlich über einen geeigneten Fermentationsprozess. Dieser Prozess sowie Zusatzstoffe und die Qualität der Ausgangsmaterialien entscheiden dabei letztendlich über die Sicherheit des Endprodukts. Bei Reduktion bzw. Ersatz von Nitrit in der Rezeptur müssen die Herstellungsparameter angepasst werden, um die Sicherheit der Produkte nicht zu gefährden. Der Verzehr kurzgereifter und nitritreduzierter Rohwürste kann ein Risiko für den Verbraucher darstellen, wenn durch fehlende Abtrocknung und veränderte Reifungsprozesse eine Vermehrung pathogener und verderbniserregender Bakterien ermöglicht wird.

Bacillus Spezies sind Bakterien mit einem breiten Anwendungsprofil in der Lebensmittelproduktion. Sie werden als Starterkulturen in modernen biotechnologischen Prozessen, aber auch in traditionell fermentierten Produkten eingesetzt. Sie sind in der Lage, sogenannte Bakteriozine zu bilden. Dies sind ribosomal synthetisierte Peptide mit einer hohen antibakteriellen Aktivität. Eine Anwendung dieser Bakteriozine in der Wurstproduktion kann die Haltbarkeit von Lebensmitteln verlängern und das Auftreten pathogener Keime verhindern. Durch ihre geringe Größe können Bakteriozine zudem in Biofilme eindringen oder ihre Entstehung verhindern. Als Starterkulturen können bakteriozinbildende Bakterien einen wichtigen Beitrag für die sichere Herstellung fermentierter Produkte leisten und so zu einer erhöhten Sicherheit kurzgereifter und nitritreduzierter Rohwürste beitragen. Bakteriozine beeinflussen außerdem weder die sensorischen Eigenschaften der Lebensmittel, noch die Zusammensetzung der intestinalen Mikrobiota im Menschen, da sie durch Proteasen im Magen-Darm-Trakt abgebaut werden. Das von Lactococcus lactis gebildete Bakteriozin Nisin ist in Europa als Lebensmittelzusatzstoff zugelassen und trägt in den USA den GRAS (generally recognized as safe) Status.

Aus den oben genannten Gründen werden in diesem Projekt bislang nicht untersuchten Bacillus Stämme auf ihre antimikrobiellen Eigenschaften gegenüber Fleisch-relevanten Verderbnis- und Zoonoseerregern (z.B. Campylobacter spp., Listerien und Salmonellen) getestet. Mit einer bereits etablierten Hochdurchsatzmethode im Labormaßstab kann dies mit hundert Isolaten gleichzeitig erfolgen. Hierbei werden zell-freie Kulturüberstände gewonnen, welche im Nachhinein auch zur Identifizierung der potentiellen Bakteriozine verwendet werden. Vielversprechende Bacillus Isolate werden in einem zweiten Schritt in kurzgereiften und nitritreduzierten Rohwurstprodukten als Ergänzung zu etablierten Starterkulturen getestet.

Resultate:
Natürliche Biokontrolle von Listeria monocytogenes in Rohwurst durch die Bakteriozin produzierenden Stämme Bacillus cereus MHI 86 und Bacillus

thuringiensis 5-29. 65. Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz, Garmisch-Partenkirchen, Germany, 23.09.-25.09.2025.

Identifizierung und Charakterisierung von Thuricin-17-ähnlichen Bakteriozinen, produziert von Bacillus thuringiensis und Bacillus cereus Isolaten. 64. Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz, Garmisch-Partenkirchen, Germany, 24.09.- 27.09.2024.

Identification and characterisation of thuricin 17-like bacteriocins produced by Bacillus thuringiensis and Bacillus cereus isolates. 7th Joint Microbiology & Infection Conference, of the DGHM and VAAM, Würzburg, Germany, 02-05 June 2024, 176-177.

Laufzeit:

Juni 2023 bis Mai 2025

Drittmittelgeber:

Drittmittelprojekt, gefördert durch die Fritz-Ahrberg-Stiftung.
gefördert mit insgesamt EUR 100.000

29. PARC Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals WP 5.2.1.e PeriMyelinTox - Entwicklung eines auf menschlichen Stammzellen basierenden Tests zur Myelin-Toxizität, die die peripheren sensorischen und motorischen Funktionen beeinflusst

PARC Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals WP 5.2.1.e PeriMyelinTox -Development of a human stem cell-based assay on myelin toxicity influencing peripheral sensory and motor functions

Prof. Bettina Seeger, Ph.D.
Dr. Lisa Haiber

Dieses Projekt zielt darauf ab, eine entscheidende Lücke in der Bewertung von Neurotoxizität zu schließen, indem es eine neuartige in vitro Methodik entwickelt, die gezielt auf die Myelintoxizität abzielt - einen entscheidenden Faktor, der periphere sensorische und motorische Funktionen beeinflusst. Aufbauend auf etablierten Wirkmechanismen (MoA) in der Neurotoxizität werden humane induzierte pluripotente Stammzellen zur Differenzierung in reife Motor- und sensorische Neuronen sowie Schwann-Zellen verwendet. Die neu zu entwickelnde Methode hebt sich von bestehenden In vitro-Methoden ab, indem sie sich auf die Myelintoxizität konzentriert, die bisher nicht in bestehenden In vitro-Ansätze integriert ist und somit zur Bewertung der Neurotoxizität herangezogen werden kann.

Im Bewusstsein der regulatorischen Notwendigkeit für schnellere und praxisrelevantere Bewertungen der Neurotoxizität strebt das Projekt an, eine effektive Methode zur Beurteilung der Myelintoxizität bereitzustellen. Die Methodik umfasst die Ko-Kultivierung von sensorischen oder motorischen Neuronen mit Schwann-Zellen in sowohl 3D-Sphären als auch 2D-Konfigurationen. Der Plan beinhaltet die Charakterisierung von Zelltypen und die Untersuchung der Myelinbildung mittels immunzytochemischer Färbungen und RT-qPCR nach 4-8 Wochen in der Kultur. Ein entscheidender Aspekt der Studie ist die Erkundung optimaler Bedingungen für Hochdurchsatztests.

Meilensteine umfassen die Expression von Neuronen- und Schwann-Zellmarkern, die Bestimmung der optimalen 2D- oder 3D-Konfiguration für

automatisierte Hochdurchsatz-Myelinquantifizierung und die wissenschaftliche Validierung der Testmethode. Das ultimative Ziel besteht darin, ein robustes Instrument zur Beurteilung der Myelintoxizität bereitzustellen, unter Verwendung eines Trainingssatzes von Testsubstanzen.

Abschließend führt dieses Projekt einen innovativen Ansatz ein, um die Lücke in der Myelintoxizitätstestung innerhalb der In vitro-Bewertung der Neurotoxizität zu schließen. Durch die Nutzung von humanen induzierten pluripotenten Stammzellen und fortgeschrittenen Ko-Kultivierungstechniken strebt die Studie an, einen bedeutenden Beitrag zur Entwicklung einer umfassenderen und effektiveren Bewertung der Neurotoxizität für regulatorische Zwecke zu leisten.

Resultate:
https://www.eu-parc.eu/

Laufzeit:
August 2023 bis Juli 2026

Drittmittelgeber:
cofinanziert durch die Europäische Kommission
gefördert mit insgesamt EUR 107.187

30. Produktionsstufenübergreifende Gesundheitsförderung in der Geflügelproduktion - Minimierung der Arzneimitteleinsätze durch Bakteriophagen (Akronym: MideAPhage)

Preventive healthcare across production stages in poultry production - Minimizing the use of antibiotics by phage therapy

Prof. Dr. Julia Hankel, Prof. Dr. Nicole Kemper,
Dr. Sophie Kittler, Dr. Elisa Peh,
Prof. Dr. Madeleine Plötz, PD Dr. Jochen Schulz,
Prof. Dr. Christian Visscher

Der innovative Ansatz dieses Projektes zielt darauf ab, aus der Produktionskette isolierte Phagen als nachhaltige prophylaktische Maßnahme in der Geflügelproduktion zu etablieren.

Es sollen im Rahmen eines Zweistufenkonzepts maßgeschneiderte Phagenprodukte entwickelt werden.

Laufzeit:
Februar 2023 bis Januar 2026

Drittmittelgeber:
Gefördert durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung Bonn/BMEL
gefördert mit insgesamt EUR 369.000

Kooperationspartner:
Tierärztliche Gemeinschaftspraxis WEK, Miavit GmbH

31. Stressreduktion durch (teil-)mobile Schlachtung bei Geflügel und Rindern ("StronGeR")

Stress reduction through (partially) mobile slaughter of poultry and cattle

Dr. Nadine Sudhaus-Jörn
Prof. Dr. Madeleine Plötz
PD Dr. Carsten Krischek
Dr. Maria Weinmann
Prof. Dr. Nicole Kemper

Das Ziel dieses Modell- und Demonstrationsvorhabens ist es, die (teil-)mobile Schlachtung bei Geflügel und Rindern wissenschaftlich zu evaluieren sowie die Ergebnisse adäquat in die Praxis zu kommunizieren. Es werden verschiedene Arten der (teil-)mobilen Schlachtung hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Tiere (Tierschutz und Tierwohl) und die Produkte aus diesen Tieren (Fleischhygiene, Fleischbeschaffenheit), die organisatorische Durchführbarkeit, die technische Voraussetzungen, die Rechtskonformität und die Ökonomie analysiert. Bestehende und neue wissenschaftliche Erkenntnisse zur Optimierung der genannten Aspekte werden auf ihre Tauglichkeit geprüft, kommuniziert und in die Praxis übertragen. Die Kommunikation der Ergebnisse erfolgt über Fachartikel, Merkblätter/Praxisleitfäden, Fachvideos, Homepages, Online-Seminare und Informationsveranstaltungen.

https://www.tiho-hannover.de/stronger

Laufzeit:

Januar 2023 bis Juni 2025

Drittmittelgeber:

Das Projekt ist Teil der Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz im Bundesprogramm Nutztierhaltung. Die Förderung erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages, Projektträger ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Förderkennzeichen 2820MDT341.
gefördert mit insgesamt EUR 399.935

Kooperationspartner:

Forschungsinstitut für biologischen Landbau e.V. (FiBL)
Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V. (DLG)

32. Transit - Bildungsnetzwerk Nachhaltige Technologien

Transit - Training Network Sustainable Technologies

Prof. Dr. Kemal Aganovic

Das Projekt findet am DIL e.V., Quakenbrück statt.

Das DIL leitet das Arbeitspaket, das sich auf die Optimierung und Hochskalierung von Ultraschall (US) konzentriert. Zunächst wurde eine umfassende Literaturrecherche zur mikrobiellen Dekontamination durch US in Lebensmitteln und Modellsystemen durchgeführt. Dabei stellte sich heraus, dass die Manothermosonication (MTS), eine Technologie, die eine milde thermische Behandlung, erhöhten Druck und Ultraschall kombiniert, der vielversprechendste Ansatz und eine potenzielle Alternative zur herkömmlichen thermischen Pasteurisierung von flüssigem Vollei ist. Daher entwickelte das DIL einen MTS-Prototyp, der für Versuche mit Salmonella Enteritidis verwendet werden kann. Die Ergebnisse zeigten, dass MTS das gleiche Maß an Lebensmittelsicherheit bieten kann wie die herkömmliche Pasteurisierung, jedoch mit einer geringeren

Wärmebelastung, was auf potenzielle Vorteile für die Lebensmittelqualität hindeutet, die durch Arbeiten zu physikalisch-chemischen, funktionellen und Proteineigenschaften bestätigt wurden. Darüber hinaus ergaben Nachhaltigkeitsstudien unter Verwendung der Methode der Lebenszyklusanalyse einen geringeren Energiebedarf bei der MTS-Pasteurisierung. Als letzter Teil des Projekts wird eine numerische Strömungssimulation durchgeführt, um industrielle MTS-Behandlungen für eine kontinuierliche Anwendung zu entwerfen.

Laufzeit:

März 2021 bis Februar 2025

Drittmittelgeber:

EU
gefördert mit insgesamt EUR 215.581

Kooperationspartner:

External cooperation partners:
Wageningen University, L-Università ta' Malta,
University of Reading,
Elea Vertriebs- und Vermarktungsgesellschaft mbH,
Leibniz Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V.,
Sociedade de Estudos de Analise Sensorial a Produtos Alimentares,
Stichting Wageningen Research,
Hyperbaric,
Arla Foods,
Unilever Research and Development Vlaardingen BV,
Koninklijke Euroma BV,
Société des Produits Nestlé S.A.

33. Untersuchung des Potentials von Salmonella-Behandlung durch Kombinationstherapie aus Phagen und Probiotika

Enhancing Salmonella treatment: Exploring the potential of phage-probiotic treatment

Golshan Shakeri
Dr. Sophie Kittler
Prof. Dr. Madeleine Plötz

Unsere Studie wird den hochprioritären Forschungsthemen der WHO aus dem Jahr 2023 entsprechen. Sie wird Licht auf alternative Behandlungsmöglichkeiten für Salmonella-Infektionen werfen, die globale Herausforderung der antimikrobiellen Resistenz adressieren und wertvolle Erkenntnisse für zukünftige Forschung und Fortschritte im Bereich der Lebensmittelsicherheit und öffentlichen Gesundheit liefern.

Gemäß einer noch nicht veröffentlichten systematischen Übersicht aus meinem aktuellen Institut ist etwa 23 % des in Iran verfügbaren Geflügelfleischs mit Salmonella kontaminiert. Die Impfung gegen verbreitete virale Erkrankungen bei Hühnern - wie Newcastle-Krankheit, Marek-Krankheit, Hühnerpocken, Gumboro-Krankheit und infektiöse Bronchitis - wird in mehreren Stufen der Hühnerproduktionskette systematisch durchgeführt. Impfprogramme gegen bakterielle Erkrankungen, einschließlich Salmonella, sind jedoch bisher nicht etabliert. Zudem existiert in Iran kein etabliertes Überwachungssystem zur

Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes auf Geflügelfarmen. Obwohl ein Programm für antibiotikafreie Farmen existiert, beteiligen sich nur wenige Betriebe daran.

Wenn eine neu entwickelte alternative Behandlungsmethode eingeführt wird, würde dies das Risiko von Salmonella und anderen Erregern bei der antibiotikafreien Hühnerzucht verringern und das Programm für weitere Betriebe im ganzen Land attraktiver machen. Dies würde einen neuen Weg eröffnen, um die Inzidenz von Salmonellose sowie die Verbreitung von antimikrobieller Resistenz (AMR) in der Nahrungskette und in der öffentlichen Gesundheit zu senken. Das Ergebnis dieser Studie wird eine phagenbasierte Behandlungsstrategie sein, die ein phagen- und probiotikabasiertes Produkt umfasst und eine Forschungsnische für zukünftige Studien in Iran eröffnet.

Resultate:
Nutrient-media dependent antimicrobial effects of Limosilactobacillus reuteri and Lactobacillus casei against Salmonella Enteritidis Shakeri G., Batman S.G., Peh E., Plötz M., Kittler S., VAAM 2026, 22.3.-25.3.2026, Berlin, Germany (Poster)

Laufzeit:
Juli 2025 bis Juni 2026

Drittmittelgeber:
Alexander-von-Humbold-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 9.200

34. Untersuchung lebensmittehygienischer Aspekte von pflanzenbasierten Wurst- und Fleischersatzprodukten im Vergleich zu konventionellen Wurst- und Fleischwaren

Investigation of food hygiene aspects of plant-based sausage and meat substitutes in comparison to traditional sausage and meat products

PD Dr. Nadja Jeßberger
Dr. Theresa Büthe
Dr. Johanna Vahle
Prof. Dr. Madeleine Plötz

Das Konsumverhalten unserer Gesellschaft befindet im Wandel, wobei die vegetarische sowie die vegane Ernährungsweise stetig an Beliebtheit gewinnt. Dies führte zu einem deutlichen Produktionsanstieg von vegetarischen und veganen Wurst- und Fleischalternativen in Deutschland. Mittlerweile werden diverse Ersatzprodukte auf Basis von pflanzlichen Proteinquellen angeboten. Mit der verstärkten Produktion steigt jedoch auch die lebensmittelhygienische Relevanz. Im Hinblick auf die Verbrauchergesundheit müssen auch vegetarische und vegane Ersatzprodukte eine einwandfreie mikrobiologische Qualität aufweisen. Zurzeit gibt es allerdings keine eindeutigen gesetzlichen Vorgaben zur Beurteilung mikrobiologischer Parameter dieser Produkte. Auch wissenschaftlich wurde dieses Thema bis dato wenig bearbeitet und es liegen nur vereinzelte Studien zur mikrobiologischen Qualität von veganem Hackfleisch oder anderer ausgewählter vegetarischer und veganer Fleischalternativen vor. Nur einzelne Arbeiten widmeten sich bis jetzt dem mikrobiologischen Wachstum im Verlauf der Haltbarkeit der Produkte. Ein direkter Vergleich zu konventionellen Wurst- und Fleischprodukten fand bisher kaum statt.

Die Aufgabe dieses Projekts ist es zunächst, einen Überblick über die mikrobiologische Beschaffenheit von kommerziell erhältlichen vegetarischen und veganen Wurst- und Fleischersatzprodukte zu erhalten. Außerdem soll eine Datenbasis zu Persistenz und Vermehrung von pathogenen Keimen in diesen Produkten über die gesamte Haltbarkeitsdauer aufgebaut werden. Auf diese Weise können Grundlagen für mikrobiologische Richt-, Warn-, und Grenzwerte sowie für die Bewertung des Gesundheitsrisikos der Produkte geschaffen werden. Vor allem werden Unterschiede und Gemeinsamkeiten im Vergleich zu konventionellen Wurst- und Fleischprodukten herausgearbeitet. Sind die pflanzenbasierten Alternativen grundsätzlich mehr oder weniger stark keimbelastet als konventionelle Produkte? Welche (pathogenen) Keime sind in den Alternativen zu erwarten? Wie stellen sich Überleben, Persistenz und Wachstumsrate ausgewählter pathogener Keime in den Alternativen im Vergleich zu konventionellen Wurst- und Fleischprodukten dar? Diese lebensmittelhygienisch zentralen Punkte werden in dem beantragten Projekt bearbeitet.

Laufzeit:

November 2024 bis Juni 2027

Drittmittelgeber:

Fritz-Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 70.000

35. VETCURR - Curriculare Innovationen für die Veterinärmedizin

VETCURR - Curricular innovations for veterinary medicine

Dr. Elisabeth Schaper
Dr. Sandra Wissing
Prof. Dr. Madeleine Plötz
Prof. Dr. Sabine Leonhard-Marek
Präsidium & Dezernat Studentische und Akademische Angelegenheiten

Mit VETCURR sollen aufgrund der zu erwartenden Änderungen in der TAppV sowie aktueller Standards der die tiermedizinischen Bildungsstätten akkreditierenden European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE) Anpassungen im Curriculum verankert werden, um das Tiermedizinstudium zukunftsfähig aufzustellen.

Darüber hinaus verfolgt das Projekt das Ziel, Studierende in ihren professionellen Kompetenzen, ihrer Resilienz und in ihrem Umgang mit Zukunftsthemen zu stärken. Um besonderen Herausforderungen, welche sich im Studium und in der Berufstätigkeit ergeben, zu begegnen, werden Begleitmaßnahmen etabliert, die ihren Fokus auf Praktika, tutorielle Betreuung und Coaching legen. Anpassungen des Curriculums sowie die Verankerung zukunftsweisender Lehrkonzepte sollen die praktische Ausbildung stärken. Im Sinne des Tierwohls dient die Ausweitung der Pflichtlehre im Clinical Skills Lab der Umsetzung des "Never-the-first-time-on-a-live-animal"-Konzeptes, sodass Studierende praktische Fertigkeiten nicht zuerst am Tier ausführen, sondern eine vorgeschaltete Lehre an Modellen, über Simulationen oder über digitale Lehrmaterialien stattfindet.

Laufzeit:

Oktober 2025 bis Dezember 2029

Drittmittelgeber:

Stiftung Innovation in der Hochschullehre
gefördert mit insgesamt EUR 3.167.862

Kooperationspartner:

-

36. Verbesserung der Effektivität durch angepasste Formulierungen von Phagen und Bakteriozinen in Hackfleischprodukten und anderen Fleischzubereitungen

Improving effectiveness through adapted formulations of phages and bacteriocins in minced meat products and other meat preparations

Dr. Sophie Kittler
Dr. Oleksandra Berhilevych
Dr. Elisa Peh
Prof. Dr. Madeleine Plötz
Prof. Dr. Willem Wolk

Im Projekt sollen optimierte Phagenformulierungen durch Verkapselung und Gefriertrocknung entwickelt werden, um die Verteilung und Wirksamkeit der Phagen in zerkleinertem Fleisch zu verbessern. Zudem sollen Bakteriozine als zweite Minimierungsstrategie in die entwickelten Phagenformulierungen integriert werden, um mögliche synergistische Effekte zu nutzen. Bakteriozine sind von Bakterien produzierte Proteine, die zur Abwehr anderer Bakterienstämme verwendet werden. Derzeit sind zwei Bakteriozine in Europa für die Anwendung in Lebensmitteln zugelassen. Im Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit werden seit 2017 Bakteriozine für die Anwendung gegen Salmonellen und Listerien sowie Campylobacter isoliert und untersucht. Die Wirksamkeit der entwickelten Formulierungen soll in Fleischzubereitungen überprüft werden.

Resultate:

Vorstellung der aktuellen Ergebnisse im Rahmen einer Posterpräsentation auf der 65. Arbeitstagung "Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz" der DVG in Garmisch-Partenkirchen vom 23.-26.09.2025.

Fritsche, L.P., E. Peh, W.F. Wolkers, O. Berhilevych, M. Plötz, S. Kittler (2025). "Einfluss von Verpackungsmethoden auf die Wirksamkeit von Bakteriophagen in Hühnchen- und Schweinefleisc

Laufzeit:

Februar 2025 bis Januar 2027

Drittmittelgeber:

Fritz Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 15.000

Kooperationspartner:

Prof. Dr. Willem Wolk

37. Vergleich instrumenteller Analysemethoden zur Bestimmung der Farbe und Textureigenschaften von Frischfleisch und unterschiedlichen Fleischerzeugnissen

Comparison of instrumental analysis methods for determining the color and texture properties of fresh meat and different meat products

Dr. Lisa Siekmann
Prof. Dr. Madeleine Plötz

Es werden vergleichende Untersuchungen mit unterschiedlichen Probenmaterialien durchgeführt. Hierbei kommen sowohl Frischfleisch vom Schwein, vom Hähnchen und vom Rind zum Einsatz, als auch Fleischerzeugnisse aus den Kategorien Roh- und Brühwurst und Schinken (Roh- und Kochschinken).

In Abhängigkeit handelsüblicher Zuschnitte und Angebotsware werden jeweils drei ausgewählte Probendicken untersucht, um den Einfluss der Materialhöhe auf die nachfolgenden Analysen beurteilen zu können. Die eigentlichen Untersuchungen umfassen dann die Erhebung der Farbmessung und der Textur.

Bezüglich der Farbmessung (instrumentell mittels Chromameter) wird eine Wechselwirkung zwischen Probenmaterial, Probendicke und Untergrundfarbe überprüft. Ziel ist es, für nachfolgende Projekte auf mögliche Beeinflussung und Fehlinterpretationen im Zusammenhang mit der methodischen Durchführung zu sensibilisieren.

Bei der Beurteilung der Textur stehen verschiedene Aufsatzwerkzeuge für die instrumentelle Messung mittels TA.XTplus zur Verfügung, die in Abhängigkeit des jeweiligen Materials ausgewählt und vergleichend betrachtet werden sollen. Ziel ist es, die Notwendigkeit der unterschiedlich vorbereitungsintensiven Messungen zu evaluieren und vergleichbare Werkzeuge zu identifizieren sowie die Messergebnisse der verschiedenen Werkzeuge zueinander in Relation zu setzen.

Laufzeit:
November 2023 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
Drittmittelprojekt, gefördert durch die Fritz-Ahrberg-Stiftung.
gefördert mit insgesamt EUR 17.500

38. WORMICs - Funktionelle Genomik beim Gelben Mehlwurm (Tenebrio molitor) und Superwurm (Zophobas atratus)

WORMICs - Functional genomics of the yellow mealworm (Tenebrio molitor) and superworm (Zophobas atratus)

Prof. Dr. Julia Metzger
Prof. Dr. Maren Plötz
Prof. Dr. Christian Visscher

Im Forschungsprojekt "WORMICs" wird in enger Zusammenarbeit mit den Instituten für Lebensmittelqualität und -sicherheit sowie Tierernährung die 3D-Genomstruktur des Riesen-Mehlwurms (Tenebrio molitor) und des Großen Schwarzkäfers (Zophobas atratus) untersucht. Ziel des Projekts ist es, neuartige Proteinquellen wissenschaftlich zu erschließen und insbesondere ein vertieftes Verständnis der genetischen Grundlagen des Wachstums und der Entwicklungsprozesse dieser Insektenarten zu gewinnen. Der Fokus liegt dabei besonders auf der Genetik des Wachstums und der genomischen Regulation

wachstumsrelevanter Prozesse. Methodisch konzentriert sich das Projekt auf die Weiterentwicklung und Optimierung von 3D-Genomik-Protokollen entlang der gesamten Prozesskette - von der Probenaufbereitung über die Bibliotheksherstellung bis zur Sequenzierung. Die gewonnenen Daten werden mit modernen bioinformatischen Verfahren analysiert, um strukturelle und funktionelle Zusammenhänge im Genom zu identifizieren.

Laufzeit:
April 2024 bis Juni 2027

39. Wie beeinflussen Messwerte an Teilstücken von Schlachtkörpern und bestimmten Muskeln in Schlachtkörpern von Rindern und Mastputen die Qualitätsmerkmale des Fleisches hinsichtlich der Verwendung als Frischfleisch und zur Verarbeitung?

How do measurements taken on sections of carcasses and specific muscles in cattle and turkey carcasses influence the quality characteristics of the meat in terms of its use as fresh meat and for processing?

Prof. Dr. Carsten Krischek
Prof. Dr. Madeleine Plötz
Dr. Elisabeth Engelke
Prof. Dr. Christiane Pfarrer

Durch die embryonale Muskelbildung (Myogenese) entstehen die verschiedenen Skelettmuskeln des Körpers. Abhängig von der Funktion, haben diese Muskeln nach der Geburt der Tiere unterschiedliche Anteile der verschiedenen Muskelfasertypen. Dies bedeutet auch, dass die Muskeln, wie Untersuchungen z.B. beim Schwein zeigen, auch nach der Schlachtung der Tiere unterschiedlichen biochemischen Veränderungen während der Fleischreifung unterliegen. In der Forschung wird oft der lange Rückenmuskel (Musculus (M). longissimus dorsi) untersucht, der allerdings nicht repräsentativ für die gesamte Muskulatur des Schlachttiers ist, wie beim Schwein gezeigt werden konnte. Aus diesem Grund werden in dem vorliegenden Projekt beim Rind neben dem M. longissimus dorsi andere Muskeln aus dem Vorder- und Hinterviertel gewonnen und hinsichtlich der physikochemischen Eigenschaften (z.B. pH, Farbe) charakterisiert, bevor diese dann als Frischfleisch unter Schutzgasatmosphäre verpackt werden. Dieses Fleisch wird am Ende der Lagerzeit physikochemisch und mikrobiologisch untersucht und anschließend zu Rohwürsten verarbeitet. Letztere werden während der Lagerzeit ebenfalls physikochemisch und mikrobiologisch analysiert. Zum Vergleich werden diese Untersuchungen auch mit verschiedenen Muskeln der Pute durchgeführt, da Geflügelfleisch auch eine große Bedeutung beim Fleischverzehr hat.

Laufzeit:
Januar 2025 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
Fritz-Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 15.000

40. ZeroW - Systemische Innovationen auf dem Weg zu einer Lieferkette ohne Lebensmittelabfälle

ZeroW - Systemic Innovations Towards a Zero Food Waste Supply Chain

Prof. Dr. Kemal Aganovic

Das Projekt wird am DIL e.V., Quakenbrück durchgeführt.

Das Horizon Europe-Projekt ZeroW befasst sich unmittelbar mit der Herausforderung von Lebensmittelverlusten und -abfällen durch die Entwicklung und Erprobung eines Zusammenspiels von Innovationen unter Realbedingungen. 46 Partner aus ganz Europa haben sich zusammengeschlossen, um realistische Lösungen für eine deutliche Reduktion der Lebensmittelverschwendung zu erarbeiten und einen gerechten Übergang zu einem sozial, wirtschaftlich und ökologisch nachhaltigen Lebensmittelsystem für alle zu beschleunigen. Das DIL ist im Projekt Partner des Reallabors "Mobile Aufwertung von Lebensmitteln als Dienstleistung".

Laufzeit:

Januar 2022 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:

EU
gefördert mit insgesamt EUR 120.000

Kooperationspartner:

Inlecom Innovation Astiki Mi Kerdoskopiki Etaireia,
Wageningen University,
Nederlandse Organisatie Voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek Tno,
South East Technological University,
Biosense Institute - Research and Development Institute for Information Technologies in Biosystems,
Digiotouch Ou,
Eigen Vermogen Van Het Instituut Voor Landbouw- En Visserijonderzoek,
Safe Food Advocacy Europe,
FBCD AS,
VLTN BV,
Instituto Tecnologico De Aragon,
Konnecta Systems Ltd.,
ITC - Inovacijsko Tehnoloski Grozd Murska Sobota,
Fondazione Istituto Sui Trasporti E La Logistica,
Instituto Tecnologico Del Embalaje, Transporte Y Logistica,
Asociatia Transilvania It,
Asociatia Clusterul Agro-Food-Ind Napoca,
Fundacion Corporacion Tecnologica De Andalucia,
Instituto Andaluz De Investigaciony Formacion Agraria Pesquera Alimentaria Y De La Produccion Ecologica,
Agrifood Lithuania Dih,
Sintef As,
Tilburg University,
Novamont Spa,
Mc Shared Services Sa,

Modelo Continente Hipermercados S.A.,
Grupo Empresarial La Cana,
Multiscan Technologies Sl, UAB Art21,
Lietuvos Darzoviu Augintoju Asociacija,
Lietuvos Maisto Eksportuotoju Asociacija (Litmea),
F6S Network Ireland Limited,
F6S Network Ltd.,
Allmicroalgae Natural Products Sa,
Universidade Do Minho,
Erevnitiko Panepistimiako Institouto Systimaton Epikoinonion Kai Ypologiston,
Boerenbond Projecten, Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij,
ICLEI European Secretariat GmbH,
Kmetijsko Gozdarska Zbornica Slovenije Kmetijsko Gozdarski Zavod Murska Sobota, Univerza V Mariboru,
Robin Food,
Asociacion De Investigacion De Industrias Carnicas Del Principado De Asturias,
Aves Nobles Y Derivados,
S.L.,
Termoformas De Levante Sl, Eroski Scoop,
Voedselbank Limburg,
SVZ International Bv,
Konnecta Systems Ike,
Federation Belge Des Banques Alimentaires

41. Zukunftsorientierte Mastschweinehaltung - ZERN-Initialprojekt

Future-oriented Fattening Pig Farming - ZERN Initial Project

Kemper, Nicole
Kunzmann, Peter
Plötz, Madeleine
Visscher, Christian
Nicolaisen, Thies

Dieses initiale Projekt innerhalb des Forschungs- und Transferverbundes ZERN befasst sich mit der zukunftsorientierten Haltung und Nutzung von Mastschweinen. In der derzeitigen Mastschweinehaltung sind Defizite vor allem in den Bereichen Tierwohl, Emissionen und Nährstoffeffizienz vorhanden. Daher hat sich dieses Projekt zum Ziel gesetzt, relevante Teilaspekte einer zukunftsfähigen Schweinefleischerzeugung synergistisch wissenschaftlich zu evaluieren und neue, praxisrelevante Erkenntnisse zu gewinnen.

Laufzeit:
April 2023 bis Juli 2029

Drittmittelgeber:
Nds. Ministerium für Wissenschaft und Kultur über Georg-August-Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 1.811.726

Kooperationspartner:
Georg-August-Universität Göttingen

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik (DIL)

42. agri:change - Zukunft durch Wandel. Nachhaltigkeitstransformation der Agrar-und Ernährungswirtschaft in Niedersachsen

agri:change - Future by change. Sustainable transformation of the agricultural and food economy in Lower Saxony

Kemper, Nicole
Visscher, Christian
Plötz, Madeleine
Jung-Schroers, Verena
Kunzmann, Peter

agri:change adressiert die notwendige Nachhaltigkeitstransformation des Niedersächsischen Agrar- und Ernährungssektors (AuE) und zielt darauf ab, ein zukunftsfähiges, resilientes System aktiv zu gestalten und voranzutreiben - angepasst an die Spezifika Niedersachsens. Resilienz wird dabei gleichsam verstanden als Ökosystem schützend und soziale Verantwortung und wirtschaftliche Tragfähigkeit erhaltend.

In agri:change wird hierzu gezielt transdisziplinär und systemisch gearbeitet, um ressourcenschützende Lösungen, Angebote und Produkte und Konzepte zu entwickeln, die gleichzeitig Einkommen und Wertschöpfung halten und ausbauen.

Ziel 1: Transformationsprozesse verstehen und gestalten, Nachhaltigkeitsinnovationen in Wertschöpfungssystemen managen

Ziel 2: Ressourcen kreislauforientiert nutzen, Tierhaltung im Kontext von natur-, umwelt- und ressourcenschonender Kreislaufwirtschaft und ganzheitlichem Stoff- und Nebenstrommanagement gestalten

Ziel 3: Tierwohl verbessern, Nutztieren optimale Haltungsbedingungen bieten

Ziel 4: Innovative AuE-Geschäftsfelder erschließen. Entwicklung und Erprobung innovativer Geschäftsfelder für neue Einkommensquellen im Agrar- und Ernährungssektors (AuE)

Ziel 5: Akzeptanz und Nachhaltigkeitskompetenzen fördern, Bildung und Partizipation vorantreiben.

Diese Ziele werden in vier agri:labs und den dazugehörigen Fragestellungen adressiert:

agri:lab X1 | Nachhaltige Wertschöpfungssysteme und Nachhaltigkeits-transparenz

agri:lab X2 | Nutztierhaltung unter ""Nature Restoration Law""-Bedingungen

agri:lab X3 | Upcycling von pflanzlichen und tierischen Nebenströmen

agri:lab X4 | Integrierte Agrarlandschaftsentwicklung

sowie in agri:lab-übergreifenden Querschnittsthemen aufgegriffen:

- Makro-Verbindungen für Märkte und Umwelt
- Akzeptanz transformativer Prozesse und Entwicklungen
- Rechtsrahmen für den Datenraum AuE.

Laufzeit:

Juli 2025 bis Juni 2030

Drittmittelgeber:

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur über die Georg-August-Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 5.035.385

Kooperationspartner:

Georg-August-Universität Göttingen
Universität Osnabrück
Universität Vechta | trafo:agrar

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.
- Simulationen im Rahmen der Betäubung und Tötung von Fischen
- Simulationen des Hundehinterbeines zum besseren Verständnis der Bewegungsmechanik
- Simulation der mechanischen Spannungen und Deformationen am Pferdezahn (Backen- und Schneidezähne)
- Simulation der Wärmeverteilung bei der Zahnbehandlung im Pferdezahn (Backenzahn)

#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 Strahlenschutzverordnung

Forschungsprojekte

1. Computersimulationen des Fohlenhufes

Computer simulations of the foal hoof

Dr. M. Lüpke
Prof. Dr. F. Geburek

Dr. S. A. Bräuninger
Prof. Dr. H. Seifert

Die Optimierung von Schuhen für Fohlenhufe soll mit Hilfe von Computersimulationen in einem zu erstellenden Modell des Fohlenhufes erfolgen. Dabei werden Energiedichten und Von-Mises-Spannungen berechnet.

Laufzeit:
Anfang 2022 bis Anfang 2027

2. Derivate und Koordinationspolymermodifikationen des Giese-Salzes

Derivatives and Coordination Polymer Modifications of Giese salt

Dr. S. A. Bräuninger
Prof. H. Seifert

Im Rahmen von chemischen Synthesen und darauffolgender moderner spektroskopischer Studien werden zielgereichtet Modifikationen des Ammoniumeisenhexacynoferrates untersucht.

Laufzeit:
Anfang 2024 bis Anfang 2027

Kooperationspartner:
Dr. Damian A. Motz, Leibniz Universität Hannover

3. 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
Dr. 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.

Resultate:
https://elib.tiho-hannover.de/receive/tiho_mods_00003346

Laufzeit:
Ende 2017 bis Ende 2025

4. Experimentelle Untersuchung der Eigenschaften des Giese-Salzes

Experimental investigation of the properties of Giese salt

Dr. S.-A. Bräuninger
C. Haferkamp
Prof. Dr. H. Seifert

Ziel dieser Arbeit ist die Bestimmung der Eigenschaften des Giese-Salzes, um eine zeitgemäße Einordnung des Giese-Salzes in die Gruppe der Preußisch-Blau-Verbindungen/Eisen(III)-Hexacyanidoferrate(II/III), mitunter AFe3+[Fe2+(CN)6]·xH2O, (A = K, Na, NH4) vornehmen zu können. Ammoniumeisenhexacyanoferrat ist ein Meilenstein in der Veterinärmedizin und ein Gegenmittel gegen Radiocäsium, bekannt als Giese-Salz, das nach der Katastrophe von Tschernobyl an Haus- und Wildtiere verfüttert wurde und sogar ein reichhaltiges Zusammenspiel von Eigenschaften in der Nanostrukturchemie und im Ferromagnetismus aufweist. Unter den vielfältigen Analysetechniken sind die Ambivalenz makroskopischer Agglomerate im Mikrometerbereich und Nanopartikelgrößen, eine durch Fe-K-Kanten-XAFS-Ergebnisse nahegelegte vergrößerte Fe(II)-CN-Fe(III)-Bindungslänge und die mehrstufige Spinrelaxation in der Fe-Mössbauer-Spektroskopie hervorzuheben. Dies rückt diese unterschätzte Verbindung in ein neues Licht, z. B. für die moderne Biomedizin und Biofunktionalität, und erweitert ihre wesentliche Bedeutung über hypothetische zukünftige nukleare Zwischenfälle hinaus. Weiterhin wird die Synthese von Preußisch-Blau Nanopartikeln untersucht.

Resultate:
https://doi.org/10.48550/arXiv.2601.03313

Laufzeit:
Ende 2022 bis Ende 2026

Kooperationspartner:
Dr. D. A. Motz, Leibniz Universität Hannover
S. Praetz, TU Berlin
Prof. Dr. B. Kanngießer, TU Berlin
K. Strecker, TU Bergakademie Freiberg
Prof. Dr. C. Vogt, TU Bergakademie Freiberg
F. Seewald, TU Dresden
Prof. H.-H. Klauss, TU Dresden

5. 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
Dr. Sascha A. Bräuninger
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 2027

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Dirk Berens von Rautenfeld, Funktionelle und angewandte Anatomie, MHH

6. Lecture Text Giese-Salz: Geschichte, Chemie und Tiermedizin

Lecture Text Giese salt: History, Chemistry and Veterinary Medicine

Bräuninger, Sascha Albert

Die Nuklearkatastrophe von Tschernobyl im April 1986 führte zu einer erheblichen radioaktiven Kontamination durch Radionuklide in ganz Europa und stellte die Umwelt-, Radiochemie-, Human- und Veterinärmedizin vor beispiellose Herausforderungen. Zu den wirksamsten Gegenmaßnahmen gehörte die Entwicklung von Ammonium-Eisenhexacyanoferrat, einer Preußischblau-Verbindung, die Radiocäsium im Verdauungstrakt von Tieren effizient bindet. Diese Verbindung verhinderte die Aufnahme und Bioakkumulation gefährlicher Radionuklide wie Cäsium-134 und Cäsium-137 und reduzierte so die Kontamination der Nahrungskette erheblich. In den deutschsprachigen Ländern und Skandinavien wurde diese Verbindung nach Werner Giese, dem Tierarzt und Physiker, der nach Tschernobyl Pionierarbeit bei ihrer Anwendung leistete, als Giese-Salz bekannt. Dieser Artikel untersucht die Chemie dieser bemerkenswerten Verbindung und ihre Einordnung unter den Preußischblau-Verbindungen, die Rolle von Radiocäsium im Ökosystem, Lebensmittelsicherheit und landwirtschaftliche Gegenmaßnahmen, die Geschichte und Anwendungen von Giese-Salz in der Veterinärmedizin, beispielsweise in Form von Pulver, Lecksteinen und Granulaten, sowie seine entscheidende Rolle bei der Eindämmung einer der schlimmsten Nuklearkatastrophen der Geschichte.

Resultate:
https://doi.org/10.1007/s40828-025-00217-3

Laufzeit:
Anfang 2025 bis Dezember 2026

7. 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 2027

8. 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
PD Dr. M. Heppelmann
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 Anfang 2027

9. Physik-Escape-Room "Rettet Schrödingers Katze"

Eurogame Escape Room of Physics in Veterinary Education

Dr. S. A. Bräuninger
Dr. M. Lüpke
Prof. Dr. H. Seifert

Im Rahmen dieses Projekts wird ergänzend zur regulären Physikvorlesung für Studierende ein realer Escape Room im Lehrgebäude mit dem Thema Physik entwickelt, in dem diese ihr in der Vorlesung erlerntes Wissen problemorientiert anwenden und testen können. Dazu wird der Lehrstoff in 10 kleine, kreative Rätsel, die wichtige Themen aus den Bereichen Mechanik, Elektromagnetismus, Wärmelehre, Wellen und Schwingungen sowie Optik umfassen, verpackt.

Resultate:
https://doi.org/10.1186/s12917-025-05186-w

Laufzeit:
Ende 2022 bis Anfang 2026

Drittmittelgeber:
MWK Niedersachsen
gefördert mit insgesamt EUR 48.510

10. 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. Maren Hellige
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 2027

11. Vergleichende Untersuchung der Knochenmineraldichte und des Knochenaufbaus von Maxilla und Mandibula von Pferden unterschiedlicher Altersstufen mittels quantitativer Computertomographie

Comparative investigation of the bone mineral density and the bone structure of the maxilla and mandible of horses of different ages using quantitative computer tomography

Prof. Dr. H. Seifert
PD Dr. A. Bienert-Zeit
Dr. M. Lüpke
TÄ S. Fewson

Ziel dieser Arbeit ist es, die Knochendichte sowie den geometrischen Aufbau von Ober- und Unterkieferknochen in der Umgebung der Backenzähne zu ermitteln. Pferde verschiedener Altersstufen werden verglichen, um herauszufinden, ob Unterschiede in der Knochendichte und im -aufbau ursächlich für die häufigeren Komplikationen im Unterkiefer bei jungen Pferden sind.

Laufzeit:

Anfang 2022 bis Anfang 2027

Kooperationspartner:

Prof. Dr. Carsten Staszyk, Institut für Veterinär-Anatomie, -Histologie und -Embryologie, Universität Giessen

Institut für Mikrobiologie

Forschungsprofil

Prof. Dr. Marcus Fulde

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

Weiterbildungsangebot:

Residency Training Centre des European College of Veterinary Microbiology

Forschungsprojekte

1. Einfluss von Streptococcus suis SLY und DltA auf die Interaktion zwischen Zellen des angeborenen Immunsystems in verschiedenen Wirtskompartimenten

Influence of Streptococcus suis SLY and DltA on the crosstalk between innate immune cells in different host compartments

Désirée Schaaf, PhD
PD Nicole de Buhr, PhD

Streptococcus suis kolonisiert häufig den oberen Respirationstrakt von Schweinen, kann aber auch schwere systemische Erkrankungen, wie Meningitis und Septikämie, verursachen. Die Pathogenese einer S. suis-Infektion sowie die Rolle der Virulenzfaktoren, vor allem des Poren-bildenden Toxins Suilysin (SLY) und der D-Alanin-D-Alanyl-Carrier-Ligase (DltA), sind nach wie vor nicht vollständig geklärt. Bislang weiß man, dass SLY verschiedene Wirtszellen durch Porenbildung schädigt und eine entzündliche Immunantwort auslöst. Die D-Alanylierung von Lipoteichonsäuren in der Zellwand durch DltA macht S. suis widerstandsfähiger gegenüber antimikrobiellen Peptiden (AMPs) und der Phagozytose durch Neutrophile.

Unser Ziel ist es, die Rolle von SLY und DltA während der Kolonisierung des porzinen Atemtraktes durch S. suis, seiner Ausbreitung über den Blutkreislauf und der Invasion des Zentralnervensystems zu klären. Dabei werden wir uns auf ihren Einfluss auf die Interaktion zwischen Monozyten/Makrophagen und Neutrophilen fokussieren. Wir stellen die Hypothese auf, dass die Wirtskompartimente die Expression von sly und dltA unterschiedlich beeinflussen und umgekehrt, dass SLY und DltA die angeborene Immunantwort des Wirtes beeinflussen, indem sie die Interaktion zwischen den Immunzellen modulieren und so zum Schutz von S. suis vor Abwehrmechanismen des Immunsystems beitragen.

Um dies zu untersuchen, werden wir komplexe Zellkultursysteme verwenden, die die drei Hauptkompartimente des Wirtes sehr genau nachbilden: eine Co-Kultur von ausdifferenzierten primären porzinen respiratorischen Epithelzellen und Alveolarmakrophagen, porzine Präzisionslungenschnitte, ein rekonstituiertes Vollblut-System und das Blut-Zerebrospinalflüssigkeit-Barriere-Modell. Diese Modelle werden mit einem S. suis Serotyp 2 Wildtyp-Stamm (wt), den isogenen Deletionsmutanten Δsly, ΔdltA und ΔdltAΔsly, sowie den entsprechenden komplementierten Mutanten infiziert.

Zunächst werden wir die sly- und dltA-Expression in den drei Kompartimenten mittels quantitativer real time-PCR und Western Blotting analysieren. Danach werden wir die Antwort der Monozyten/Makrophagen und Neutrophilen auf eine Infektion mit dem S. suis wt und den jeweiligen Mutanten untersuchen. Dabei werden wir uns auf die Bildung von Neutrophil Extracellular Traps und reaktiven Sauerstoffspezies, die Phagozytoseaktivität und die Freisetzung von bestimmten Zytokinen und AMPs konzentrieren. Zum Schluss werden wir untersuchen, wie infizierte Monozyten/Makrophagen Neutrophile, im Hinblick auf ihr Transmigrationsverhalten, ihre Phagozytoseaktivität und ihre Immunreaktion, beeinflussen und umgekehrt.

Die genauere Untersuchung der angeborenen Immunantwort auf eine Infektion mit S. suis in den drei unterschiedlichen Wirtskompartimenten wird uns ein besseres Verständnis darüber vermitteln, wie sich S. suis von einem harmlosen Kommensalen zu einem invasiven Erreger entwickeln kann und welche Rolle dabei SLY und DltA spielen.

Laufzeit:

April 2024 bis März 2027

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 482.000

Kooperationspartner:

Dr. Sophie Öhlmann (Institut für Bakteriologie und Mykologie, Veterinärmedizinische Fakultät, Universität Leipzig)

2. Evolutionary Ecology of Zoonotic Pathogens during Agricultural Transformations (EcoPath)

Evolutionary Ecology of Zoonotic Pathogens during Agricultural Transformations (EcoPath)

Peter Valentin-Weigand

Isabell Hennig-Pauka
Ralph Goethe

Der Leibniz WissenschaftsCampus "Evolutionary Ecology of Zoonotic Pathogens during Agricultural Transformations" des Leibniz-Instituts DSMZ am Standort Braunschweig, forscht gemeinsam mit der TU Braunschweig, der Tierärztlichen Hochschule Hannover, dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur, dem Deutschen Primatenzentrum-Leibniz-Institut für Primatenforschung, dem Johann Heinrich von Thünen Institut und dem Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung. Das Ziel des DSMZ-WissenschaftsCampus, ist es, durch systematische Ansätze mehr Informationen über die Verbreitung und Resistenz von Zoonose-auslösenden Pathogenen zu erhalten und damit mehr über ihre evolutionäre Ökologie zu erfahren. Im Fokus der neuen Forschungsarbeiten steht die Aufklärung der evolutionären Mechanismen, die diesen Krankheitserregern die Anpassung an die Umwelt ermöglichen und den Übergang auf den Menschen erleichtern. Dazu werden neueste molekularökologische und systembiologische Methoden, Modellierungen sowie datenwissenschaftliche Analysen eingesetzt. Der Fokus der Forschung richtet sich auf Krankheitserreger mit häufig ausgeprägter Antibiotika-Resistenz: Clostridioides difficile (Erreger schwerer Durchfallerkrankungen), Enterococcen (Harnwegs- und Wundinfektionen bis hin zur Sepsis) und porcine Coronaviren (seltene akute Atemwegserkrankungen).

Laufzeit:
August 2024 bis Juli 2028

Drittmittelgeber:
MWK Niedersachsen und Leibniz-Gesellschaft
gefördert mit insgesamt EUR 2.390.000

Kooperationspartner:
DSMZ Braunschweig, TU Braunschweig, HZI Braunschweig, DPZ Göttingen, vTI Braunschweig

3. Identifikation von molekularen Mechanismen, die während der initialen Wirt-Pathogen Interaktion bei der Lungenseuche der Rinder eine Rolle spielen, als mögliche therapeutische Ziele

Identification of molecular mechanisms involved in initial host-pathogen interaction in contagious bovine pleuropneumonia as potential therapeutic targets

Dr. Jochen Meens

Die Lungenseuche der Rinder ist eine kontagiöse Erkrankung des Respirationsapparates mit hoher sozioökonomischer Bedeutung in Ländern Afrikas südlich der Sahara. Die Erkrankung wird verursacht durch Mycoplasma mycoides subsp. mycoides (Mmm) und ist charakterisiert durch eine massive fibrinöse Pleuropneumonie mit Atemwegssymptomen und Fieber. Bei akutem Verlauf kann die Krankheit schnell zum Tode führen. Chronische Verläufe mit milderen klinischen Symptomen und typischen Lungenläsionen (Sequester) sind häufig. Symptomlose, chronisch infizierte Tiere stellen bei Verbringung in nicht infizierte Bestände eine besondere Ansteckungsgefahr dar. Die Lungenseuche der Rinder kann in Ländern mit gut strukturierten Veterinärdiensten und effizienten Seuchenbekämpfungsmaßnahmen (test- und

Schlachtbestimmungen, Kontrolle der Tiertransporte und Bereitstellung von Mitteln zur Entschädigung der Landwirte) ausgerottet werden. Diese Maßnahmen sind jedoch in den meisten Teilen Afrikas nicht anwendbar. In Afrika wird mittels Impfung mit einem Lebendimpfstoff versucht, die Seuche einzudämmen. Die Impfung führt aber nur zu einem kurzen Infektionsschutz und es treten regelmäßig schwerwiegende Nebenwirkungen auf. Bessere Kenntnisse über die Entstehung einer protektiven Immunantwort würde die Entwicklung eines besseren Impfstoffes unterstützen. Besonders bei den Abläufen zu Beginn der Infektion, beim ersten Kontakt der Bakterien mit den Zielzellen im Rind gibt es noch viele Wissenslücken. Die Lungenseuche der Rinder ist, wie andere durch Mykoplasmen verursachte Krankheiten, durch immunpathologische Vorgänge gekennzeichnet. Wir gehen davon aus, dass die Immunmodulation früh in der Infektion beginnt und für das Überleben der Bakterien im Wirt wichtig ist. Deshalb sind wir besonders an dieser initialen Wirt-Pathogen-Interaktion interessiert, die den Ausgang der Krankheit bestimmt. Im vorliegenden Projekt werden wir daher diese wichtige initiale Interaktion von Mmm mit den primären Zielzellen des Wirtsorganismus, sowohl in vitro als auch in vivo, auf molekularer Ebene untersuchen. Insbesondere sollen die molekularen Grundlagen der Adhäsion des Erregers an die Wirtszelle aufgeklärt werden. Dazu werden wir Adhäsine von Mmm identifizieren und deren zellulären Rezeptoren bestimmen. Wir untersuchen auch detailliert die frühe Reaktion der Epithelzellen des Wirtes auf den Kontakt mit dem Erreger. Darüber hinaus werden wir die Antikörperantwort gegen Moleküle, die in der frühen Phase der Infektion involviert sind. Das allgemeine Ziel dieses Projekts ist es, die molekularen Grundlagen der frühen Interaktion zwischen Erreger und Wirt besser zu verstehen. Dabei sollen Zielstrukturen identifiziert werden, welche die Entwicklung neuer therapeutischer Werkzeuge erleichtern.

Laufzeit:

September 2024 bis August 2027

Drittmittelgeber:

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
gefördert mit insgesamt EUR 427.078

Kooperationspartner:

PD Dr. Robert Kammerer
Friedrich-Loeffler-Institut
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Institut für Immunologie
17493 Greifswald
Dr. Christiane Schnee (seit 12/2024)
Friedrich-Loeffler-Institut
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Institut für molekulare Pathogenese
07743 Jena
Victor Mobegi, Ph.D.
University of Nairobi
Department of Medical Microbiology
Nairobi
Martin Kiogora Mwirigi
Kenya Agricultural and Livestock Research Organization
Nairobi

Elise Schieck, Ph.D.
International Livestock Research Institute, Nairobi
Dr. Martin Heller (bis 12/2024)
Friedrich-Loeffler-Institut
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Institut für molekulare Pathogenese
07743 Jena

4. In vitro Virulenzmonitoring von Brachyspiren in intestinalen Organoiden verschiedener Schweinerassen

In vitro virulence monitoring of Brachyspira species in intestinal organoids of different pig breeds

Gemma Mazzuoli-Weber
Ralph Goethe
Pascal Benz
Judith Rohde

Durchfallerkrankungen des Schweins durch Brachyspiren, wie B. hyodysenteriae und B. pilosicoli, haben große wirtschaftliche Bedeutung, beeinträchtigen das Tierwohl in allen Altersklassen und tragen zumAntibiotikaeinsatz in Schweinebeständen und damit auch zum Eintrag dieser Wirkstoffe und ihrer Stoffwechselprodukte in die Umwelt bei. Trotzdem ist die Pathogenese dieser Erkrankungen kaum erforscht. Insbesondere die Bedeutung von Unterschieden im krankmachenden Potenzial verschiedener Bakterienisolate in Abhängigkeit vom genetischen Hintergrund der Schweine ist unklar. Dies verhindert effiziente für eine moderne Nutztierhaltung angemessene Bekämpfungsansätze sowie die Entwicklung von Konzepten zur Prophylaxe wie Impfungen oder die Zucht auf Krankheitsresistenz.

Ziel des beantragten Projektes ist es, mit Hilfe eines innovativen, auf andere Darmerreger übertragbaren in vitro Organoid-Modells des Schweinedarms die Pathogenität von Brachyspiren-Infektionen besser zu verstehen. Die Erkenntnisse sollen einer Neubewertung dieser Infektionen dienen und damit innerhalb einer modernen, tiergerechten Schweinehaltung zur Verbesserung des Tierwohls sowie zur Reduktion des Antibiotikaeinsatzes.

Laufzeit:
April 2022 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
gefördert mit insgesamt EUR 554.060

5. Isolation und Charakterisierung von Phagen bei Kaninchen und Nagetieren

Isolation and characterization of phages in rabbits and rodents

Pees, Michael
Kittler, Sophie
Reuschel, Maximilian
Peh, Elisa

Verspohl, Jutta

Im Rahmen des Projekts werden bei Kaninchen und bei Meerschweinchen Phagen isoliert und charakterisiert. Ziel ist die in vitro und in vivo-Effektivitätstestung.

Laufzeit:
Ende 2024 bis Ende 2026

6. Transzytosewege, die Salmonella enterica und Mycobacterium avium zur Überwindung der intestinalen Epithelbarriere nutzen

Transcytosis pathways used by Salmonella enterica and Mycobacterium avium for translocation across the intestinal epithelial barrier

Ralph Goethe

Dieses Projekt ist eine Forschungskooperation mit dem Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene der Medizinische Hochschule Hannover zur Klärung der Transzytose der enteroinvasiven, intrazellulären bakteriellen Die Salmonella Serovare als auch M. avium Subspezies nutzen verschiedene Darmzellentypen für den Eintritt in den Wirt. Die Translokation durch die Zellen ist allerdings weitgehend unbekannt. Das Ziel dieses Projektes ist, die Mechanismen der Translokation und die dafür nötigen Faktoren durch die Infektion von Darmorganoiden zu definieren.

Laufzeit:
Februar 2024 bis Februar 2026

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 122.183

Kooperationspartner:
Prof.Dr. Guntram Graßl
Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene
Medizinische Hochschule Hannover

Institut für Parasitologie

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
Entwicklung und Evaluierung neuer Diagnostika

Dienstleistungsangebot:
Diagnostik von Parasiteninfektionen, 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. Analysen zu Wirt-Genotyp x Endoparasit-Genotyp (Gw x Gp) Interaktionen in mit dem großen Leberegel (Fasciola hepatica) infizierten Milchkühen und Identifikation der zugrundeliegenden genetischen Mechanismen

Host-parasite genotype (Gh x Gp) interactions and identification of genetic mechanisms underlying the host-parasite interface in liver fluke (Fasciola hepatica) infected dairy cows

Prof. Dr. C. Strube, PhD
M.-K. Raulf, PhD

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, Wirt-Parasiten-Interaktionen zwischen dem parasitären Erreger Fasciola hepatica und Milchkühen als Wirt, unter Berücksichtigung des Genoms beider Interaktionspartner, zu analysieren. Bis heute fokussierten Studien zur Endoparasitenresistenz ausschließlich auf das Genom des Wirtes oder des Parasiten, ohne Genotyp-Genotyp-Interaktionen zwischen beiden Spezies zu berücksichtigen. Daher sollen erstmals Interaktionen unter Berücksichtigung der Rinder-Genotypen (Gh) und F. hepatica-Genotypen (Gp) modelliert werden.

Resultate:
May, K., Hecker, A.S., Strube, C., Tong, Y., König, S. (2025) Genetic parameters and single-step genome-wide association analysis for trematode (Fasciola hepatica and Calicophoron / Paramphistomum spp.) infections in German dairy cows. Infection, Genetics and Evolution 128, 105712

Hecker, A.S., Raulf, M.-K., König, S., Knubben-Schweizer, G., Wenzel, C., May, K., Strube, C. (2024) In-herd prevalence of Fasciola hepatica and Calicophoron/Paramphistomum spp. infections in German dairy cows with comparison of two coproscopical methods and establishment of real-time

pyrosequencing for rumen fluke species differentiation. Veterinary Parasitology 327, 110142

May, K., Hecker, A.S., König, S., Strube, C. (2024) Helminth co-infections have no additive detrimental impact on milk yield and milk quality compared to mono-infections in German dairy cows. Parasites & Vectors 17, 398

Laufzeit:
Anfang 2021 bis Ende 2025

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 491.000

Kooperationspartner:
Dr. Dr. Katharina May, Justus-Liebig-Universität Gießen

2. Bundesweite Erhebung der Borrelienprävalenz sowie Vorkommen des Frühsommermeningoencephalitis(FSME)-Virus in Zecken

Country-wide survey of Borrelia prevalence and occurrence of tick-borne encephalitis in ticks in Germany

Prof. Dr. C. Strube, PhD
Dr. A. Springer

Durch Zecken übertragene Krankheiten stellen ein großes gesundheitliches Problem dar, wobei die Borreliose und die Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) zu den wichtigsten gehören. Obwohl bekannt ist, dass insbesondere mit Borrelien infizierte Zecken nahezu allgegenwärtig sind, gibt es kein flächendeckendes und umfassendes Bild der Zeckeninfektionsraten und damit des menschlichen Infektionsrisikos. Anhand einem Stichprobensatz von Tausenden von Zecken soll erstmals ein verlässliches Bild der Borrelienprävalenz in Deutschland erhalten werden.

Die gewonnenen Daten über Zeckeninfektionen ermöglichen zusammen mit den Daten zur Zeckendichte aus dem vorherigen Projekt die Identifizierung von Faktoren, die mit einer hohen lokalen Borrelienprävalenz zusammenhängen.

Zusätzlich werden Zeckenpools von ausgewählten Standorten, z.B. FSME-Endemiegebieten oder solchen, in denen FSME-Fälle beim Menschen im jeweiligen Landkreis aufgetreten sind, auf FSME-Virusinfektionen untersucht.

Resultate:
Topp, A.-K., Springer, A., Mischke, R., Rieder, J., Feige, K., Ganter, M., Nagel-Kohl, U., Nordhoff, M., Boelke, M., Becker, S., Pachnicke, S., Schunack, B., Dobler, G., Strube, C. (2023) Seroprevalence of tick-borne encephalitis virus in wild and domestic animals in northern Germany. Ticks and Tick-Borne Diseases 14, 102220

Laufzeit:
Anfang 2023 bis Anfang 2027

Drittmittelgeber:
Pfizer
gefördert mit insgesamt EUR 246.000

Kooperationspartner:

Prof. Dr. G. Dobler, Nationales Konsiliarlabor für FSME, München
Dr. V. Fingerle, Nationales Referenzzentrum für Borrelien, Oberschleißheim
Dr. O. Kahl, tick-radar GmbH
Prof. Dr. U. Mackenstedt, Universität Hohenheim
Prof. Dr. M. Pfeffer, Universität Leipzig

3. Entwicklung und Validierung eines Loop-mediated isothermal amplification (LAMP)-Assays zur Untersuchung des Übertragungspotenzials von Toxoplasma gondii durch verschiedene Risikolebensmittel

Development and validation of a loop-mediated isothermal amplification (LAMP) assay to investigate the transmission potential of Toxoplasma gondii through various high-risk foods

PD Dr. Amir Abdulmawjood
Dr. Antonia Kreitlow
Dr. Lisa Siekmann
Prof. Dr. Christina Strube
Prof. Dr. Madeleine Plötz

Der protozooische Parasit Toxoplasma gondii ist Erreger der Toxoplasmose. Hierbei handelt es sich um eine Zoonose, die sowohl von infizierten Katzen als auch über den Verzehr von kontaminierten Lebensmitteln oder unzureichend erhitztem Fleisch infizierter Zwischenwirte auf den Menschen übertragen werden kann. Besonders kritisch stellen sich Erstinfektionen zu Beginn einer Schwangerschaft dar. Aufgrund der fehlenden maternalen Immunität kommt es durch den Erreger regelmäßig zu schweren Fruchtschädigungen und Aborten. Eine flächendeckende und systematische Überwachung des Erregers in der Lebensmittelkette findet in Deutschland aktuell nicht statt. Entsprechende Untersuchungsmethoden sind darüber hinaus nur eingeschränkt verfügbar. Im Rahmen des Projektes soll daher ein schnelles, feldtaugliches Nachweisverfahren auf Basis der Loop-mediated Isothermal Amplification (LAMP)-Technik entwickelt und für relevante Lebensmittelmatrizes validiert werden. Anschließend werden mithilfe des Verfahrens Einflüsse verschiedener Herstellungsweisen von Beispielprodukten auf die Erregerlast evaluiert und Handlungsempfehlungen für industrielle Herstellungsprozesse abgeleitet.

Laufzeit:
Mai 2025 bis April 2027

Drittmittelgeber:
Fritz-Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 100.000

4. Entwicklung und Validierung eines Loop-mediated isothermal amplification (LAMP)-Assays zur Untersuchung des Übertragungspotenzials von Toxoplasma gondii durch verschiedene Risikolebensmittel

Development and validation of a loop-mediated isothermal amplification (LAMP) assay to investigate the transmission potential of Toxoplasma gondii through

various high-risk foods

PD Dr. Amir Abdulmawjood
Dr. Antonia Kreitlow
Dr. Lisa Siekmann
Prof. Dr. Christina Strube
Prof. Dr. Madeleine Plötz

Toxoplasma gondii kann über unzureichend erhitztes Fleisch oder kontaminierte Rohkost auf den Menschen übertragen werden und stellt insbesondere für Schwangere sowie immungeschwächte Personen ein erhebliches Gesundheitsrisiko dar. Da derzeit kein effizientes Schnelltestverfahren für Lebensmittel verfügbar ist, das eine frühzeitige Identifizierung der Kontaminationsquelle ermöglicht, wird unter der Förderung der Fritz-Ahrberg-Stiftung an der Entwicklung eines LAMP-Assays gearbeitet. Dieses Verfahren soll den schnellen und empfindlichen Nachweis auch geringer Parasitenmengen in verschiedenen teils komplexen Lebensmittelmatrices ermöglichen. In einem zweiten Projektabschnitt soll der Erregergehalt entlang der Lebensmittelprozesskette ermittelt werden. Darauf aufbauend können mögliche Maßnahmen zur Risikominimierung bewertet werden.

Laufzeit:
Mai 2025 bis April 2027

Drittmittelgeber:
Fritz-Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 100.000

5. Entwicklung von Antiparasitika

Development of antiparasiticides

Prof. Dr. C. Strube, PhD
M.-K. Raulf, PhD

Entwicklung von Endo- und Ektoparasitika

Laufzeit:
Anfang 2020 bis Anfang 2028

Drittmittelgeber:
Industrie (Veterinärpharmazeutika und Impfstoffe)
gefördert mit insgesamt EUR 300.000

6. Epidemiologie von Parasiten und Entwicklung beziehungsweise Evaluierung von Diagnostika und Bekämpfungsoptionen bei Haus- und Heimtieren

Epidemiology of parasites and development or evaluation of diagnostic anf control tools in livestock and companion animals

Prof. Dr. C. Strube, PhD

Erhebungen zur Epidemiologie bzw. Prävalenz von Parasiteninfektionen bei Haus- und Heimtieren sollen zu einer besseren Kenntnis der Parasitenverbreitung sowie zu verbesserten Bekämpfungsstrategien beitragen.

Ferner sollen neue Diagnostika entwickelt oder bereits vorhandene verbessert werden.

Resultate:

Rüster, V., Lückemann, A.K., Wittmann, M., Strube, C., Bartels, T. (2023) Successful long-term control of poultry red mite (Dermanyssus gallinae) infestations in floor-kept laying hens via integrated pest management - a case report. Parasitology Research 122, 2549-2555

Rüster, V., Werner, H., Wieneke, S., Avramidis, G., Ten Bosch, L., Krause, E.T., Strube, C., Bartels, T. (2022) Short-time cold atmospheric pressure plasma exposition can kill all life stages of the poultry red mite, Dermanyssus gallinae, under laboratory conditions. Experimental and Applied Acarology 88, 139-152

Vismarra, A., Schnyder, M., Strube, C., Kramer, L. Colombo, L., Genchi, M. (2023) Diagnostic challenges for Aelurostrongylus abstrusus infection in cats from endemic areas in Italy. Parasites & Vectors 16, 187

Hauck, D., Raue, K., Blazejak, K., Hannah, R.M., Elsmore, D.A., Pantchev, N., Strube, C. (2023) Evaluation of a commercial coproantigen immunoassay for the detection of Toxocara cati and Ancylostoma tubaeforme in cats and Uncinaria stenocephala in dogs. Parasitology Research 122, 185-194

Waindok, P. Raulf, M.-K., Strube, C. (2022) Potentials and challenges in the isolation and detection ascarid egg in complex environmental matrices. Food and Waterborne Parasitology 28, e00174

Laufzeit:

Anfang 2012 bis Mitte 2028

Kooperationspartner:

Prof. Dr. M. Schnyder, Universität Zürich, Schweiz
Prof. Dr. D. Traversa, Universität Teramo, Italien

7. Langzeit-Monitoring der Zeckenabundanz und Befallshäufigkeit mit Borrelia spp. und anderen Pathogenen im Stadtgebiet Hannover

Long-term monitoring of tick abundance and prevalence of Borrelia spp. and other pathogens in the city of Hannover, Germany

Prof. Dr. C. Strube, PhD
Dr. A. Springer

Zecken der Gattung Ixodes übertragen verschiedene human- und tierpathogene Erreger. Diese sollen in diesem seit dem Jahr 2005 laufenden Langzeitmonitoring im Stadtgebiet Hannovers erfasst werden, um potenzielle Auswirkungen des Klimawandels zu untersuchen. Neben dem Infektionsstatus der Zecken wird auch die Zeckendichte im Stadtgebiet Hannover ermittelt.

Resultate:

Glass, A., Springer, A., Raulf, M.-K., Fingerle, V. Strube, C. (2023) 15-year Borrelia prevalence and species distribution monitoring in Ixodes ricinus/inopinatus populations in the city of Hanover, Germany. Ticks and Tick-Borne Diseases 13, 102074

Glass, A., Springer, A., Strube, C. (2022) A 15-year monitoring of Rickettsiales (Anaplasma phagocytophilum and Rickettsia spp.) in questing ticks in the city of Hanover, Germany. Ticks and Tick-Borne Diseases 13, 101975

Hauck, D., Springer, A., Chitimia-Dobler, L., Strube, C. (2020) Two-year monitoring of tick abundance and influencing factors in an urban area (city of Hanover, Germany). Ticks and Tick-Borne Diseases 11, 101464

Blazejak, K., Raulf, M.-K., Janecek, E., Jordan, D., Fingerle, V., Strube, C. (2018) Shifts in Borrelia burgdorferi (s.l.) geno-species infections in Ixodes ricinus over a 10-year surveillance period in the city of Hanover (Germany) and Borrelia miyamotoi-specific Reverse Line Blot detection. Parasites & Vectors 11, 304

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

Laufzeit:

Anfang 2005 bis Anfang 2028

Kooperationspartner:

Dr. V. Fingerle, Nationales Referenzzentrum für Borrelien, Oberschleißheim

8. Monitoring und Bekämpfung von Weide-assoziierten Helminthosen bei Wiederkäuern

Monitoring and control of pasture-borne helminthoses in ruminants

Prof. Dr. C. Strube, PhD

Helmintheninfektionen beeinflussen die Tiergesundheit und damit auch Produktionsparameter in der Haltung von Wiederkäuern. Im Zuge dieses Projektes sollen daher epidemiologische Untersuchungen und Modellanalysen 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:

Teschner, V., Zablotski, Y., Knubben-Schweizer, G., Bootz, F., Strube, C., Wenzel, C. (2025) Impact of the rumen fluke Calicophoron daubneyi on milk production parameters, β-hydroxybutyrate, fertility and feces consistency in southern German dairy cows. Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports 58, 101200

Leinmueller, M., Adler, F., Campe, A., Knubben-Schweizer, G., Hoedemaker, M., Strube, C., Springer, A., Oehm, A.W. (2024) Animal health as a function of farmer personality and attitude: Using the HEXACO model of personality structure to predict farm-level seropositivity for Fasciola hepatica and Ostertagia ostertagi in dairy cows. Frontiers in Veterinary Science 11, 1434612

Oehm, A.W., Leinmueller, M., Zablotski, Y., Campe, A., Hoedemaker, M., Springer, A., Jordan, D., Strube, C., Knubben-Schweizer, G. (2023) Multinomial logistic regression based on neural networks reveals inherent differences among

dairy farms depending on the differential exposure to Fasciola hepatica and Ostertagia ostertagi. International Journal for Parasitology 53, 687-697

Vande Velde, F., Hektoen, L., Phythian, C.J., Rinaldi, L., Bosco, A., Hinney, B., Gehringer, M., Strube, C., May, K., Knubben-Schweizer, G., Martins, O.M.D., Mateus, T.L., Simion, V.E., Charlier, J., Bartley, D.J., Claerebout, E. (2023) Understanding the uptake of diagnostics for sustainable gastrointestinal nematode control by European dairy cattle farmers: a multi-country cross-sectional study. Parasite 30, 4

Vanhecke, M., Charlier, J., Hamdi, R., Duchene, F., Strube, C., Claerebout, E. (2022) Associations between Dictyocaulus viviparus bulk tank milk seropositivity correlated with meteorological variables. International Journal for Parasitology 52, 659-665

Laufzeit:

Anfang 2016 bis Mitte 2028

Kooperationspartner:

Prof. Dr. G. Knubben-Schweizer, Ludwig-Maximilians-Universität München
Prof. Dr. Edwin Claerebout, Ghent University

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

Apl. 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.

Klein, A.; Radespiel, U.; Springer, A.; Rakotondravony, R.; Strube, C. (2024): Temporal dynamics in gastrointestinal helminth infections of sympatric mouse lemur species (Microcebus murinus and Microcebus ravelobensis) in Northwestern Madagascar. International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife, 25, 100972. https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2024.100972.

Rasoloharijaona, S.; Randrianambinina, B.; Radespiel, U. (2024): Evidence for female dominance in the Milne-Edwards Sportive lemur (Lepilemur edwardsi). American Journal of Primatology, e23658. https://doi.org/10.1002/ajp.23658.

Steffens, T.S.; Ramsay, M.S.; Andriatsitohaina, B.; Cosby, A.E.; Lehman, S.M.; Rakotondravony, R.; Razafitsalama, M.; Teixeira, H.; Radespiel, U. (2022): Shifting biogeographic patterns of Microcebus ravelobensis and M. murinus. Int. J. Prim., 43, 636-656. https://doi.org/10.1007/s10764-022-00304-z.

Wuesthoff, E.; Fuller T.K.; Sutherland, C.; Kamilar, J.M.; Ramanankirahina, R.; Rakotondravony, R.; Rouse, S.; Radespiel, U. (2021): Spatial partitioning of sympatric species of mouse lemurs across a mangrove-dry forest habitat gradient. J. Mammal. 102(5), 1266-1278. https://doi.org/10.1093/jmammal/gyab082.

Durden, L.A.; Kessler, S.E.; Radespiel, U.; Hasiniaina, A.F.; Stekolnikov, A.A.; Chalkowski, K.; Zohdy, S. (2021): Host associations of ectoparasites of the gray mouse lemur, Microcebus murinus, in northwestern Madagascar. J. of Parasitol. 107(1), 108-114. https://doi.org/10.1645/20-145.

Laufzeit:

1994 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

BMBF, 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. Solofonirina 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. Hanta Razafindraibe, University of Antananarivo, Madagascar
Prof. Shawn Lehman, Toronto University, Canada
Prof. Hermann Behling, Georg-August-Universität Göttingen
Prof. Travis Steffens, University of Guelph, Canada; Planet Madagascar

10. Parasitenvorkommen und Diagnostika bei Wildtieren

Parasite occurence and diagnostics in wildlife

Prof. Dr. C. Strube, PhD
Prof. Prof. h. c. Dr. U. Siebert

Erhebungen zur Epidemiologie bzw. Prävalenz von Helmintheninfektionen bei Wildtieren sollen zu einer besseren Kenntnis der Parasitenverbreitung sowie zur Implementierung von Präventionsstrategien im Sinne des One Health-Konzeptes beitragen. Ferner soll die Entwicklung neuer Diagnostika zur Verbesserung des Monitorings beitragen.

Resultate:

Bisterfeld, K., Raulf, M.-K., Waindok, P., Springer, A., Lang, J., Lierz, M., Siebert, U., Strube, C. (2022) Endoparasites of peritoneal organs and skeletal muscles of the European wildcat (Felis silvestris) in Germany. Parasite & Vectors 17, 473

Schütte, K., Springer, A., Brandes, F., Reuschel, M., Fehr, M., Strube, C. (2024) Ectoparasites of European hedgehogs (Erinaceus europaeus) in Germany and their health impact. Parasites & Vectors 17, 2

Rehbein, S., Jůnková Vymyslická, P., Peterka, T., Strube, C., Visser, M., Mayr, S., Lackerschmid, J. (2024) Calicophoron daubneyi (Paramphistomidae) in deer of the umava National Park, Czech Republic - Consequence of prevalent rumen fluke infection in cattle. Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports 50, 101012

Bisterfeld, K., Raulf, M.-K., Waindok, P., Springer, A., Lang, J., Lierz, M., Siebert, U., Strube, C. (2022) Cardio-pulmonary parasites of the European wildcat (Felis silvestris) in Germany. Parasite & Vectors 15, 452

Waindok, P., Raue, K., Grilo, M., Siebert, U., Strube, C. (2021) Predators in northern Germany are reservoirs for parasites of One Health concern. Parasitology Research 120, 4229-4239

Laufzeit:

Anfang 2012 bis Mitte 2028

11. Vorkommen von Zecken und zeckenübertragenen Pathogenen

Occurrence of ticks and tick-borne pathogens

Prof. Dr. C. Strube, PhD
Dr. A. Springer

Zecken übertragen verschiedene human- und tierpathogene Erreger. Bezüglich pathogener Erreger ist insbesondere die Vektorfunktion von Zecken für das auslösende Agens der Lyme Borreliose (Borrelia burgdorferi sensu lato-Komplex), der humanen und animalen granulozytären Anaplasmose und der Frühsommer-Meningoencephalitis (FSME-Virus) zu nennen. Zur Abschätzung der One Health-Gefährdung sind daher Studien zum Häufigkeit bzw. zur Verbreitung von Zecken und deren Pathogenen essentiell. Für Letztere erfolgt in diesem Projekt die Datenerhebung nicht nur für Deutschland, sondern auch internationaler Ebene.

Resultate:

Rapp, J., Springer, A., Strube, C. (2024) Ixodes ricinus ticks survive flooding. Ticks and Tick-Borne Diseases 15, 102417

Springer, A., Jordan, D., Höltershinken, M., Barutzki, D., Strube, C. (2024) Endemisation and management of Babesia divergens on a beef production farm. Current Research in Parasitology & Vector-Borne Diseases 6, 100188

Springer, A., Lindau, A., Probst, J., Fachet, K., Schäfer, I., Dobler, G., Mackenstedt, U., Strube, C. (2024) Germany-wide Citizen Science study reveals spread of Babesia canis-infected Dermacentor reticulatus ticks by dogs travelling within the country. Current Research in Parasitology & Vector-Borne Diseases 6, 100d187

Probst, J., Springer, A., Fingerle, V., Strube, C. (2024) Frequency of Anaplasma phagocytophilum, Borrelia spp. and coinfections in Ixodes ricinus ticks collected from dogs and cats in Germany. Parasites & Vectors 17, 87

Probst, J., Springer, A., Topp, A.-K., Bröker, M., Williams, H., Dautel, H., Kahl, O., Strube, C. (2023) Winter activity of questing ticks (Ixodes ricinus and Dermacentor reticulatus) in Germany − Evidence from quasi-natural tick plots, field studies and a tick submission study. Ticks and Tick-Borne Diseases 14, 102225

Laufzeit:

Anfang 2010 bis Mitte 2028

Drittmittelgeber:

EU-Interreg, Bavarian Nordic
gefördert mit insgesamt EUR 270.000

Kooperationspartner:

Dr. O. Kahl, tick-radar GmbH
Prof. Dr. U. Mackenstedt, Universität Hohenheim
Dr. V. Fingerle, Nationales Referenzzentrum für Borrelien, Oberschleißheim
Prof. Dr. G. Dobler, Nationales Konsiliarlabor für FSME, München
Dr. L. Chitimia Dobler, Fraunhofer-Institut für Immunologie, Infektions- und Pandemieforschung

12. Zoonotische Toxocara-Infektionen

Zoonotic Toxocara infections

Prof. Dr. C. Strube, PhD
V. Rüster, PhD
Prof. Dr. F. Richter Assencio

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 die Zoonosegefahr durch Spulwürmer zu charakterisieren, werden Studien zur Umweltkontamination, zu Infektionen bei Menschen und zur Evaluierung von Diagnostika durchgeführt. Auf Ebene der Parasit-Wirt-Interaktion werden neben immunologischen Interaktionen insbesondere auch neurologische Schäden im Wirt infolge einer Spulwurminfektion zu charakterisiert. So wird zusätzlich zur Larvenverteilung im gesamten Organismus des Wirtes die Verteilung der Larven und daraus resultierende Schädigungen im Gehirn untersucht. Hierbei werden neuropathologische Veränderungen und Genregulation im paratenischen Wirt durch Histopathologie, molekularbiologische Methoden und Verhaltensstudien beurteilt.

Resultate:

Waindok, P., Janecek-Erfurth, E., Lindenwald, D. L., Wilk, E., Schughart, K., Geffers, R., Strube, C. (2022) Toxocara canis- and Toxocara cati-induced neurotoxocarosis is associated with comprehensive brain transcriptomic alterations. Microorganisms 10, 177

Waindok, P., Kann, S., Aristizabal, A., Dib, J. C., Strube, C. (2021) Toxocara seroprevalence and risk factor analysis in four communities of the Wiwa, an indigenous tribe in Colombia. Microorganisms 9, 1768

Raulf, M.-K., Lepenies, B., Strube, C. (2021) Toxocara canis and Toxocara cati somatic and excretory-secretory antigens are recognised by C-type lectin receptors. Pathogens 10, 321

Waindok, P., Raulf, M. K., Springer, A., Strube, C. (2020) The zoonotic dog roundworm Toxocara canis, a worldwide burden of public health. In: Strube C., Mehlhorn H. (Hrsg.) Dog Parasites Endangering Human Health. Parasitology Research Monographs, Band 13. Springer, Cham, Schweiz. S. 5-26

Strube, C., Waindok, P., Raulf, M. K., Springer, A. (2020) Toxocara-induced Neural Larva Migrans (neurotoxocarosis) in rodent model hosts. Advances in Parasitology 109, 189-218

Strube, C., Raulf, M. K., Springer, A., Waindok, P., Auer, H. (2020) Seroprevalence of human toxocarosis in Europe - a review and meta-analysis. Advances in Parasitology 109, 375-418

Laufzeit:

Anfang 2012 bis Mitte 2027

Kooperationspartner:

Prof. Dr. G. Gerold, Medizinische Universität Innsbruck, Österreich
Prof. Dr. B. Lepenies, Ludwig-Maximilians-Universität München
Prof. Dr. M. Pfeffer, Universität Leipzig
Dr. S. Kann, Missionsärztliches Institut Würzburg
Prof. Dr. M. Leschnik, Veterinärmedizinische Universität Wien, Österreich

Institut für Pathologie

Forschungsprofil

Abteilung "Diagnostik"

Prof. Dr. Andreas Beineke

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. Andreas Beineke

Forschungsschwerpunkte:

Ultrastrukturelle Untersuchungen bei transmissiblen spongiformen Enzephalopathien von Wiederkäuern

Dienstleistungsangebot:

Elektronenmikroskopie,

Arbeitsgruppe Immunpathologie

Prof. Dr. Andreas Beineke

Forschungsschwerpunkte:

Ehem. geleitet von Prof. Dr. M. Hewicker-Trautwein;

- 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:

- Untersuchungen zur trained innate immunity bei der experimentellen Theilerschen murinen Enzephalomyelitis als neuer therapeutischer Ansatz bei neurotropen Virusinfektionen von Mensch und Tier
- Modulation von C-Typ-Lektinrezeptoren bei der experimentellen Theilerschen murinen Enzephalomyelitisvirus-Infektion
- In vitro-Analysen zum funktionellen Einfluss des Hundestaupevirus auf Makrophagen und Dendritische Zellen des Hundes
- Modulation von Immunzellen der Lunge durch antivirale Therapeutika bei der Hundestaupevirus-Infektion in vitro
- Untersuchungen zur Pathogenese und Immunpathologie von Hundestaupevi-rus-Infektionen bei Wildkarnivoren in Deutschland
- Untersuchungen zur Dysfunktion der Neurogenese durch neurotrope Viren am Beispiel der experimentellen Theilerschen murinen Enzephalomyelitis

Arbeitsgruppe Neuropathologie und Neuroimmunologie

Prof. Dr. Andreas Beineke

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. Adenovirusinfektionen beim Mauersegler (Apus apus)

Adenovirus infections in Common Swifts (Apus apus)

Marko Legler
Martin Ludlow
Peter Wohlsein
Klaas Kruse

In der Handaufzucht von Mauerseglern wurden in Zusammenhang mit Stomatitiden Infektionen mit Adenoviren festgellt. Im Rahmen dieses Projektes soll das Virus genauer untersucht und die Verbreitung in der Wildpopulation von Mauerseglern und Schwalben, als mögliche Überträger, im Raum Hannover festgestellt werden.

Laufzeit:

August 2024 bis August 2026

2. Auswirkungen von Morbillivirus-Infektionen auf die angeborene Immunität der Atemwege und die Pathologie bei wild lebenden Fleischfressern (VIPER)

Impact of morbillivirus infections upon respiratory innate immunity and pathology in wildlife carnivores (VIPER)

Prof. Andreas Beineke
Florian Wenzel

Charakterisierung der Auswirkungen von Morbilliviren auf angeborene Reaktionen und die Integrität von Epithelzellen der Atemwege.

-Erzeugung und Charakterisierung von 3D-Kultursystemen verschiedener wildlebender Fleischfresser-Arten

-Analyse von Morbillivirus-Infektionen auf Atemwegszellen von wild lebenden Fleischfressern in vivo und ex vivo

Laufzeit:
April 2025 bis März 2028

Drittmittelgeber:
DFG (VIPER GRK)

3. Beeinflussung der T-Zell-Aktivierung im Theiler□schen murinen Enzephalomyelitis-Virus-Tiermodell für neuroinflammatorische und neurodegenerative Erkrankungen

Influencing T-cell activation in Theiler's murine encephalomyelitis virus animal model for neuroinflammatory and neurodegenerative diseases

Prof. Dr. W. Baumgärtner
K. Hülskötter, PhD
R. Wannemacher
A. Reiß

Die intrazerebrale Infektion von Mäusen mit dem Theiler□schen murinen Enzephalomyelitis-Virus (TMEV) stellt ein gut etabliertes Tiermodell für verschiedene Erkrankungen des zentralen Nervensystems (ZNS) dar. Wie auch andere Picornaviren, weisen diese natürlicherweise im Darm vorkommenden Pathogene, einen teils ausgeprägten Neurotropismus auf und können verschiedene Immunpathologien auslösen. Deshalb eignen sie sich nicht nur als Modelle für virale Infektionen des ZNS, sondern werden auch als mögliche natürliche Verursacher immunmediierter, neurodegenerativer Erkrankungen bei Mensch und Tier untersucht. Durch die Kombination unterschiedlicher TMEV- und Mausstämme können gezielt definierte Läsionen gesetzt und damit auch besondere Aspekte der Neuroimmunologie und Neuropathologie beleuchtet werden.

In dem Forschungsprojekt zur Untersuchung der T-Zell-Antwort auf die TMEV-infektion werden verschiedene Mausstämme und Versuchsansätze genutzt:

(i) Zunächst werden die Auswirkungen eines Östrogen-Rezeptor-Modulators (Tamoxifen) auf das Tiermodell untersucht, da dieser Stoff häufig, und auch in diesem Projekt, zur Induktion eines Knockouts (KO) in genetisch modifizierten Mäusen genutzt wird.

(ii) Im weiteren Verlauf wird die antivirale Immunantwort bei Mäusen mit einem angeborenen oder, mittels Tamoxifen, induzierten KO des für die T-Zell-Aktivierung wichtigen CD28-Rezeptors untersucht.

(iii) Darüber hinaus wird untersucht welche Auswirkungen das Fehlen virusspezifischer T-Zellen in OT-Mäusen hat. OT-Mäuse besitzen ein eingeschränktes T-Zell-Rezeptor (TCR) Repertoire auf CD8+ (OT-I) oder CD4+ (OT-II) T-Zellen. Dies ermöglicht eine getrennte Betrachtung der T-Zell-Subtypen.

(iv) Im letzten Schritt soll ein adoptiver Transfer von funktionalen T-Zellen als Therapieansatz zum Schutz gegen virusvermittelte Schäden im ZNS exploriert werden. Dabei soll eine Fluoreszenzmarkierung der transferierten T-Zellen eine Unterscheidung von endogenen T-Zellen in vivo ermöglichen.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sollen weitere Erkenntnisse über den Beitrag von T-Zellen zur Immunpathologie im TMEV-Modell liefern. Dabei sollen auch mögliche immunsuppressive (i, ii und iii) und die Immunantwort unterstützende (iv) Therapieansätze in einem viralen Modell untersucht werden um Grundlagen für die translationale Forschung bereit zu stellen.

Laufzeit:
April 2016 bis Ende 2026

Kooperationspartner:
Zentrum für systemische Neurowissenschaften (ZSN), Hannover
Institut für Neuroimmunologie und Multiple-Sklerose-Forschung (IMSF) der Universitätsmedizin Göttingen, Göttingen

4. COFONI- 2LZF23- Typ-I-Interferon-Signalübertragung und mitochondriale Dysfunktion im Herzen bei akuter und lang andauernder Covid-Krankheit.

COFONI- 2LZF23- Type I interferon signaling and mitochondrial dysfunction in the heart acute and long-Covid disease.

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede

Typ-I-Interferon-Signalübertragung und mitochondriale Dysfunktion im Herzen bei akuter und lang andauernder Covid-Krankheit.

Resultate:
https://www.umg.eu/forschung/corona/cofoni/

Laufzeit:
Juli 2023 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
MWK via UMG (COFONI)
gefördert mit insgesamt EUR 86.260

5. COFONI: Die Rolle des Lungenmikrobioms bei SARS-CoV-2-Infektionen

Role of the lung microbiome in during SARS-CoV-2 infections

Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr.Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner

Die Zusammensetzung und Reaktivität des lungenspezifischen Immunsystems wird durch verschiedene Mechanismen gesteuert. Wichtig ist hierbei insbesondere die körpereigene, genetische Disposition des Individuums. Genetische Varianten sind wichtige Determinanten der kindlichen Asthma- und Virusinfektionsanfälligkeit . Aber auch äußere Faktoren wie Infektionen, Rauchen oder Umweltgifte können das Immunsystem des Lungengewebes prägen. Neuste Studien zeigen, dass auch dem Lungenmikrobiom eine bedeutende Rolle bei der Regulierung und Aktivität des Lungenimmunsystems zukommt. Das Lungenmikrobiom wurde spät entdeckt, da man lange Zeit davon ausging, dass die Lunge eine pathogenfreie, sterile Umgebung darstellt. In diesem Projekt soll der Einfluss der Lungemikrobioms auf die Schwere einer SARS-CoV-2 Infektion untersucht werden.

Laufzeit:

April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:

MWK über Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 24.805

6. Die Rolle des Lungenmikrobioms bei SARS-CoV-2-Infektionen (COFONI)

Role of the lung microbiome in during SARS-CoV-2 infections (COFONI)

Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Dr. Nicole de Buhr

Das Mikrobiom der Lunge erfüllt, obwohl signifikant kleiner als das des Darms, eine bedeutende Funktion bei der Regulation der lokalen Immunantwort. Aktuelle Studien zeigten außerdem das SARS-CoV-2 Infektionen bei Betroffenen zu einer Veränderung in der Zusammensetzung des Lungenmikrobioms führen. Im Rahmen des Projektes soll untersucht werden, ob eine durch eine gezielte Manipulation des Lungenmikrobioms ausgelöste Verschiebung der Typ-1-Interferon-Reaktivität in der Lunge die systemische Anfälligkeit für eine SARS-CoV-2-Infektion beeinflusst. Während in der ersten Phase eine genauere Untersuchung der Rolle des Lungenmikrobioms bei der Regulation der homöostatischen Immunantwort erfolgt, wird in der zweiten Phase des Projektes darauf aufbauend die Rolle der Lungenmikrobiota bei der Regulierung der lokalen und systemischen Immunantwort im Rahmen einer SARS-CoV-2-Infektion untersucht. Wenn die in diesen Experimenten gewonnen Daten darauf hindeuten, dass Veränderungen im Lungenmikrobiom einen Einfluss auf den Verlauf der Infektion haben, soll in einem letzten Experiment der Einsatz von Probiotika als pharmakologische Behandlung von SARS-CoV-2-Infektion erprobt werden.

Laufzeit:

Juli 2022 bis Juni 2025

Drittmittelgeber:

MWK über Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 266.300

Kooperationspartner:

Universität Göttingen

7. GRK VIPER 2- Immunität gegen ZNS-Infektionen durch das Rifttalfieber-Virus (RVFV)

GRK VIPER 2- Immunity against CNS infections caused by the Rift Valley fever virus (RVFV)

Prof. Dr. Albert Osterhaus
Prof. Dr. Guus Rimmelzwaan

VIPER 2- Immunität gegen ZNS-Infektionen durch das Rifttalfieber-Virus (RVFV)

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 90.000

8. Geno- und Phänotypen von aposematischen Pfeilgiftfröschen

Geno- and Phenotypes of aposematic poison frogs

Heike Pröhl
Ariel Rodriguez
Vasiliki Oikonomaki

Aposematismus ist die Assoziation zwischen einer auffälligen Warnfärbung und einem Abwehrmechanismus (z. B. Gifte) zur Vermeidung von Prädation. Die Genetik der Färbung und der Giftigkeit bei aposematischen Tieren ist noch nicht gut erforscht. In diesem Zusammenhang ist die Vielfalt der Farbmuster und der Alkaloide in der Haut, die mit Strategien zur Vermeidung von Raubtieren bei neotropischen Giftfröschen verbunden sind, eine exzellente Gelegenheit, die Konvergenz der ökologischen Anpassung zu untersuchen. Pfeilgiftfrösche unterscheiden sich in ihren Farbmustern und ihrer Toxizität zwischen den Populationen und es gibt starke Beweise dafür, dass Aposematismus adaptiv ist, wahrscheinlich angetrieben durch die Selektion von Raubtieren. Für den Erdbeerfrosch Oophaga pumilio konnten wir für Gene, die im Zusammenhang mit dem Pigment-Metabolismus stehen (z.B. Pteridingene), zeigen, dass sie zwischen Farbmorphen unterschiedlich stark exprimiert sind. Nächstes Ziel ist es, den Aufbau pigmenthaltiger Zellen (Chromatophoren), die chromatographische Charakterisierung von Farbpigmenten und Alkaloiden, Expressionsmuster von Genen, die an der Färbung und Giftigkeit beteiligt sind, für drei farbpolymorphe, neotropischer Pfeilgiftfrösche der Gattung Oophaga in Verbindung zu setzen.

Für dieses Projekt werden wir Haut- und Leberproben von acht Populationen mit entweder grüner oder roter Färbung in Panama und Costa Rica sammeln. Zusammen mit Mitarbeitern der Universidad de Costa Rica, der TiHo, der University of Cambridge und des STRI in Panama werden wir die Chromatophoren in der Haut elektronenmikroskopisch charakterisieren, die Farbpigmente und Toxine in der Haut gaschromatographisch analysieren und eine RNAseq-Analyse mit dorsaler Haut durchführen. Wir erwarten, dass die Expressionsniveaus von Genen im Pigment- (z.B. Carotinoide) und Alkaloidmetabolismus zwischen verschiedenen Farbmorphen (rot vs. grün)

variieren, aber aufgrund der Konvergenz innerhalb der Farbmorphen zwischen den Arten ähnlich sind. Unsere Studie wird zu einem besseren Verständnis des Zusammenhangs zwischen Geno- und Phänotypen adaptiver Anti-Räuber-Strategien führen und die Evolution regulatorischer Mechanismen der Genexpression beleuchten.

Resultate:

Kehrt LF, Vasquez V, Mora-Machado A, Mantzana-Oikonomaki V, Ibáñez R, Rodriguez A, Pröhl H, Tamayo-Castillo G. Alkaloid profiles in red and green color morphs of Neotropical poison frogs: untangling aposematic strategies in Oophaga granulifera and O. pumilio. Scientific Reports (in revision).

Mantzana-Oikonomaki V, Tamayo-Castillo G, Zamora Ramirez WJ, Ibáñez R, Pröhl H, Ariel Rodríguez A (2025) Gene expression and histological differences drive color divergence in the Panamanian poison frog Oophaga vicentei. Molecular Ecology 35: e70214. doi.org/10.1111/ mec.70214

Méndez-Rivera M, Ramírez-Morales D, Mora-Machado A, Pröhl H, Rodríguez A, Okada T, Toyooka N, Ibáñez R, Rodríguez-Rodríguez CE, Tamayo-Castillo G (2025) Acute toxicity of skin-homologues synthethic alkaloids and frog-skin extracts: miniaturized test to evaluate toxicity with Daphnia magna. Toxicon 268: 108599. doi.org/10.1016/j.toxicon.2025.108599

Mantzana-Oikonomaki V, Rodríguez A, Castillo-Tamayo G, Ibáñez R, Pröhl H (2024) Predator perception of aposematic and cryptic color morphs in two Oophaga species. Ecology and Evolution, 14: e70351. https://doi.org/10.1002/ece3.70351

Monteiro JPC, Ibáñez R, Mantzana-Oikonomaki V, Pröhl H, Rodríguez A (2023) Genetic diversity of Oophaga vincentei (Anura: Dendrobatidae) and taxonomic position of a remarkable color morph from Panama. Salamandra 59: 347-351

Laufzeit:

Februar 2022 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 242.660

Kooperationspartner:

Dr. Giselle Tamayo, UCR, Costa Rica
Dr. Beatriz Willink, UCR, Costa Rica
Dr. Nicolas Mundy, University of Cambridge, UK
Dr. Roberto Ibañéz, STRI, Panama

9. Identifikation von intrazellulären Restriktionsfaktoren des Wirtsspektrums des kaninen Staupevirus (VIPER)

Identification of intracellular host range restriction factors of canine distemper virus (VIPER)

Prof. Andreas Beineke
Martin Ludlow
Pauline Pöpperl

Ziel des Projektes war die Identifikation von Mechanismen der Immuninterferenz des kaninen Staupevirus (canine distemper virus, CDV) in Zellen der

angeborenen Immunität, insbesondere im Bezug auf die Antagonisierung der angeborenen, antiviralen Immunantwort. Hierzu wurden verschiedene primäre Zellkulturen aus isolierten Immunzellen von Hunden angelegt und mit verschiedenen Stämmen von CDV infiziert. Der Fokus der Arbeit lag auf Alveolarmakrophagen, da diese Zellen nach aerogener CDV-Infektion eine entscheidende Rolle als primäre Zielzellen des Virus spielen und außerdem essentiell für den Erhalt der alveolären Homöostase sind. Unterschiede in der Reaktion der Immunzellen auf die CDV Infektion wurden mithilfe von Immunfluoreszenz-Färbungen, RT-qPCR, Virustitrationen, RNA Sequenzierung und Assays zur Quantifikation von Zelltod und Viabilität untersucht.

Resultate:
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39796262/

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
DFG (VIPER GRK)

Kooperationspartner:
Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Genomanalytik (Robert Geffers)

10. 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
Rainer Hinrichs
Dr. Jasmin Nessler

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, NETs und das Endocannabinoidsystem werden näher untersucht.

derzeit laufen Studien, ob IL 21 und ApoE in Kombination mit akute Phase Proteinen von Bedeutung sind. Es wird untersucht, ob IL 21 für neue therapeutische Interventionen eignet.

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.

J.C. Wohlsein, M. Meurer, M. Mörgelin, J.N. Nessler, T. Flegel, H. Schenk, K. Jurina, K. Rentmeister, A. Fischer, T. Gödde, W. Baumgärtner, M. v.Köckritz-Blickwede and Andrea Tipold: "Neutrophil extracellular traps in CSF and serum of dogs with steroid-responsive meningitis-arteritis." Plos One 19(1):e0295268, 2024

Laufzeit:

2006 bis Mitte 2027

Drittmittelgeber:

teilweise BMBF (Lichtenbergstipendium); Gesellschaft für Kynologische Forschung; Irene und Hans-Joachim Hahn-Stiftung, DAAD
gefördert mit insgesamt EUR 80.000

11. Klinische Vergleichsstudie zu unterschiedlichen Nahttechniken für die Jejunojejunostomie am equinen Dünndarm während der Kolikchirurgie

Comparison of suture patterns for small intestinal resection combined with histological characterisation of anastomoses in horses

Prof. Dr. F. Geburek
Dr. M. Grages
N. Verhaar, DVM, PhD
Prof. Dr. G. Mazzuoli-Weber
Prof. Dr. M. Hewicker-Trautwein

Das Ziel dieser prospektiven, randomisierten klinischen Studie ist der Vergleich zwischen der fortlaufenden Lembert Nahttechnik und den Lembert Einzelheften für die Jejunojejunostomie anhand von post-operativen Verlaufsparametern. Des Weiteren wird eine histomorphologische und immunohistologische Untersuchung von den Resektionsenden vorgesehen, um mittels tiefgehender Charakterisierung dieses Gewebes weitere Faktoren für das Auftreten von postoperativen Dünndarmlähmungen oder Versagen der Anastomose zu identifizieren.

Laufzeit:

Anfang 2023 bis Ende 2026

12. Korrelation der Mikroglia-Morphologie und ihrer transkriptomischen Signatur in TMEV-infizierten OT-I- und OT-II-Mäusen mit und ohne adoptiven Transfer von GFP/RFP-exprimierenden CD8+ und CD4+ T-Zellen

Correlation of microglial morphology and their transcriptomic signature in TMEV-infected OT-I and OT-II mice with and without adoptive transfer of GFP/RFP expressing CD8+ and CD4+ T cells

Prof. Andreas Beineke
Prof. Wolfgang Baumgärtner
Charlotte Sophie Kinder
Anna Reiß

In diesem Projekt soll die Wirkung eines frühen (3 Tage post infectionem [dpi]) und eines späten (8 dpi) adoptiven Transfers von grün (GFP) und rot fluoreszierenden (RFP) T-Zellen auf die Mikroglia-Morphologie und transkriptomische Daten in TMEV-infizierten OT-I und OT-II Mäusen untersucht werden. Der Beitrag von CD8+ und CD4+ T-Zelluntergruppen zur Virusabwehr und zum Verlauf der klinischen Erkrankung wird untersucht, ebenso wie die allgemeine Pathomorphologie und Immunantwort mit besonderem Augenmerk auf die Mikroglia-Morphologie und transkriptomische Daten.

Laufzeit:
April 2025 bis März 2028

Drittmittelgeber:
DFG (VIPER GKR)

Kooperationspartner:
Institut für Neuroimmunologie und Multiple-Sklerose-Forschung der Universitätsmedizin Göttingen

13. Langfristige Folgen einer SARS-CoV-2-Infektion in der Lunge und im ZNS im Tiermodell syrischer Goldhamster (VIPER)

Long term consequences of SARS-CoV-2 infection in the lung and the CNS in the golden Syrian hamster model (VIPER)

Prof. Wolfgang Baumgärtner
Laura Heydemann

Die genauen Pathomechanismen, die zur Entstehung von Langzeitfolgen nach einer akuten SARS-CoV-2-Infektion - auch als long-COVID bekannt - führen, sind noch weitgehend unklar. Da nur begrenzt Probenmaterial von überlebenden Patienten mit long-COVID verfügbar ist, ist die Nutzung eines geeigneten Tiermodells essenziell, um die zugrundeliegenden Mechanismen zu erforschen. Im Rahmen dieses Projekts wurde der syrische Goldhamster als Modelltier etabliert, um die Pathogenese von long-COVID zu untersuchen. Zunächst wurde eine Kurzzeitstudie zur Untersuchung der alveolären Regenerationsmechanismen durchgeführt, bei dem eine morphologische Homologie zu den Prozessen in der humanen Lunge nach einer SARS-CoV-2 Infektion festgestellt wurde. In einer weiterführenden Langzeitstudie über vier Monate wurden morphologische, molekularbiologische und lungenfunktionelle

Analysen kombiniert. Der Krankheitsverlauf der Tiere zeigte drei Phasen: akut, subakut und chronisch. Während die akute Phase durch starke Atemeinschränkungen gekennzeichnet war, traten diese in späteren Phasen nur nach Belastung auf, wobei eine totale Erholung nach 6 Wochen eintrat. Histologisch zeigte sich eine persistierende Fibrose sowie eine alveoläre Bronchiolisation mit Keulenzell-Proliferation. Die Transkriptomanalyse zeigte unter anderem eine Aufregulierung von pro-fibrotischen Genen. Zukünftig sollen Langzeitfolgen im Gehirn vor allem molekularbiologisch untersucht, und die Rolle des pulmonalen Neuroendokriniums, das über afferente Nervenfasern mit dem zentralen Nervensystem verbunden ist, näher betrachtet werden.

Resultate:
Paper 1: https://www.nature.com/articles/s41467-023-39049-5, Nature Communications, 2023

Paper 2: https://www.researchsquare.com/article/rs-4681343/v1, (preprint Version), akzeptiert bei Nature Communications, 2025

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
DFG (VIPER GRK)

14. Mechanismen der kurz- und langfristigen Auswirkungen einer SARS-CoV-2-Infektion auf die Integrität der Epithelien der Atemwege (COFONI Flex Fund 5FF22)

Mechanisms of short- and long-term effects of SARS-CoV-2 infection on the integrity of respiratory tract epithelia(COFONI Flex Fund 5FF22)

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr. Baumgärtner
Dr. Malgorzata Ciurkiewics

Flex-Fund Projekt im COVID-19-Forschungsnetzwerk Niedersachsen:

Mechanismen der kurz- und langfristigen Auswirkungen einer SARS-CoV-2-Infektion auf die Integrität der Epithelien der Atemwege

Resultate:
https://www.umg.eu/forschung/corona/cofoni/

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
MWK
gefördert mit insgesamt EUR 439.545

15. Molecular identification of viral pathogens in formalin-fixed, paraffin-embedded tissues from dogs with non-suppurative encephalitis (VIPER)

Molecular identification of viral pathogens in formalin-fixed, paraffin-embedded tissues from dogs with non-suppurative encephalitis (VIPER)

Prof. Wolfgang Baumgärtner
Dr. Christina Puff
Hannah Gerhards

Hypothesis:

Viral genomic sequences obtained from archived canine formalin-fixed, paraffin embedded tissue of the central nervous system and will allow establishing a cause-consequence relationship between the detected known and unknown viral pathogen and pathological findings.

Aim and objectives:

The general aim of the project is further identify the viral cause of canine diseases of the central nervous system.

-By using conventional histology and immunochistochemistry of archived tissues from the last 6 decades to identify cases of non-supprative encephalitis of unknown origin

-Suspected virus infection will be further substantiated by applying double-stranded RNA or selected interferon stimulated genes specific antibodies and a probe specific for interferon β.

-Followed by ribonucleic acid extraction from the selected FFPE tissues, RT-qPCR using pan-genus primer and/or NGS. Alignment to reference genomes available in databases will be used to detect known viral pathogens and related unknown viruses

-Investigation of the pathogenesis of the discovered virus by studying cell tropism and the distribution of the virus in the host organism using in situ hybridization for the distribution of the pathogen

Laufzeit:
September 2025 bis August 2028

Drittmittelgeber:
DFG (VIPER GRK)

Kooperationspartner:
Institut für Virusdiagnostik, Friedrich Löffler Institut

16. Morphologische, funktionelle und molekulare Analysen über den Einfluss einer Kryokonservierung auf ex vivo und in vitro Modelle des Respirationstraktes (R2N)

Morphological, functional and molecular analyzes of the influence of cryopreservation on ex vivo and in vitro models of the respiratory tract (R2N)

Wolfgang Baumgärtner
Sandra Lockow
Johannes Krüger

Die Kryokonservierung von ex vivo und in vitro Kultursystemen des Respirationstraktes verschiedener Spezies ist eine bislang wenig erforschte Methode, welche den Nutzen dieser Modelle als Ersatz und Ergänzung von Tierversuchen aber deutlich steigern könnte. Daher sollen im vorliegenden Teilprojekt primäre Zell- und Gewebekulturen wie Nasenschleimhaut-Explantate, Air-Liquid Interface Kulturen aus trachealen Epithelzellen und

Lungenpräzisionsschnitte von ausgewählten Spezies wie Frettchen, Hund, Maus und Schwein mittels verschiedener Gefriermedien kryokonserviert und nach dem Auftauen morphologisch, funktionell sowie anhand einer Transkriptomanalyse untersucht und mit nicht kryokonservierten Kulturen verglichen werden. Insbesondere die Zilienmorphologie und funktionalität der Kultursysteme soll dabei im Mittelpunkt stehen und durch softwaregestützte Videoanalysen näher charakterisiert werden. Die gewonnenen Erkenntnisse sowie die generierten Kulturen sollen Projektpartnern des Verbundes und darüber hinaus anderen Arbeitsgruppen über die gesamte Förderperiode zur Verfügung stehen.

Laufzeit:
April 2023 bis März 2026

Drittmittelgeber:
MWK Niedersachsen
gefördert mit insgesamt EUR 184.200

Kooperationspartner:
Forschungskooperation mit der Medizinischen Hochschule Hannover:
"Mikro-Replace-Systeme"

17. Nachweis von neuen Viruserkrankungen mittels In-situ-Hybridisierung und dem Nachweis von doppelsträngiger DNA

Detection of new viral diseases using in situ hybridization and detection of double-stranded DNA

Prof. Dr. W. Baumgärtner
Dr. C. Puff
Prof. Dr. A. Beineke
Dr. P. Wohlsein

Die In-situ-Hybridisierung stellt eine wichtige Methode dar, um die Entdeckung neuartiger Viren mit histologischen Veränderungen im Gewebe zu korrelieren. Da verschiedene Protokolle der In-situ-Hybridisierung existieren, ist es wichtig zu untersuchen, ob diese Protokolle in Ihrer Spezifität und Sensitivität, möglicherweise Virus- und/ oder Gewebe-abhängig variieren, um auch gegebenenfalls eine sehr geringe Menge viraler Nukleinsäuren detektieren zu können.

Im Rahmen der vorliegenden Studien sollen verschiedene Erkrankungen, insbesondere des zentralen Nervensystems, die mit einer nicht-eitrigen Entzündung einhergehen, mittels Next Generation Sequencing und im Kontext mit in-situ-Hybridisierung bezüglich einer möglichen Virusätiologie, auch unter Einbeziehung von doppelschichtig RNA spezifischen Sonden entsprechend abgeklärt werden.

Laufzeit:
Mitte 2013 bis Anfang 2025

Drittmittelgeber:
VIPER

18. Pharmakologische Alternativen zu Oxytetracyclin als potentielle Behandlungsmöglichkeit von Beugefehlstellungen bei Fohlen

Pharmacological alternatives to oxytetracycline as potential treatment of flexural limb deformities in foals

Prof. Dr. Florian Geburek
TA Emmanuel M. Cardinaux
Prof. Dr. Andreas Beineke
Dr. Hilke Oltmanns
Prof. Dr. Jessica Meißner

Beugefehlstellungen wie der Bockhuf und Sehnenstelzfuß kommen bei Fohlen häufig vor. Eine konservative Therapie durch systemische Verabreichung von Oxytetrazyklin (OTC) ist vielfach effektiv, birgt jedoch Risiken und bringt Nachteile mit sich. Ziel des Projektes ist die Überprüfung des potentiellen Effektes von pharmakologischen Alternativen auf Sehnengewebe ex vivo.

Resultate:
Cardinaux, E.M., Oltmanns, H., Beineke, A., Meißner, J., Geburek, F.

Pharmacological alternatives to oxytetracycline as potential treatment of flexural limb deformities in foals: a preliminary in vitro cell viability and proliferation study. In: Proceedings of the 33rd Annual Scientific Meeting of the European College of Veterinary Surgeons, ECVS; Valencia, Spain, July 4-6, 2024, Vet. Surg. 2024, 53, O3. DOI: 10.1111/vsu.14127

Cardinaux, E. M., Oltmanns, H., Beineke, A., Meißner, J., Geburek, F. Pharmacological alternatives to oxytetracycline as potential treatment of flexural limb deformities in foals: a preliminary in vitro cell viability and proliferation study. Scientific Reports 2025, 15:15762. DOI: 10.1038/s41598-025-00311-z

Cardinaux E.M., Oltmanns H., Rohn, K., Meißner J., Geburek, F. An in vitro collagen gel contraction assay to assess the relaxing effect of potential pharmacological alternatives to oxytetracycline on the muscle-tendon unit of foals. In: Proceedings of the 6th Scientific Meeting of the European College of Veterinary Sports Medicine and Rehabilitation (ECVSMR); Turin, Italy, October 23-25, 2025. https://doi.org/10.1038/s41598-025-00311-z

Laufzeit:
Anfang 2023 bis Februar 2026

19. Phänotypische und molekulare Charakterisierung von Kurzzeit- und Langzeitschäden einer SARS-CoV-2 Infektion im Hamster, mit besonderem Augenmerk auf das diffuse endokrine System und das Nervensystem. (VIPER)

Phenotypical and molecular characterization of short- and long- term lesions in the hamster following SARS-CoV-2 infection with special emphasis on the diffuse endocrine system and nervous system. (VIPER)

Prof. Wolfgang Baumgärtner
Eva Leitzen
Nils Eckmann
Laura Heydemann

Bewegliche Zilien sind Mikrotubuli basierte, haarähnliche Fortsätze auf der luminalen Membran von Atemwegsepithelzellen. Durch kontinuierliche wellenartige Bewegungen, transportieren sie den von Becherzellen sekretierten

Schleim ab und tragen somit zur mukoziliären Clearence (MCC) bei. In dieser Funktion sind Zilien tragende Epithelzellen Bestandteil der ersten Verteidigungslinie gegen inhalierte Pathogene. Dysregulierte Zilien haben Langzeiteffekte auf die MCC und sind prädisponierend für weitere Erkrankungen. In ähnlicher Weise spielt das diffuse endokrine System eine wichtige Rolle im Zusammenhang mit Imbalancen des Respirationstrakts. Die dafür zugrundeliegenden Mechanismen sind weder in verschiedenen Organen noch in der Trachea und im Larynx gut erforscht. Daher wird diese Studie unser Verständnis über Kurzzeit- und möglich Langzeitfolgen einer SARS-CoV-2 Infektion im oberen Respirationstrakt und dem damit verbundenen endokrinen und Nervensystem verbessern.

Laufzeit:
April 2025 bis März 2028

Drittmittelgeber:
DFG (VIPER GRK)

Kooperationspartner:
Institut für Virologie, Universität Münster,
Department of Microbiology, Immunology and Biochemistry, University of Tennessee Health Science Center, Memphis, U.S.A (Klaus Schughart),
Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI), Braunschweig (Robert Geffers),
Medizinisch Hochschule Hannover (Peter Claus)

20. Therapeutische Modifikation des Krankheitsverlaufs der GM1-Gangliosidose bei Glb1-Knockoutmäusen

Therapeutic modification of the disease course of mice with GM1-gangliosidosis

Dr. I. Gerhauser
Prof. W. Baumgärtner
Eva Leitzen
Rouven Wannemacher
Lorna Jubran

Lysosomale Speicherkrankheiten wie die GM1-Gangliosidose stellen eine große Gruppe von Gendefekten dar, an denen etwa einer von 8000 Menschen leidet und die insbesondere zu funktionellen Störungen des zentralen Nervensystems führen. In dieser Studie werden die therapeutischen Effekte verschiedener Therapieansätze auf die Substratanreicherung und den Krankheitsverlauf der GM1-Gangliosidose im Mausmodell vergleichend untersucht. Hierdurch sollen Erkenntnisse über den Einfluss spezifischer Therapien auf die Progression von GM1-Gangliosidose gewonnen werden, die auch auf andere lysosomale Speicherkrankheiten übertragbar sind.

Laufzeit:
Anfang 2021 bis Ende 2025

21. Untersuchung der Langzeitfolgen einer SARS-CoV-2 Infektion mit Fokus auf die Regenerationsfähigkeit der respiratorischen Epithelien im Hamstermodell (COFONI)

Investigation of the long-term consequences of a SARS-CoV-2 infection with a focus on the regenerative capacity of the respiratory epithelia in the hamster model (COFONI)

Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Malgorzata Ciurkiewicz, PhD
Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr. Klaus Schughart

Das Projekt befasst sich mit der Auswirkung einer SARS-CoV-2-Infektion auf die Integrität der Epithelien im Respirationstrakt, mit besonderem Fokus auf die Spätfolgen der Infektion und die Regenerationsfähigkeit. Hierzu wird ein Langzeitversuch im Hamstermodell durchgeführt, in dessen Rahmen Daten für zwei Kernarbeitspakete generiert werden. Im ersten Arbeitspaket werden Auswirkungen auf das ziliierte Epithel in den luftleitenden Wegen untersucht, während das zweite Arbeitspaket sich mit der Schädigung und Regeneration des Alveolarepithels und der daraus resultierenden Folgen für die Lungenfunktion, den Sauerstoffaustausch und die Belastungstoleranz beschäftigt. Zur Auswertung kommt ein breites Spektrum von Analysemethoden zum Einsatz, inklusive funktioneller, pathologischer, virologischer und molekularbiologischer Methoden. Der holistische Ansatz wird unser Verständnis der Pathogenese der Spätfolgen einer COVID-19-Erkrankung maßgeblich erweitern und stellt eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung von Therapieansätzen dar.

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
MWK über Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 439.500

Kooperationspartner:
Universität Göttingen

22. Untersuchung der angeborenen Immunität im kaninen Respirationstrakt bei der Staupevirus-Infektion unter Verwendung von In-vitro- und Ex-vivo-Modellen (Beineke)

The role of innate immune cell polarity in the canine respiratory tract following canine distemper virus infection using in vitro and ex vivo models

Prof. Andreas Beineke

Beschreibung:

Das kanine Staupevirus (CDV) ist ein hochkontagiöses Morbillivirus, welches bei Hunden und Wildkarnivoren schwere systemische und respiratorische Erkrankungen verursacht. Das angeborene Immunsystem spielt eine zentrale Rolle in der Pathogenese verschiedener viraler Atemwegserkrankungen, allerdings ist das Wissen über pulmonale Abwehrmechanismen bei Hundestaupe noch lückenhaft. Das geplante Projekt basiert auf unseren Vorarbeiten, in denen gezeigt werden konnte, dass Zellen des angeborenen Immunsystems CDV transportieren und für die Infektion des respiratorischen Epithels verantwortlich sind. Außerdem führt eine Störung antiviraler Signalwege in Immunzellen zu einer verstärkten Freisetzung des Virus aus der Lunge. Im ersten Teil des Projekts soll

der polarisierende Effekt von CDV auf Immunzellen in vitro näher untersucht werden. Hierzu werden phänotypische Veränderungen und immunologische Parameter von infizierten Lungen- und Blutmakrophagen sowie die Reifung von dendritischen Zellen mittels Durchflusszytometrie und globalen Transkriptomanalysen gemessen. Außerdem werden gemischte Leukozytenkulturen sowie Migrations-, Phagozytose- und Stickstoffmonooxid-Assays zur Bestimmung von virusbedingten funktionellen Störungen durchgeführt. Im zweiten Teil wird der Einfluss der Makrophagen-Polarität und der Reifung dendritischer Zellen auf den Viruseintritt in das respiratorische Epithel und die Fähigkeit modulierter Immunzellen das Virus auf Atemwegsepithelien zu übertragen, anhand von Air-Liquid-Interface-Kulturen und Lungengewebs-Präzisionsschnitten untersucht. Darüber hinaus werden zytopathische Effekte und ultrastrukturelle Veränderungen, wie virusinduzierte Zilienpathologien und Apoptosen, sowie die Regenerationsfähigkeit von infizierten Gewebskulturen bestimmt. Die Studien werden mechanistische Einblicke in die Dysfunktion der pulmonalen angeborenen Immunität bei CDV-Infektionen und deren Auswirkungen auf die Pathogenese der Krankheit liefern. Die Ergebnisse sollen damit zur Entdeckung therapeutischer Ansätze bei respiratorischen Infektionen und zur Verhinderung der Virusübertragung auf andere Wirte beitragen.

Laufzeit:

Mitte 2024 bis Mitte 2027

Drittmittelgeber:

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
gefördert mit insgesamt EUR 155.950

23. Untersuchungen von an GM1-Gangliosidose erkrankten Mäusen nach einer experimentellen Infektion mit dem murinen Theiler-Enzephalomyelitis-Virus

Investigation of an experimental Theiler murine encephalomyelitis virus infection of mice with GM1-gangliosidosis

Dr. I. Gerhauser
Prof. W. Baumgärtner
Prof. Dr. B. Lepenies
Rouven Wannemacher

Gendefekte sind im Laufe eines menschlichen Lebens bei ungefähr zwei von drei Personen an der Entstehung von klinischen Erkrankungen beteiligt und können zahlreiche Erkrankungen des Menschen wie z. B. Atherosklerose, Diabetes mellitus, Bluthochdruck und Autoimmunkrankheiten begünstigen. Außerdem können genetische Erkrankungen die Empfänglichkeit gegenüber Infektionserregern verändern. Im Rahmen dieser Studie wird im Mausmodell die Auswirkung der lysosomalen Speicherkrankheit GM1-Gangliosidose auf den Verlauf einer experimentellen Infektion mit dem murinen Theiler-Enzephalomyelitis-Virus detailliert charakterisiert. Hierdurch sollen grundlegende Kenntnisse über den Einfluss genetischer Defekte auf die Suszeptibilität gegenüber viralen Infektionskrankheiten ermittelt werden.

Laufzeit:

Anfang 2019 bis Ende 2025

24. Untersuchungen zur Pathogenese der Rifttalfieberenzephalitis im Mausmodell

Investigations on the pathogenesis of Rift Valley fever encephalitis in the mouse model

Wolfgang Baumgärtner
Ingo Gerhauser
Hanna Juliana

Das Projekt untersucht die Pathogenese der Rifttalfieberenzephalitis im Mausmodell. Rifttalfieber ist eine virale Zoonose, die in seltenen, aber schweren, teils fatalen Fällen zu einer Enzephalitis in Humanpatienten führt. Wichtige Details zu deren Pathogenese, insbesondere der Infektionsweg, die intrazerebrale Virusausbreitung und die Rolle der (intrazerebralen) Immunantwort sind bisher nicht vollständig geklärt. Das Projekt erforscht den Verlauf der Rifttalfieberenzephalitis nach intranasaler Infektion bei verschiedenen immundefizienten Knockoutmäusen im Vergleich mit immunkompetenten Wildtypmäusen, um die genaue Rolle verschiedener Immunzellen in der Pathogenese zu charakterisieren.

Resultate:
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36293352/ (2022 Oct 18)

Laufzeit:
Mitte 2020 bis Ende 2025

25. Untersuchungen über den Einfluss einer kaninen Staupevirusinfektion auf kanine histiozytäre Sarkomzellen unter besonderer Berücksichtigung des Tumormikromilieus in vitro und in vivo

Analysis of the impact of a canine distemper virus infection on canine histiocytic sarcoma cells with special emphasis on tumor microenvironment in vitro and in vivo

Dr. C. Puff
Prof. Dr. W. Baumgärtner, PhD
Mara S. Lombardo
Thanaporn Asawapattanakul

Das Tumormikromilieu stellt einen essentiellen Faktor sowohl beim Tumorwachstum als auch der Tumortherapie dar. Eine Komponente des Tumormikromilieus repräsentiert die Gefäßversorgung der Neoplasien, 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. Des Weiteren weist das Tumormikromilieu infiltrierende Entzündungszellen auf, die sowohl wachstumsfördernde als auch -hemmende Effekte entfalten können. Das Tumormikromilieu stellt daher einen wesentlichen Angriffspunkt für neue therapeutische Interventionen 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 kanine histiozytäre Sarkomzellen unter standardisierten

in vitro Bedingungen als auch in einem murinen Xenotransplantationsmodell detailliert analysiert werden.

Laufzeit:

Anfang 2011 bis 2028

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
#Chirurgie
-Minimalinvasive Therapie von Gelenk- und Sehnenscheidenerkrankungen
-Nasennebenhöhlenerkrankungen beim Pferd
-Darmwandschädigung nach Ischämie/Reperfusion
#Orthopädie
-Röntgendiagnostik und Schnittbildgebung der Gliedmaßen und Wirbelsäule
-Sensorgestützte Bewegungsanalyse
-Regenerative Therapie von Sehnenerkrankungen
-Osteochondrosis dissecans (OCD)
#Anästhesiologie
-Totalintravenöse Anästhesie beim Pferd
-Beatmungstechniken in der Pferdeanästhesie
#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 (Arthroskopie und Tendovaginoskopie, Frakturversorgung, Fehlstellungen bei Fohlen, Zahnkrankheiten, Kolikchirurgie, Wundchirurgie, Hufchirurgie), der Orthopädie (Bewegungsanalyse, Lahmheitsdiagnostik, Orthopädische Hufbeschläge, regenerative Therapie), 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)
-Fachtierarztweiterbildung für Pferde, Pferdechirurgie

Forschungsprojekte

1. Anästhesieassoziierte Risikofaktoren bei Pferden. Analyse der elektronischen Patientendokumentation.

Anesthesia-associated risk factors in horses. Analysis of electronic patient records.

Sabine Kästner
Lothar Kreienbrock

Erfassung und Identifizierung von Komplikationen und Risikofaktoren in der Pferdeanästhesie seit 2013.

Laufzeit:
Juni 2023 bis Ende 2026

2. Auswirkungen von kontrollierter Bewegung und Unterwasserlaufband-Training (Aquatraining) auf klinische Untersuchungsparameter und die Tiefenmuskulatur bei Pferden ohne und mit Rückenschmerzen.

Effect of controlled exercise and water treadmill training on clinical parameters and deep muscle diameter in normal horses and horses with back pain.

Prof. Dr. Florian Geburek
Liesa Rogge
Dr. Tobias Geiger
Dr. Julien Delarocque, PhD

Teil A.) Warmblutpferde ohne Rückenschmerzen werden dreimal pro Woche bis zu 30 Minuten auf einem Unterwasserlaufband gearbeitet. An den übrigen Tagen werden die Pferde wie üblich geritten. Im Abstand von jeweils 3 Wochen wird der Rücken der Pferde dreimal wiederholt klinisch untersucht und die Kontur des Rückens objektiv mit Hilfe eines flexiblen Lineals bestimmt. Die Querschnitte der Tiefenmuskulatur (Mm. multifidi) werden mittels Ultarschalluntersuchung bestimmt.

Teil B.) Warmblut-Reitpferde mit klinischen Anzeichen von Rückenschmerzen werden nach dem Zufallsprinzip in drei Gruppen eingeteilt, die unter sonst gleichen Bedingungen an einem 6-wöchigen Wasserlaufband-, Longen- oder Trockenlaufband-Trainingsprogramm teilnehmen. Eine strukturierte klinische Untersuchung ders Rückens wird zu drei Zeitpunkten im Abstand von 3 Wochen unabhängig von zwei Klinikern durchgeführt. Die mechanischen nozizeptiven Schwellenwerte (MNT) werden mittels Druckalgometrie bestimmt.

Resultate:
Rogge, L., Geiger, T., Delarocque, J., Geburek, F. Water treadmill training causes a significant increase in back dimensions at the level of Th10 in warmblood riding horses without a history of back pain. In: Proceedings of the 4th Scientific Meeting of the European College of Veterinary Sports Medicine and Rehabilitation,

ECVSMR; Maisons-Alfort, Paris, France, July 22-23, 2023; ECVSMR, p. 59, ISSN: 2510-8093

Geiger, T., Rogge, L., Delarocque, J., Geburek, F. Comparative effect of water treadmill training, lunging and treadmill training during rehabilitation of horses with back pain. In: Proceedings of the 4th Scientific Meeting of the European College of Veterinary Sports Medicine and Rehabilitation, ECVSMR; Maisons-Alfort, Paris, France, July 22-23, 2023; ECVSMR, ISSN: 2510-8093, p. 64

Geiger, T., Lindenhahn, L., Delarocque, J., Geburek, F.. Evaluation of water treadmill training, lunging and treadmill training in the rehabilitation of horses with back pain. BMC Vet Res. 2025 Jul 29;21(1):495. doi: 10.1186/s12917-025-04950-2. https://link.springer.com/article/10.1186/s12917-025-04950-2

Laufzeit:

Mitte 2019 bis Ende 2026

3. Auswirkungen von kontrollierter Bewegung und Unterwasserlaufband-Training (Aquatraining) auf klinische Untersuchungsparameter und die Tiefenmuskulatur bei Pferden ohne und mit Rückenschmerzen.

Effect of controlled exercise and water treadmill training on clinical parameters and deep muscle diameter in normal horses and horses with back pain.

Prof. Dr. Florian Geburek
Liesa Rogge
Dr. Tobias Geiger
Dr. Julien Delarocque, PhD

Teil A.) Warmblutpferde ohne Rückenschmerzen werden dreimal pro Woche bis zu 30 Minuten auf einem Unterwasserlaufband gearbeitet. An den übrigen Tagen werden die Pferde wie üblich geritten. Im Abstand von jeweils 3 Wochen wird der Rücken der Pferde dreimal wiederholt klinisch untersucht und die Kontur des Rückens objektiv mit Hilfe eines flexiblen Lineals bestimmt. Die Querschnitte der Tiefenmuskulatur (Mm. multifidi) werden mittels Ultarschalluntersuchung bestimmt.

Teil B.) Warmblut-Reitpferde mit klinischen Anzeichen von Rückenschmerzen werden nach dem Zufallsprinzip in drei Gruppen eingeteilt, die unter sonst gleichen Bedingungen an einem 6-wöchigen Wasserlaufband-, Longen- oder Trockenlaufband-Trainingsprogramm teilnehmen. Eine strukturierte klinische Untersuchung ders Rückens wird zu drei Zeitpunkten im Abstand von 3 Wochen unabhängig von zwei Klinikern durchgeführt. Die mechanischen nozizeptiven Schwellenwerte (MNT) werden mittels Druckalgometrie bestimmt.

Resultate:

Rogge, L., Geiger, T., Delarocque, J., Geburek, F. Water treadmill training causes a significant increase in back dimensions at the level of Th10 in warmblood riding horses without a history of back pain. In: Proceedings of the 4th Scientific Meeting of the European College of Veterinary Sports Medicine and Rehabilitation, ECVSMR; Maisons-Alfort, Paris, France, July 22-23, 2023; ECVSMR, p. 59, ISSN: 2510-8093

Geiger, T., Rogge, L., Delarocque, J., Geburek, F. Comparative effect of water treadmill training, lunging and treadmill training during rehabilitation of horses with back pain. In: Proceedings of the 4th Scientific Meeting of the European College

of Veterinary Sports Medicine and Rehabilitation, ECVSMR; Maisons-Alfort, Paris, France, July 22-23, 2023; ECVSMR, ISSN: 2510-8093, p. 64

Geiger, T., Lindenhahn, L., Delarocque, J., Geburek, F.. Evaluation of water treadmill training, lunging and treadmill training in the rehabilitation of horses with back pain. BMC Vet Res. 2025 Jul 29;21(1):495. doi: 10.1186/s12917-025-04950-2. https://link.springer.com/article/10.1186/s12917-025-04950-2

Laufzeit:
Mitte 2019 bis Ende 2026

4. Bildgebende Verfahren zur Darstellung der Wirbelsäule des Pferdes und deren klinische Relevanz

Diagnostic imaging modalities for the equine spine and their clinical relevance

Dr. Maren Hellige
Prof. Dr. F. Geburek

Die radiologische Diagnostik an der Hals- und Brustwirbelsäule des Pferdes hat in den vergangenen Jahren zunehmend an Interesse gewonnen. Dabei steht die röntgenologische Untersuchung im Vordergrund, aber auch die Nuklearmedizin und die Computertomographie werden zunehmend für unterschiedliche klinische Fragestellungen herangezogen.

Das Projekt beinhaltet Untersuchungen zur klinische Relevanz von röntgenologischen und nuklearmedizinischen Befunden an der Brustwirbelsäule in Bezug auf Rückenschmerzen und Rittigkeitsprobleme sowie den diagnostischen Wert der Computertomographie und der computertomographischen Myelographie bei Pferden mit spinaler Ataxie.

Laufzeit:
Anfang 2021 bis Ende 2027

5. Computersimulationen des Fohlenhufes

Computer simulations of the foal hoof

Dr. M. Lüpke
Prof. Dr. F. Geburek
Dr. S. A. Bräuninger
Prof. Dr. H. Seifert

Die Optimierung von Schuhen für Fohlenhufe soll mit Hilfe von Computersimulationen in einem zu erstellenden Modell des Fohlenhufes erfolgen. Dabei werden Energiedichten und Von-Mises-Spannungen berechnet.

Laufzeit:
Anfang 2022 bis Anfang 2027

6. Die Rolle der neutrophilen extrazellulären Fallen bei equiner rezidivierender Uveitis (ERU)

The role of neutrophil extracellular traps bei equiner rezidivierender Uveitis (ERU)

von Köckritz-Blickwede, Maren

de Buhr, Nicole
Ohnesorge, Bernhard

Die equine rezidivierende Uveitis beim Pferd (ERU) ist die Hauptursache für Erblindungen bei Pferden und 10 % der europäischen Pferde sind davon betroffen. Da die klinischen und immunpathologischen Merkmale von ERU denen der Autoimmun-Uveitis des Menschen sehr ähnlich sind, wird ERU als ein wichtiges Modell für diese angesehen. Als Ursache für ERU werden in der Literatur verschiedene Hypothesen beschrieben. Zum einen werden Infektionen mit Leptospira interrogans, aber auch andere bakterielle, parasitäre oder virale Infektionen diskutiert. Unabhängig von der auslösenden Ursache gibt es zahlreiche Hinweise, dass es sich bei ERU um eine immunvermittelte Erkrankung handelt. Im Körper kommt es nach der Bekämpfung der Primärinfektion zu einer Überreaktion des Immunsystems als Antwort auf aktivierte Immunzellen. Neben Lymphozyten können diese Immunzellen auch neutrophile Granulozyten sein. Neutrophile Granulozyten haben verschiedene antimikrobielle Funktionen, wozu auch die Fähigkeit zählt, neutrophile extrazelluläre DNA-Netze (NETs) freizusetzen. NETs sind extrazelluläre DNA-Fasern mit assoziierten Proteasen und antimikrobiellen Peptiden, die von aktivierten Neutrophilen freigesetzt werden. NETs ermöglichen das Einfangen eindringender Krankheitserreger, können aber bei massiver Freisetzung auch zu schädlichen Autoimmunreaktionen des Wirts beitragen.

Das hier vorgestellte Forschungsprojekt soll wesentliche Erkenntnisse über die Beteiligung von NETs an der Pathogenese der ERU liefern. Aus den Ergebnissen des ersten Teiles unsere Studie haben wir Hinweise auf eine Beteiligung von NETs an der Pathogenese von ERU mit schädlichen Auswirkungen ableiten können. Insgesamt konnten wir zeigen, dass NETs mit dem Schweregrad der Erkrankung korrelieren, die Blutzellen der Netzhaut zu schädigen scheinen und Autoantikörper gegen NET-Proteine induziert werden. Wir stellen die Hypothese auf, dass diese Autoantikörper die NETs vor dem Abbau durch DNasen schützen könnten, was zu ihrer Persistenz und möglicherweise zu neuen Krankheitsschüben führt. Im aktuellen Projekt wollen wir daher untersuchen, ob und wie die Phase der Erkrankung (klinischen, entzündungsfreien Phasen und akuten, entzündlichen Phasen) die zelluläre Beteiligung und die Freisetzung extrazellulärer DNA beeinflusst. Auf der Grundlage unserer bisherigen Daten stellen wir außerdem die Hypothese auf, dass neben den Neutrophilen auch andere Zelltypen eine Rolle bei der Freisetzung extrazellulärer DNA während des Fortschreitens der ERU spielen, was ein Zusammenspiel zwischen verschiedenen Immunzellen ermöglicht. Daher werden wir die Freisetzung von ETs (extrazelluläre DNA-Netze) durch andere Immunzellen als Neutrophilen und ihr Zusammenspiel mit adaptiven Immunzellen untersuchen. Da die Verwendung von Gentamicin bei der Behandlung von ERU-Patienten gut etabliert ist, soll außerdem der Einfluss von Gentamicin in unterschiedlichen Konzentrationen und in Verbindung mit verschiedenen Stimuli auf die Immunzellen von Pferden bestimmt werden, wobei der Schwerpunkt auf der ET-Freisetzung liegt.

Laufzeit:

Juni 2023 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 498.400

7. Einfluss von maternaler, paternaler, genetischer, saisonaler und belegungsassoziierter Faktoren auf die Reproduktionsleistung in der deutschen Vollblutzucht - eine retrospektive Studie an 6500 Vollblutstuten der Jahre 2004 bis 2024

Influence of maternal, paternal, genetic, seasonal and breeding-related factors on reproductive performance in German thoroughbred breeding - a retrospective study of 6,500 thoroughbred mares from 2004 to 2024

Prof. Harald Sieme
Dr Jutta Sielhorst
Tierärztin Miriam Kesselmeier

Gesamtstatistik über die letzten 20 Zuchtjahre um Einflüsse und Korrelationen zwischen maternalen, paternalen, geschlechtsgesundheitlichen, genetischen und umweltbezogenen Einflussfaktoren und deren Auswirkung auf die Reproduktionsleistung zu untersuchen.

Laufzeit:
Dezember 2024 bis September 2026

Kooperationspartner:
Deutscher Galopp e.V., Köln

8. Equine Osteochondrosis dissecans (OCD) der Gliedmaßen - Vergleichende multiskalare Untersuchung der Dissekatstruktur und -zusammensetzung

Equine osteochondrosis dissecans (OCD) of the limbs - Comparative multiscale investigation of the dissecat structure and composition

Prof. Dr. F. Geburek
S.I. Leuffert

Die Pathogenese der Osteochondrosis dissecans (OCD) wird bei Pferden als multifaktorielles Geschehen betrachtet. Zwei primäre Ätiologien (traumatisch bzw. ischämisch-nekrotisch) werden seither diskutiert. Ziel der Studie ist es, durch eine multiskalare Untersuchung von osteochondralen Fragmenten die Beschaffenheit pathologischer Knochenstrukturen im Vergleich zu unverändertem Kontrollgewebe zu beschreiben. Mit Hilfe einer hierarchischen Untersuchung sollen weitergehende Pathomechanismen erkannt und so die potenziellen Ursachen weiter eingegrenzt werden.

Resultate:
Leuffert, S., Cardinaux, E., von Brackel, F., Amling, M., Geburek, F. Osteochondrale Fragmente in der Fesselgelenksregion - eine kontrollierte histomorphologische Studie. In: Tagungsband des DVG-Vet-Congress 2024 - 7. Internationaler Kongress zur Pferdemedizin / Tagung der DVG-Fachgruppe Pferdekrankheiten, 1.- 2. November 2024, Berlin, Verlag der DVG Service GmbH, Gießen, ISBN 978-3-86345-736-5, S. 49-52

Laufzeit:
August 2023 bis Ende 2027

Kooperationspartner:
Prof. Dr. M. Amling, Dr. F. von Brackel, Universitätsklinik Hamburg - Eppendorf, Institut für Osteologie und Biomechanik (IOBM)

9. Klinische Vergleichsstudie zu unterschiedlichen Nahttechniken für die Jejunojejunostomie am equinen Dünndarm während der Kolikchirurgie

Comparison of suture patterns for small intestinal resection combined with histological characterisation of anastomoses in horses

Prof. Dr. F. Geburek
Dr. M. Grages
N. Verhaar, DVM, PhD
Prof. Dr. G. Mazzuoli-Weber
Prof. Dr. M. Hewicker-Trautwein

Das Ziel dieser prospektiven, randomisierten klinischen Studie ist der Vergleich zwischen der fortlaufenden Lembert Nahttechnik und den Lembert Einzelheften für die Jejunojejunostomie anhand von post-operativen Verlaufsparametern. Des Weiteren wird eine histomorphologische und immunohistologische Untersuchung von den Resektionsenden vorgesehen, um mittels tiefgehender Charakterisierung dieses Gewebes weitere Faktoren für das Auftreten von postoperativen Dünndarmlähmungen oder Versagen der Anastomose zu identifizieren.

Laufzeit:
Anfang 2023 bis Ende 2026

10. Klinische und röntgenologische Untersuchungen von Köraspiranten verschiedener Zuchtverbände

Clinical and radiological evaluation of stallions of different breeding associations presented for licensing

PD Dr. Uta Delling
Prof. Dr. Karsten Feige
TÄ Muriel Folgmann

Die Gesundheit von Pferden ist das wichtigste Ziel von Tiermedizin und Zucht. Allerdings werden Gesundheitsmerkmale bisher noch nicht auf wissenschaftlicher Forschungsgrundlage als Selektionskriterien in der Zucht genutzt. Um gezielte züchterische Maßnahmen zur Verbesserung der Pferdegesundheit ergreifen zu können, ist somit eine standardisierte Datenerhebung nötig. Diese solide Datenbasis soll in einer zentralen Gesundheitsdatenbank, welche seit 2014 von der Deutschen Reiterlichen Vereinigung e.V. (FN) in Planung ist, zusammengetragen werden und somit der Forschung als wissenschaftliche Grundlage dienen. Diese Dissertation konzentriert sich zwar auf die Köruntersuchungen, behält sich aber die Ausdehnung der Ergebnisse, vor allem des letzten Teils der Dissertation, auf alle weiteren Untersuchungen am Pferd, insbesondere der Kaufuntersuchungen, vor.

Im ersten Teil der Dissertation soll ein Status quo hinsichtlich der Untersuchungen der Köraspiranten erhoben werden, indem die verschiedenen Köruntersuchungsprotokolle der jeweiligen FN-Mitgliedsverbände verglichen werden und eine Vereinheitlichung versucht wird. Daraufhin werden in dem zweiten Teil, der retrospektiven Befunderhebung, die Daten der letzten Jahrgänge in die bereits bestehende Datenbank der Vereinigten Informationssysteme Tierhaltung w.V. (vit) eingepflegt. Anschließend folgt eine erste statistische Auswertung der Daten, welche u.a. hinsichtlich der insgesamt

vorkommenden Befunde und Inzidenzen erörtert wird. Zuletzt soll als prospektive Originalarbeit in Form eines Fragebogens eine Strategie zur Optimierung der Datenweiterleitung der Tierärzte an die zentrale Gesundheitsdatenbank für Pferde erarbeitet werden.

Zusammengefasst sollen die Ergebnisse dieser Dissertation standardisierte Untersuchungen von Köraspiranten erzielen, eine gewisse Datenbasis in der zentralen Gesundheitsdatenbank für Pferde schaffen und zugleich eine optimierte Nutzung dieser bewirken.

Laufzeit:
Mitte 2020 bis Ende 2026

Drittmittelgeber:
H. Wilhelm Schaumann Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 54.400

11. Minimalinvasive chirurgische und medikamentöse Therapieansätze bei Erkrankungen innerhalb synovialer Einrichtungen bei Pferden

Minimally invasive and medical treatment approaches to intrasynovial pathologies in horses

Prof. Dr. F. Geburek
Dr. F. Sauer, PhD

Equine Sehnen- und Bandschäden haben bekanntermaßen ein unbefriedigendes Abheilungspotential, wenn sie in synovialen Einrichtunegn wie Sehnenscheiden und Schleimbeuteln gelegen sind. Potentielle Ursachen dafür wurden bislang nur ansatzweise erkannt. Neben einer chirurgischen Entfernung von verändertem Sehnengewebe im Rahmen einer Tendovaginoskopie oder Bursoskopie kommen begleitende medikamentöse und regenerative Therapieansätze in Betracht. Ziel des Projektes ist es, in einem ersten Schritt den Effekt der genannten Therapiemaßnamen kontrolliert zu untersuchen und Faktoren, die zur verbesserten Abheilung intrasynovialer Sehnenschäden beitragen näher zu identifizieren.

Laufzeit:
Februar 2024 bis Ende 2029

Kooperationspartner:
Andrea Noguera-Cender, PhD, Hanseklinik für Pferde, Sittensen

12. Pharmakologische Alternativen zu Oxytetracyclin als potentielle Behandlungsmöglichkeit von Beugefehlstellungen bei Fohlen

Pharmacological alternatives to oxytetracycline as potential treatment of flexural limb deformities in foals

Prof. Dr. Florian Geburek
TA Emmanuel M. Cardinaux
Prof. Dr. Andreas Beineke
Dr. Hilke Oltmanns
Prof. Dr. Jessica Meißner

Beugefehlstellungen wie der Bockhuf und Sehnenstelzfuß kommen bei Fohlen häufig vor. Eine konservative Therapie durch systemische Verabreichung von Oxytetrazyklin (OTC) ist vielfach effektiv, birgt jedoch Risiken und bringt Nachteile mit sich. Ziel des Projektes ist die Überprüfung des potentiellen Effektes von pharmakologischen Alternativen auf Sehnengewebe ex vivo.

Resultate:
Cardinaux, E.M., Oltmanns, H., Beineke, A., Meißner, J., Geburek, F.

Pharmacological alternatives to oxytetracycline as potential treatment of flexural limb deformities in foals: a preliminary in vitro cell viability and proliferation study. In: Proceedings of the 33rd Annual Scientific Meeting of the European College of Veterinary Surgeons, ECVS; Valencia, Spain, July 4-6, 2024, Vet. Surg. 2024, 53, O3.

DOI: 10.1111/vsu.14127

Cardinaux, E. M., Oltmanns, H., Beineke, A., Meißner, J., Geburek, F. Pharmacological alternatives to oxytetracycline as potential treatment of flexural limb deformities in foals: a preliminary in vitro cell viability and proliferation study. Scientific Reports 2025, 15:15762. DOI: 10.1038/s41598-025-00311-z

Cardinaux E.M., Oltmanns H., Rohn, K., Meißner J., Geburek, F. An in vitro collagen gel contraction assay to assess the relaxing effect of potential pharmacological alternatives to oxytetracycline on the muscle-tendon unit of foals. In: Proceedings of the 6th Scientific Meeting of the European College of Veterinary Sports Medicine and Rehabilitation (ECVSMR); Turin, Italy, October 23-25, 2025. https://doi.org/10.1038/s41598-025-00311-z

Laufzeit:
Anfang 2023 bis Februar 2026

13. Sonographische, makroskopische und histologische Charakterisierung des equinen Meniskus

Ultrasonographic, macroscopic and histologic characterization of the equine meniscus

Prof. Dr. F. Geburek
L. Bodem

Kniegelenkserkrankungen kommen bei Pferden regelmäßig vor. Bei der ultrasonographischen Untersichung ihrer Menisken entstehen akustische Artefakte, die mit krankhaften Befunden verwechselt werden können. In dieser Studie sollen ultrasonographische Befunde an Menisken von Pferden ohne Kniegelenkserkrankung mit anatomischen und feingeweblichen Befunden verglichen werden, um eine bessere Abgrenzung zwischen normalen Ultraschall-Befunden mit den üblichen akustischen Artefakten einerseits und pathologischen Veränderungen andererseits zu ermöglichen. Durch eine Einteilung der Präparate in verschiedene Lebensaltersgruppen wird zudem eine Einordnung alterungsbedingter morphologischer Veränderungen am Meniskus erwartet.

Resultate:
Geburek, F., Bodem, L., Staszyk, C.

Tears or Artifacts? Comparison between normal ultrasound and macro-anatomy of the medial femorotibial meniscus.

In: Scientific Abstracts of the 29th Annual Scientific Meeting of the ECVS. Vet. Surg. 2020, 49(S2), p. O195 https://doi.org/10.1111/vsu.13478

Laufzeit:

Anfang 2019 bis Ende 2026

Kooperationspartner:

Prof. Dr. C. Staszyk, Institut für Veterinär-Anatomie, -Histologie und -Embryologie, Fachbereich Veterinärmedizin, Justus-Liebig-Universität Gießen

14. 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. Maren Hellige
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 2027

15. Untersuchungen der röntgenologischen Beschaffenheit des proximalen Os metatarsale tertium an der Hintergliedmaße bei zweijährigen Warmbluthengsten

Radiological evaluation of the proximal metatarsus III in 2-year old Warmblood stallions

PD Dr. Uta Delling
Dr. Maren Hellige
TÄ Louisa Jede

Pferde mit Erkrankungen im Ursprungsbereich des M. interosseus medius der Hintergliedmaßen, welche eine klinische Lahmheit zeigen, können röntgenologische Veränderungen im Knochen von Os metatarsale III (Mt III) aufweisen. Es werden jedoch auch bei lahmfreien Pferden röntgenologische Veränderungen in dieser Region festgestellt. Bisher gibt es keine Studie, die sich mit röntgenologischen Veränderungen im proximalen Bereich des Mt III an lahmfreien Pferden befasst. Es ist daher auch nicht ausreichend bekannt, welche langfristige Prognose diese möglichen Veränderungen haben. Ziel dieser Arbeit ist es im ersten Schritt, den Zustand der röntgenologischen Veränderungen im proximalen Bereich des Mt III bei Köraspiranten zu erfassen. Im zweiten Schritt soll der Werdegang der Tiere nach der Körung bzw. Nichtkörung erfasst werden.

Laufzeit:
Mitte 2019 bis Ende 2026

16. Untersuchungen zur Prognose von zystoiden Defekten im Skelettsystem als Zufallsbefund des lahmfreien Warmblutpferdes

Cyst like lesions in the skeletal system as an incidental finding in Warmblood horses without concurrent lameness and their long term follow-up

PD Dr. Uta Delling
Dr. Maren Hellige
TÄ Elisabeth Wendling

Zystoide Defekte im Skelettsystem des Pferdes sind durch eine verminderte Röntgendichte charakterisiert. Häufig sind sie von einem sklerotischen Randsaum umgeben. Sie treten an einer oder multiplen Lokalisationen auf und meist sind sie im subchondralen Knochen des gewichtstragenden Teils des Gelenkes zu finden. Sie können eine Lahmheitsursache darstellen, führen aber nicht zwangsläufig zu einer Lahmheit des Pferdes. Zystoide Defekte werden mitunter als Zufallsbefund im Rahmen einer Ankaufsuntersuchung erhoben, da hier das lahmfreie Pferd einer röntgenologischen Untersuchung unterzogen wird. Findet der Röntgen-Leitfaden (2018) Anwendung, wird ein zystoider Defekt als Risikobefund gewertet und führt in der Regel zu einer negativen Kaufentscheidung. Die Einstufung als Risiko-Befund basiert jedoch überwiegend auf Veröffentlichungen und Erfahrungen über zystoide Defekte im Zusammenhang mit Lahmheit, da über Zysten als Zufallsbefund bei lahmfreien Pferden sehr viel weniger Daten vorliegen. Ziel dieser Arbeit ist es daher, die gesundheitliche Entwicklung von Pferde mit zystoiden Defekten zu ermittelt, welche zum Zeitpunkt der röntgenologischen Untersuchung lahmfrei waren. Ergänzend zu dieser Grundfragestellung soll versucht werden, eine differenzierte Aussage zu den unterschiedlichen Ausprägungen der zystoiden Defekte im Hinblick auf die gesundheitliche Entwicklung zu treffen.

Laufzeit:
Mitte 2019 bis Ende 2026

17. Validierung und klinische Anwendung eines mit Drucksensoren und inertialer Meßeinheit ausgestatteten Hufschuhs bei Pferden

Validation and clinical application of a hoof boot equipped with pressure sensors and inertial measurement unit in horses

Prof. Dr. F. Geburek
Dr. J. Keller
A.K. Gantz
Prof. Dr. K. Jung
M. Hassenstein, PhD

Die Objektivierung von Lahmheiten und anderen Gangstörungen erfolgt bei Pferden zunehmend sensorgestützt. Die Erfassung der Bodenreaktionskräfte, die der Huf auf den Untergrund ausübt, bildet dabei den Goldstandard und ist bislang nur aufwendig erfassbar. Mit Hilfe eines Druckmessschuhs, der an den Hufen des Pferdes angebracht wird, sollen der Druck der Hufe auf den Untergrund und ihre Position im Raum in der Bewegung ermittelt werden. Es erfolgt dabei ein

Vergleich mit etablierten kinetischen (Druckmessplatte) und kinematischen Verfahren (Equinosis Lameness LocatorTM).

Resultate:

Keller, J., Jung, K., Geburek, F. Equine Lameness Detection and Monitoring with an Instrumented Hoof Boot.

In: Proceedings of the 5th Scientific Meeting of the European College of Veterinary Sports Medicine and Rehabilitation, ECVSMR; Cordoba, Spain, October 16-18, 2024; in print

Geburek, F., Jung, K., Keller, J. Bewegungsanalyse mit instrumentierten Hufschuhen - was ist möglich?

In: Tagungsband des DVG-Vet-Congress 2024 - 7. Internationaler Kongress zur Pferdemedizin / Tagung der DVG-Fachgruppe Pferdekrankheiten, 1.- 2. November 2024, Berlin, Verlag der DVG Service GmbH, Gießen, ISBN 978-3-86345-736-5, S. 44-46

Geburek, F. Objective gait analysis with instrumented hoof boots: What is possible?

In: British Equine Veterinary Association (BEVA) Congress 2025, September 10-13, 2025, Birmingham, United Kingdom, p. 161

Keller, J. Validierung und klinische Anwendung eines mit Druck- und Lagesensoren ausgestatteten Hufschuhs bei Pferden. Dissertation, Tierärztl. Hochsch. Hannover, 2025; Cuvillier Verlag, Göttingen.

Geburek, F., Kopf, A.-K., Jung, K., Hassenstein, M., Keller, J. In-vivo validation of an instrumented hoof boot for gait analysis equipped with pressure sensors and an inertial measurement unit.

In: Proceedings of the 71st AAEP Annual Convention, December 6-10, 2025; American Association of Equine Practitioners, Denver, CO, USA, p. 90-91

Laufzeit:

Mai 2023 bis Ende 2026

Drittmittelgeber:

Industrie (Stalleinrichtung/Tierhaltungsbedarf)
gefördert mit insgesamt EUR 196.665

18. Vergleichende Untersuchung der Knochenmineraldichte und des Knochenaufbaus von Maxilla und Mandibula von Pferden unterschiedlicher Altersstufen mittels quantitativer Computertomographie

Comparative investigation of the bone mineral density and the bone structure of the maxilla and mandible of horses of different ages using quantitative computer tomography

Prof. Dr. H. Seifert
PD Dr. A. Bienert-Zeit
Dr. M. Lüpke
TÄ S. Fewson

Ziel dieser Arbeit ist es, die Knochendichte sowie den geometrischen Aufbau von Ober- und Unterkieferknochen in der Umgebung der Backenzähne zu ermitteln. Pferde verschiedener Altersstufen werden verglichen, um herauszufinden, ob

Unterschiede in der Knochendichte und im -aufbau ursächlich für die häufigeren Komplikationen im Unterkiefer bei jungen Pferden sind.

Laufzeit:

Anfang 2022 bis Anfang 2027

Kooperationspartner:

Prof. Dr. Carsten Staszyk, Institut für Veterinär-Anatomie, -Histologie und -Embryologie, Universität Giessen

Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie

Forschungsprofil

Arbeitsgruppe Gernert

Prof. Dr. Manuela Gernert

Forschungsschwerpunkte:

#Neurowissenschaft
- Basalganglien und Epilepsien
- Intrazerebrale Pharmakotherapie
- Pharmakotherapien von Epilepsien
- Ausdauersport und Epilepsien
- Immunhistologische Untersuchungen Epilepsie
- Neuronale Zelltransplantation
- Tiefe Hirnstimulationen
- Ultraschallvokalisationen Ratte

Dienstleistungsangebot:

Kooperation mit der pharmazeutischen Industrie zu Fragestellungen aus den Forschungsgebieten

Weiterbildungsangebot:

entfällt

Arbeitsgruppe Meißner

Dr. Jessica Meißner

Forschungsschwerpunkte:

#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
-Untersuchungen zur Kombinationstherapie von Antibiotika und anderen Wirkstoffgruppen
-Untersuchung von Alternativen zu Antibiotika (u.a. Manukahonig, Ozonöl)
#Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen
-Isoliert perfundiertes Rindereuter
-Isoliert perfundierte Pferdegliedmaße
-Isoliert perfundiertes Schafbein
-Präzisionslungenschnitte
-Präzisionseuterschnitte
-Explants aus dem Endometrium
#Biologische Effekte von magnetischen Nanopartikeln
#Biokompatibilität von degradablen und permanenten Implantatmaterialien

Dienstleistungsangebot:

-Beratung und gutachterliche Beurteilung in Fragen der Pharmakologie und Toxikologie inklusive Arzneimittelrecht

-Kooperation mit der pharmazeutischen Industrie in experimentellen Fragestellungen

Weiterbildungsangebot:
-Fachtierarzt n für Pharmakologie und Toxikologie

Arbeitsgruppe Richter Assencio

Prof. Dr. Franziska Richter Assencio

Forschungsschwerpunkte:
#Pathophysiologie und Therapie neurodegenerativer Erkrankungen, insbesondere Synucleinopathien, Parkinson
-Rolle von Viruserkrankungen in der Ätiologie und Pathogenese
-Präklinische Studien mit neuroprotektiven Substanzen
-Rolle von Veränderung in nicht-kodierender RNA und deren Replacement mittels Nanopartikel
-Einfluss von Exercise auf die Progression neurodegenerativer Veränderungen
-Charakterisierung von Tiermodellen durch Phänotypisierung und Quantifizierung pathologischer Veränderung
#Pathophysiologie und Therapie von Dystonien
-Präklinische Studien
-Charakterisierung von Tiermodellen mittels Verhaltensanalysen und Optogenetik

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

Forschungsprojekte

1. ACT-02 as a disease modifying therapy for Parkinson□s" (MJFF-025939)

ACT-02 as a disease modifying therapy for Parkinson□s" (MJFF-025939)

Prof. Dr. Richter Assencio

Study Rationale: Parkinson□s disease (PD) is a complex neurodegenerative disorder marked by the loss of dopaminergic neurons, however the underlying exact reasons are still not fully understood. Current treatments focus on alleviating some of the symptoms of the disease, but do not stop disease progression. ACT-02, a new drug developed by Accure Therapeutics, offers a more comprehensive approach by addressing several key aspects of PD, such as alpha-synuclein aggregation, oxidative stress (cell respiration dysfunction) and inflammation. This multi-target strategy not only impacts on slowing disease progression but also improves motor and non-motor symptoms at the same time, offering new hope for managing PD more effectively.

Hypothesis: We hypothesize that inhibition of prolyl endopeptidase (PREP), an enzyme involved in protein aggregation and oxidative stress among other hallmarks of PD, will prevent neuronal death. ACT-02 treatment is expected to

simultaneously improve motor and non-motor symptoms while slowing down disease progression, offering a comprehensive therapeutic approach for the treatment of PD.

Study Design: We aim to extend the tissue analysis and validate biomarkers in existing serum and brain tissue samples from transgenic animals (line 61; a reference model of PD), where we previously showed clear improvement of motor and non-motor symptoms, as well a decrease in α-synuclein aggregation and neuroinflammation, after short (1-month) ACT-02 treatment. These promising results support the design of a second efficacy study to assess the impact of longer/term ACT-02 treatment, to support phase II clinical trials. Simultaneously, we plan to complete the remaining experiments required for filing the Investigational New Drug (IND) to enable the Phase I clinical trial within the next 12 months.

Impact on Diagnosis/Treatment of Parkinson□s disease: The ACT-02 program offers a unique and distinct approach for PD treatment by targeting multiple pathways involved in the disease. ACT-02 treatment allows to slow disease progression and address both motor and non-motor symptoms, offering a broader strategy compared to therapies that focus on only one pathway.

Next Steps for Development: Having completed most of the regulatory and proof-of-concept pre-clinical studies required to reach first-in-human trials already, with support from the MJFF we aim to bring ACT-02 to the clinic within 12 months. Additional funding is needed to test the new formulation prototype and conduct longer efficacy study to support a Phase II clinical trial.

Laufzeit:
Anfang 2025 bis Ende 2026

Drittmittelgeber:
MJFF
gefördert mit insgesamt EUR 465.000

Kooperationspartner:
Accure Therapeutics

2. Alternative Behandlungsmöglichkeiten bei der Mastitistherapie des Rindes

Antibiotic alternatives for bovine mastitis

Jessica Meißner

Laufzeit:
Oktober 2024 bis September 2027

Drittmittelgeber:
Verbände
gefördert mit insgesamt EUR 54.000

3. Antibakterielle Wirkung von silber-modifizierten Implantatwerkstoffen

Antibacterial effect of silver-modified implant materials

Jessica Meißner

Ziel des beantragten Forschungsvorhabens ist die Entwicklung eisenbasierter Werkstoffe mit antibakterieller Wirkung als innovative Implantatwerkstoffe zur Vermeidung von Implantat-Infektionen. Diese stehen dem Nutzen der Implantate gegenüber und sind mit erheblichen Belastungen von Patient*innen und Folgekosten verbunden. Bei Infektionen entsteht auf der Implantatoberfläche ein Biofilm, der die verursachenden Keime vor dem Immunsystem und Therapien schützt. Auch bei hohen medizinischen Standards kann eine Infektion nicht vollständig ausgeschlossen werden, sodass die zunehmende Verbreitung von u.a. multiresistenten Keimen Fortschritte in der Medizintechnik gefährdet. Derzeit eingesetzte inerte Werkstoffe sind meist ohne Berücksichtigung der Infektionsproblematik entwickelt worden. Daher werden zunehmend verschiedene Ansätze zur Modifikation von Implantaten, z. B. durch die Freisetzung von antibakteriell wirksamen Silberionen, adressiert. Im Rahmen des beantragten Forschungsprojektes sollen oberflächennahe Phasen einer degradierbaren Silberlegierung in Kombination mit einem inerten eisenbasierten Implantatwerkstoff eingestellt und genutzt werden, um eine angepasste Silberkonzentration zur Infektionsvermeidung freizusetzen. Geringe Dosen sind ausreichend, da die Ionen direkt am Zielort frei werden und so die abschirmende Wirkung des Biofilmes umgangen werden kann. Die vollständige Unlöslichkeit von Eisen und Silber ineinander ermöglicht die Einstellung dieser Silberphasen, erschwert aber im Gegenzug die Prozessierung. Pulvermetallurgische Verfahren, wie das pulverbettbasierte selektive Laserstrahlschmelzen (LPBF), ermöglichen die Verarbeitung von pulverförmigen Mischungen der einzelnen Materialkomponenten. Im eisenbasierten, inerten Werkstoff 316L sollen mittels LPBF gezielt oberflächennahe Phasen einer degradierbaren, im Eisen unlöslichen, funktionalen Silberlegierung eingestellt werden, die in einer gezielten Freisetzung von Silberionen resultieren. Um die Biokompatibilität von freigesetzten Degradationspartikeln zu untersuchen, sollen Primärzellen (Osteoblasten) und Zelllinien (u.a. Fibroblasten und Endothelzellen) für die Untersuchung herangezogen werden. In den Zellen werden mögliche Stressreaktionen auf den Legierungskontakt durch die Freisetzung von Entzündungsmediatoren und Veränderungen im Zellstoffwechsel erfasst. Um antibakterielle Eigenschaften der Legierung näher zu charakterisieren, werden darüber hinaus verschiedene Szenarien einer Co-Inkubation von Bakterien und Zellen untersucht.

Resultate:
https://gepris.dfg.de/gepris/projekt/538437364?language=en

Laufzeit:
2024 bis 2027

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
gefördert mit insgesamt EUR 322.642

4. Biokompatibilitätsgerechte Beschichtung und lokale belastungsangepasste Gestaltung additiv verarbeiteter Titanlegierungen

Biocompatible coating and local load-adapted design of additively processed titanium alloys

Jessica Meißner

Ziel des beantragten, interdisziplinären Folgeprojektes ist, die Entwicklung einer maßgeschneiderten Hüftprothese aus der additiv verarbeiten Titanlegierung Ti-6Al-7Nb (Ti67) mit multi-biofunktionalen Oberflächenbereichen. Die biokompatibilitäts- und belastungsgerechte Gestaltung des Implantats erfolgt durch Parameteranpassungen im pulverbettbasierten selektiven Laserstrahlschmelzen (LPBF) zur Erzeugung von porösen sowie geometrisch definierten Oberflächen mit nachfolgender PVD-Beschichtung. Als Beschichtung dienen die in der ersten Förderperiode bewährten Systeme TiN, TiCN und a-C:Ag, da sich diese grundlegend unterscheiden und eine lokale Anpassung der Oberflächeneigenschaften ermöglichen. Durch Zulegieren von Kupfer sollen eine höhere Festigkeit und Duktilität sowie Anisotropie des additiv verarbeiteten Ti67 eingestellt werden. Zudem wird der Einfluss des Kupfers in Bezug auf die Beschichtbarkeit und Biokompatibilität adressiert. Um eine lokal angepasste Steifigkeit und Oberflächenbeschaffenheit einzustellen, werden die Prozessparameter des LPBF-Prozesses variiert, sodass Bereiche unterschiedlicher Porosität und Rauheit fertigbar sind. Bei der additiv gefertigten Hüftprothese stehen Hüftkopf und -pfanne im tribologischen Kontakt, sodass die Hüftpfanne durch eine poröse Innen- und dichte Außenstruktur knochenähnliche Eigenschaften annehmen soll, während der keramische Hüftkopf modular auf dem Hüftschaft angebracht wird. Da für PVD-Dünnschichten eine mechanische Stützwirkung des Substratmaterials erforderlich ist. wird untersucht, inwiefern sich die poröse Innenstruktur auf das Reib- und Verschleißverhalten der Dünnschichten auswirkt. Die Wechselwirkung zwischen der Oberflächenbeschaffenheit des additiv verarbeiteten Ti67 und der applizierten PVD-Dünnschicht sowie der Einfluss auf das mechanische, biokompatible und Korrosionsverhalten stehen im Fokus der Untersuchungen. Im Bereich des Hüftschafts wird erwartet, dass die porösen Strukturen sowie definierten Oberflächenrauheiten in Kombination mit einer PVD-Dünnschicht dazu führen, dass das Knochenzellwachstum bei zeitgleicher Vermeidung der Biofilmbildung angeregt wird. Um den Einfluss der Beschichtungen auf den verschiedenen Implantatbereichen gezielt anpassen zu können, werden Bioassays (u.a. Etablierung von Western-Blot-Untersuchungen zur frühen Charakterisierung des Einflusses der Beschichtung auf Signalkaskaden in den Zellen) in-vitro etabliert. Darüber hinaus werden Infektionsszenarien abgebildet, um den Einfluss der Beschichtungen auf bakterielle Besiedlungen zu simulieren und steuern zu können. Mit den gewonnenen Erkenntnissen wird eine realitätsgetreue Prothese mit definierten Rauheiten und Porosität einschließlich PVD-Beschichtung gefertigt und anwendungsnah untersucht. Hierdurch soll das Potential des vorgestellten Ansatzes verifiziert und veranschaulicht werden.

Resultate:
https://gepris.dfg.de/gepris/projekt/415285024?language=de

Laufzeit:
2018 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
gefördert mit insgesamt EUR 458.064

5. COFONI 5LZF23- Die Rolle des Sexualhormonstoffwechsels bei long COVID

COFONI 5LZF23-Role of sex hormone metabolism in long COVID

Prof. Dr. Gülsah Gabriel

Umfassende Charakterisierung der Hormonprofile der HPG-Achse bei männlichen und weiblichen Long COVID Patienten, Hormon-Panels, Hormonmessungen und statistische Auswertungen.

Erstellung von Expressionsprofilen von Sexualhormonen und

Sexualhormonrezeptoren im Plasma, Lunge, Geschlechtsorganen und Gehirnen von männlichen

und weiblichen Hamstern.

Resultate:
https://www.umg.eu/forschung/corona/cofoni/

Laufzeit:
Juli 2023 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
MWK
gefördert mit insgesamt EUR 540.878

6. Effekte eines Kalium-Kanal-Modulators im Epilepsiemodell

Effects of a potassium channel modulator in a seizure model

Prof. Dr. M. Gernert

Präklinische Untersuchungen zum antikonvulsiven Wirksamkeitsspektrum von Azetukalner

Laufzeit:
März 2025 bis Dezember 2026

7. Einfluss von Ausdauertraining auf die Wirksamkeit ausgewählter Anfallssuppressiva

Effects of moderate exercise training on the efficacy of selected antiseizure medications

Prof. Dr. M. Gernert

Etwa ein Drittel aller Humanpatienten und Zweidrittel aller caninen Patienten mit Epilepsien werden mit den vorhandenen Medikamenten nicht anfallsfrei. Die Entwicklung neuer Therapiestrategien gehört daher zu den großen medizinischen Herausforderungen im Bereich der Epilepsieforschung. Pharmakologische Behandlungen mit Anfallssuppressiva (Antiepileptika) sind zudem mit dosis-abhängigen unerwünschten Nebenwirkungen assoziiert, so dass neben der Entwicklung neuer Medikamente zunehmend auch nicht-pharmakologische Begleit-therapien untersucht werden. Regelmäßiges aerobes Ausdauertraining kann einen therapeutischen Einfluss auf epileptische Anfälle haben und zudem eventuell die Wirksamkeit von Medikamenten direkt beeinflussen. Die Projekthypothese ist, dass sich die antikonvulsive Wirksamkeit verschiedener Klassen von Antiepileptika durch Kombination mit geeigneten Trainingsparametern verstärken lässt, so dass eine geringere Dosis der

Medikamente für die Behandlung eingesetzt werden muss, was in der Folge das Risiko unerwünschter Nebenwirkungen senken sollte. Als Nebenhypothese postulieren wir, dass die zu verifizierende Wirksamkeitsverbesserung nicht auf eine Veränderung der Plasmakonzentration des Antiepileptikums zurückzuführen ist, sondern auf Veränderungen der Rezeptoren und Kanäle im epileptischen Netzwerk.

Laufzeit:
Ende 2025 bis Ende 2028

Drittmittelgeber:
Teilfinanzierung durch die Prof. Dr. Peter und Jytte Wolf - Stiftung für Epilepsie
gefördert mit insgesamt EUR 19.200

8. Einfluss von aerobem Ausdauertraining auf Epilepsien

Effects of aerobic exercise training on epilepsies

Prof. Dr. M. Gernert

Epilepsien sind häufige neurologische Erkrankungen bei Mensch und Hund, die durch wiederholt spontan auftretende Anfälle charakterisiert sind. Etwa ein Drittel der Menschen und zwei Drittel der Hunde mit Epilepsien werden mit den derzeit verfügbaren Anfallssuppressiva (Antiepileptika) jedoch nicht anfallsfrei und gelten daher als pharmakoresistent. Zudem verursachen alle Antiepileptika mehr oder weniger starke Nebenwirkungen, daher wächst in der Forschung zunehmend die Suche nach nicht-pharmakologischen Behandlungsoptionen wie aerobes Ausdauertraining als Begleittherapie. Bisher finden die Auswirkungen von moderatem Ausdauertraining auf epileptische Anfallsschwellen bei Mensch und Tier jedoch nur wenig Beachtung in der Fachliteratur, wenngleich es klare Hinweise gibt, dass ein positiver Einfluss möglicherweise therapeutisch nutzbar ist. In unseren prä-klinischen Untersuchungen konzentrieren wir uns daher auf den Einfluss, den Ausdauertraining im Rahmen eines Bewegungsprogrammes auf epileptische Anfallsschwellen nimmt.

Laufzeit:
Juni 2023 bis Mai 2026

Drittmittelgeber:
Evangelisches Studienwerk Villigst
gefördert mit insgesamt EUR 44.500

Kooperationspartner:
Gerald Schneider (Klinik für Rehabilitations- und Sportmedizin, Medizinische Hochschule Hannover)

9. Entschlüsselung des räumlichen und zeitlichen Beitrags der Alpha-Synuclein-assoziierten Pathologie in der Amygdala zu unbehandelbaren nicht-motorischen Symptomen der Parkinson-Krankheit

Deciphering the spatial and temporal contribution of alpha-synuclein associated pathology in the amygdala to untreatable non-motor symptoms of Parkinson´s disease

Richter Assencio

Die Parkinson-Krankheit (PD) ist die zweithäufigste fortschreitende neurodegenerative Erkrankung, die durch den Verlust nigrostriataler dopaminerger Neuronen und sowohl motorischer als auch nicht-motorischer klinischer Merkmale gekennzeichnet ist. Es gibt keine krankheitsmodifizierende Therapie, und die Ursache der Krankheit ist nach wie vor unbekannt. Das Vorhandensein von Alpha-Synuclein (αSyn)-positiven neuronalen Einschlüssen, den so genannten Lewy-Körpern, in der Substantia nigra ist das pathologische Markenzeichen von Morbus Parkinson. αSyn ist ein kleines Protein, das vorwiegend in Neuronen vorkommt. Ein nicht näher spezifizierter Pathomechanismus führt zu einer Fehlfaltung von löslichem monomerem aSyn zu Fibrillen, die sich "prionenartig" im Gehirn ausbreiten.

Wir stellen die Hypothese auf, dass die Ausbreitung dieser Pathologie in einer bestimmten Hirnregion ausreicht, um die bei Parkinson-Patienten beobachteten motorischen und nicht-motorischen Symptome hervorzurufen. Insbesondere konzentrieren wir uns auf die unterbehandelten psychiatrischen Symptome Furcht und Angst, die ihren Ursprung in einer Pathologie in der basolateralen Amygdala haben könnten. Um unsere Hypothese zu testen, werden wir in einem Mausmodell mit Alpha-Synuclein-Überexpression (Thy1-αSyn) stereotaktisch αSyn-vorgefertigte Amyloidfibrillen (PFF) in verschiedene Gehirnregionen injizieren. Die Ergebnisse sind (i) die Ausbreitung der Pathologie im gesamten Hirngewebe und (ii) die gleichzeitige Entwicklung progressiver Verhaltensphänotypen.

Laufzeit:
Oktober 2021 bis September 2027

Drittmittelgeber:
DAAD, Gesellschaft der Freunde der TiHo
gefördert mit insgesamt EUR 65.000

Kooperationspartner:
Wei Xiang, Friederike Zunke, Department of Molecular Neurology, University Hospital Erlangen, Friedrich-Alexander-Universität (FAU) Erlangen-Nürnberg; Moriel Zelikowsky, University of Utah Neuroscience

10. Explorative Forschung zur Therapieentwicklung

Exploratory Research for drug development

Richter Assencio

exploratory research project

Laufzeit:
November 2020 bis Ende 2025

Drittmittelgeber:
F. Hoffmann-La Roche Ltd
gefördert mit insgesamt EUR 236.600

11. Glutaminyl cyclase as novel target for Parkinson's disease therapy - Genetic and pharmacologic proof-of-principle

Glutaminyl cyclase as novel target for Parkinson's disease therapy - Genetic and pharmacologic proof-of-principle

Prof. Richter Assencio

In diesem Projekt wird ein Wirkstoffkandidat getestet, welcher die alpha-synuclein Pathologie in einem Tiermodell für die Parkinson Krankheit reduzieren soll.

Laufzeit:
April 2024 bis März 2027

Drittmittelgeber:
Else Kröner-Fresenius-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 170.000

Kooperationspartner:
Prof. Rossner, Paul Flechsig Institut für Hirnforschung, Universität Leipzig

12. Hemmung der CYP19A1-vermittelten geschlechtsspezifischen Lungenentzündung bei Aviärer Influenza (FLU-FLAME)

Inhibition of CYP19A1 mediated sex-specific lung inflammation in avian influenza virus infection (FLU-FLAME)

Richter Assencio
Gabriel

Aviäre Influenza beim Menschen ist gekennzeichnet durch eine schwere Pneumonie mit massiver Inflammation und hoher Sterblichkeit. Wir konnten kürzlich das CYP19A1 Gen als einen wichtigen Faktor bei der geschlechtsspezifischen Lungeninflammation bei SARS-CoV-2 infizierten Hamstern sowie in einer humanen COVID-19 Kohorte zeigen. CYP19A1 kodiert für das Enzym Aromatase, welches Testosteron-zu-Estradiol umwandelt und somit zur Aktivierung von zahlreichen Östrogen-abhängigen inflammatorischen Signalkaskaden in der Lunge führt. Im Hamstermodell konnten wir zeigen, dass die Behandlung mit Letrozole, einem klinisch zugelassenen CYP19A1 Inhibitor, die eingeschränkte Lungenfunktion bei männlichen Tieren wiederherstellen kann. In Vorversuchen konnten wir zudem zeigen, dass eine aviäre H7N9 Infektion ebenfalls zu einer massiven Hochregulierung der CYP19A1 Expression in der Lunge infizierter Tiere führt. Deshalb stellen wir die Hypothese auf, dass eine Östrogen-vermittelte Aktivierung von inflammatorischen Signalkaskaden in der Lunge eine wichtige Rolle bei der Erkrankungsschwere einnimmt. In diesem Versuchsvorhaben werden wir im Hamstermodell den therapeutischen Einsatz von klinisch zugelassenen Medikamenten, welche die Östrogensynthese (Aromatase-Inhibitoren) oder die Östrogen-vermittelte Genaktivierung (Östrogen-Antagonisten, SERMS und SERDs) inhibieren, gegen aviäre Influenza evaluieren. Diese Daten werden neue Einblicke in Östrogen-vermittelte Entzündungsprozesse in der Lunge nach einer respiratorischen Virusinfektion geben. Zudem können die erhobenen Befunde wertvolle Hinweise zu neuen Behandlungsstrategien gegen andere entzündliche Lungenerkrankungen liefern.

Laufzeit:
Januar 2023 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
VolkswagenStiftung

gefördert mit insgesamt EUR 700.000

Kooperationspartner:
Evotec

13. Identifikation der Mutation in einem Tiermodell für Dystonie

Identification of the mutation in an animal model of dystonia

Richter Assencio

Der dtsz Hamster ist ein hervorragend charakterisiertes Modell für die Dystonie, der Gendefekt ist jedoch nicht bekannt. Eine Identifikation des Effektes ist wichtig zum Verständnis der Pathophysiologie der Dystonie und zur Therapieentwicklung. In diesem Projekt werden Genom und Transkriptom des Modells sequenziert und auf Gendefekte hin untersucht.

Laufzeit:
April 2019 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
DFG Collaborative Research Centre (SFB) 1270 (2017-2025) Electrically Active Implants ELAINE.

14. MAGL-Hemmung als experimentelle Behandlungsstrategie bei Epilepsien

MAGL inhibition as an experimental treatment strategy in epilepsies

Prof. Dr. M. Gernert

Präklinische Untersuchungen zur antikonvulsiven Wirksamkeit eines spezifischen MAGL-Inhibitors

Laufzeit:
Januar 2025 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
Evangelisches Studienwerk Villigst
gefördert mit insgesamt EUR 44.500

15. Neurodegenerative Erkrankungen

Neurodegenerative Diseases

Richter Assencio

Therapieentwicklung

Laufzeit:
Dezember 2022 bis Mitte 2025

Drittmittelgeber:
Biotech Sector
gefördert mit insgesamt EUR 151.800

16. Neuroprotektive Substanz Testung

neuroprotective drug study

Richter Assencio

therapy development for neurodegenerative diseases

Laufzeit:
Oktober 2019 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
Pharmaceutical sector
gefördert mit insgesamt EUR 230.000

17. Pharmakologische Alternativen zu Oxytetracyclin als potentielle Behandlungsmöglichkeit von Beugefehlstellungen bei Fohlen

Pharmacological alternatives to oxytetracycline as potential treatment of flexural limb deformities in foals

Prof. Dr. Florian Geburek
TA Emmanuel M. Cardinaux
Prof. Dr. Andreas Beineke
Dr. Hilke Oltmanns
Prof. Dr. Jessica Meißner

Beugefehlstellungen wie der Bockhuf und Sehnenstelzfuß kommen bei Fohlen häufig vor. Eine konservative Therapie durch systemische Verabreichung von Oxytetrazyklin (OTC) ist vielfach effektiv, birgt jedoch Risiken und bringt Nachteile mit sich. Ziel des Projektes ist die Überprüfung des potentiellen Effektes von pharmakologischen Alternativen auf Sehnengewebe ex vivo.

Resultate:
Cardinaux, E.M., Oltmanns, H., Beineke, A., Meißner, J., Geburek, F.

Pharmacological alternatives to oxytetracycline as potential treatment of flexural limb deformities in foals: a preliminary in vitro cell viability and proliferation study. In: Proceedings of the 33rd Annual Scientific Meeting of the European College of Veterinary Surgeons, ECVS; Valencia, Spain, July 4-6, 2024, Vet. Surg. 2024, 53, O3.

DOI: 10.1111/vsu.14127

Cardinaux, E. M., Oltmanns, H., Beineke, A., Meißner, J., Geburek, F. Pharmacological alternatives to oxytetracycline as potential treatment of flexural limb deformities in foals: a preliminary in vitro cell viability and proliferation study. Scientific Reports 2025, 15:15762. DOI: 10.1038/s41598-025-00311-z

Cardinaux E.M., Oltmanns H., Rohn, K., Meißner J., Geburek, F. An in vitro collagen gel contraction assay to assess the relaxing effect of potential pharmacological alternatives to oxytetracycline on the muscle-tendon unit of foals. In: Proceedings of the 6th Scientific Meeting of the European College of Veterinary Sports Medicine and Rehabilitation (ECVSMR); Turin, Italy, October 23-25, 2025. https://doi.org/10.1038/s41598-025-00311-z

Laufzeit:
Anfang 2023 bis Februar 2026

18. Präklinische Wirksamkeitsstudie

Pre-clinical neuroprotective drug testing

Prof. Richter Assencio

Präklinische Testung eines Wirkstoffkandidaten

Laufzeit:
Dezember 2024 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
Industrie
gefördert mit insgesamt EUR 260.000

19. Rolle fortschreitender Proteinfehlfaltung im post-COVID-19 Syndrom

Role of progressive proteinopathy in post-COVID-19 syndrome

Richter Assencio

Wir untersuchen, welche pathophysiologischen Ursachen zu langfristigen Symptomen nach einer SARS-CoV-2 Infektion führen (post-COVID-19 Syndrom). Das Ziel ist, optimale Biomarker zur Diagnostik am Patienten zu bestimmen, sowie rationale Therapieoptionen insbesondere für neurologische und psychische Symptome zu erarbeiten.

Laufzeit:
März 2019 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
Studienstiftung des Deutschen Volkes

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Gülsah Gabriel (TiHo, HPI Hamburg), Prof. Dr. Günter Höglinger (Neurology, MHH), Prof. Dr. Ulrich Kalinke (TWINCORE Hannover)

20. Therapieentwicklung

Therapy development

Prof. Dr. Richter Assencio

präklinische Testung

Laufzeit:
Anfang 2025 bis Ende 2026

Drittmittelgeber:
Biotech
gefördert mit insgesamt EUR 260.000

21. Untersuchungen zu Wechselwirkungen von Otitis externa-Präparaten und Ohrreinigern beim Hund

Studies on interactions between otitis externa preparations and ear cleaners in dogs

Jessica Meißner

Laufzeit:

Juli 2025 bis Juni 2027

Drittmittelgeber:

Verbände
gefördert mit insgesamt EUR 161.400

22. Untersuchungen zum Potenzial von Bewegung zur Krankheitsmodifikation in der Prodromalphase der Parkinson-Krankheit

Investigations on the potential of exercise to modify the progression of prodromal Parkinson´s disease

Richter Assencio

Es gibt Hinweise darauf, dass körperliche Betätigung das Potenzial hat, die mit der Parkinson-Krankheit (PD) assoziierten Krankheitskomponenten zu reduzieren. Das Fortschreiten der PD beginnt vor den kardinalen motorischen Anzeichen. Subtile motorische sowie nicht-motorische Funktionsstörungen sind bereits im frühen Prodromalstadium vor der klinischen Krankheitsdiagnose erkennbar (Berg et al. 2021 Nat Rev Neurol). Wir untersuchen daher, ob und inwieweit Bewegung die Pathologie und das Fortschreiten der Krankheit bei jungen Thy1-aSyn-Mäusen beeinflusst. Diese Tiere bilden Merkmale der PD ab, indem sie unter anderem robuste feinmotorische Defizite im Alter von zwei Monaten entwickeln (Chesselet, Richter et al. 2012 Neurotherapeutics). Wir stellen die Hypothese auf, dass eine frühe Intervention durch Bewegung in der Prodromalphase eine krankheitsmodifizierende Wirkung hat und als nicht-pharmakologische Präventionsstrategie für Morbus Parkinson im Frühstadium eingesetzt werden kann (Schäffer et al. 2020 Neurology). In einem Folgeschritt wird dem Tiermodell eine Substanz appliziert, welche bei sportlicher Betätigung vermehrt gebildet wird und bei anderen neurodegenerativen Erkrankungen neuroprotektive Effekte hatte.

Laufzeit:

März 2020 bis Ende 2025

Drittmittelgeber:

Gesellschaft der Freunde der Tierärztlichen Hochschule Hannover e.V. (GdF)
gefördert mit insgesamt EUR 15.600

Kooperationspartner:

Prof Dr. Daniela Berg (Neurologie, Christian-Albrechts Universität Kiel),
Prof. Dr. Christiane Wrann (Harvard Medical School)

23. Untersuchungen zur Rolle entzündlicher Darmerkrankungen bei der Mikroglia Aktivierung und Entwicklung von Synucleinopathien

Decoding the effect of inflammatory bowel disease on microglia activation and synucleinopathy

Richter Assencio

Untersuchungen zur Rolle der chronischen-entzündlichen Darmerkrankungen in der Pathophysiologie und Symptomatik neurodegenerativer Erkrankungen in einem Tiermodell für synucleinopathie.

Laufzeit:
Oktober 2021 bis Ende 2025

Drittmittelgeber:
Interdisciplinary Center for Clinical Research (IZKF) of the University Hospital Erlangen

Kooperationspartner:
Dr.med. Patrick Süß, Prof. Dr. Jürgen Winkler (Dept of Molecular Neurology, Universitätsklinikum Erlangen)

24. Wirksamkeitsüberprüfung von Alternativen zu Antibiotika bei Hautinfektionen des Hundes verursacht durch Staphylococcus pseudintermedius

Testing the effectiveness of alternatives to antibiotics in dog skin infections caused by Staphylococcus pseudintermedius

Jessica Meißner

Im Rahmen dieses Projektes wird die Wirksamkeit von Alternativen zu Antibiotika (u.a. Ozonöl, Manukahonig) bei Hautinfektionen des Hundes verursacht durch Staphylococcus pseudintermedius untersucht.

Laufzeit:
Oktober 2025 bis September 2027

Drittmittelgeber:
Gesellschaft für Kynologische Forschung e.V.
gefördert mit insgesamt EUR 10.000

25. Wirksamkeitsüberprüfung von Alternativen zu Antibiotika bei Hautinfektionen des Hundes verursacht durch Staphylococcus pseudintermedius

Testing the effectiveness of alternatives to antibiotics in dog skin infections caused by Staphylococcus pseudintermedius

Jessica Meißner

Durch den häufigen Einsatz von Antibiotika gibt es sowohl in der Human- als aus Veterinärmedizin immer mehr Krankheiten, die durch resistente Keime verursacht werden. Leider zeigen auch immer mehr Keime auf der Haut unserer Hunde diese Problematik, so dass früher gut zu behandelnden Hautinfektionen heutzutage schwer therapierbar sind. Daher wird vermehrt nach Alternativen zu Antibiotika gesucht. Ein Team um Dr. Jessica Meißner vom Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie der Stiftung Tierärztlichen Hochschule Hannover überprüft nun, ob Produkte auf der Basis von Manukahonig oder Ozonöl im Kampf gegen multiresistente Hautkeime (speziell Staphylococcus pseudintermedius) beim Hund helfen können.

Laufzeit:
Oktober 2025 bis September 2027

Drittmittelgeber:
Gesellschaft für Kynologische Forschung (GFK)
gefördert mit insgesamt EUR 10.000

26. Zoonotische Toxocara-Infektionen

Zoonotic Toxocara infections

Prof. Dr. C. Strube, PhD
V. Rüster, PhD
Prof. Dr. F. Richter Assencio

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 die Zoonosegefahr durch Spulwürmer zu charakterisieren, werden Studien zur Umweltkontamination, zu Infektionen bei Menschen und zur Evaluierung von Diagnostika durchgeführt. Auf Ebene der Parasit-Wirt-Interaktion werden neben immunologischen Interaktionen insbesondere auch neurologische Schäden im Wirt infolge einer Spulwurminfektion zu charakterisiert. So wird zusätzlich zur Larvenverteilung im gesamten Organismus des Wirtes die Verteilung der Larven und daraus resultierende Schädigungen im Gehirn untersucht. Hierbei werden neuropathologische Veränderungen und Genregulation im paratenischen Wirt durch Histopathologie, molekularbiologische Methoden und Verhaltensstudien beurteilt.

Resultate:

Waindok, P., Janecek-Erfurth, E., Lindenwald, D. L., Wilk, E., Schughart, K., Geffers, R., Strube, C. (2022) Toxocara canis- and Toxocara cati-induced neurotoxocarosis is associated with comprehensive brain transcriptomic alterations. Microorganisms 10, 177

Waindok, P., Kann, S., Aristizabal, A., Dib, J. C., Strube, C. (2021) Toxocara seroprevalence and risk factor analysis in four communities of the Wiwa, an indigenous tribe in Colombia. Microorganisms 9, 1768

Raulf, M.-K., Lepenies, B., Strube, C. (2021) Toxocara canis and Toxocara cati somatic and excretory-secretory antigens are recognised by C-type lectin receptors. Pathogens 10, 321

Waindok, P., Raulf, M. K., Springer, A., Strube, C. (2020) The zoonotic dog roundworm Toxocara canis, a worldwide burden of public health. In: Strube C., Mehlhorn H. (Hrsg.) Dog Parasites Endangering Human Health. Parasitology Research Monographs, Band 13. Springer, Cham, Schweiz. S. 5-26

Strube, C., Waindok, P., Raulf, M. K., Springer, A. (2020) Toxocara-induced Neural Larva Migrans (neurotoxocarosis) in rodent model hosts. Advances in Parasitology 109, 189-218

Strube, C., Raulf, M. K., Springer, A., Waindok, P., Auer, H. (2020) Seroprevalence of human toxocarosis in Europe - a review and meta-analysis. Advances in Parasitology 109, 375-418

Laufzeit:

Anfang 2012 bis Mitte 2027

Kooperationspartner:

Prof. Dr. G. Gerold, Medizinische Universität Innsbruck, Österreich
Prof. Dr. B. Lepenies, Ludwig-Maximilians-Universität München

Prof. Dr. M. Pfeffer, Universität Leipzig
Dr. S. Kann, Missionsärztliches Institut Würzburg
Prof. Dr. M. Leschnik, Veterinärmedizinische Universität Wien, Österreich

27. microRNA mimics als neue Therapie für kognitive Störungen der Parkinson Krankheit

microRNA mimics as a novel therapy for cognitive dysfunction in Parkinson´s disease

Richter Assencio

Cognitive dysfunction is characteristic to the prodromal stages of Parkinson´s disease, and more generally to synucleinopathies. We test novel therapeutic options for cognitive dysfunction associated with alpha-synuclein pathology. We base our interest on microRNAs (miRNAs) which are small endogenous RNAs, and will test the hypotheses that specific miRNAs that are downregulated in PD brains are associated with cognitive dysfunction and, when delivered into the diseased brain, can form the basis for miRNA replacement therapy.

Laufzeit:
November 2021 bis Ende 2025

Kooperationspartner:
Prof. Eran Hornstein (Weizmann Institute, Israel); Prof. Achim Aigner (Klinische Pharmakologie, Universität Leipzig)

Institut für Physiologie und Zellbiologie

Forschungsprofil

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. Einfluss variierender Stickstoff- und Phosphorversorgung auf Aminosäuretransporter, AMPK und mTOR in der Leber junger Ziegen

Influence of varying nitrogen and phosphorus supply on amino acid transporters, AMPK and mTOR in the liver of young goats

Katharina Wittenberg
Dr. rer. nat. Alexandra Muscher-Banse

Die Fütterung von Nutztieren hat einen großen Einfluss auf unsere Umwelt. Sowohl die eingesetzten Ressourcen als auch die ausgeschiedenen Stoffwechselprodukte machen es erforderlich, die physiologischen Prozesse im Stoffwechsel von Nutztieren genau zu verstehen. Insbesondere im Hinblick auf das "One Health"-Konzept müssen Wege entwickelt werden, um trotz wachsender Weltbevölkerung und knapper werdender Ressourcen die Gesundheit von Mensch und Tier sowie die Nahrungsmittelversorgung zu sichern und gleichzeitig die Belastung der Umwelt zu minimieren. Aufgrund ihrer Fähigkeit zum Phosphorrecycling (P) und der Stickstoffverwertung (N) durch die Mikroorganismen des Vormagens stellen insbesondere Wiederkäuer eine interessante Modellgruppe dar, um die N- und P-Gehalte im Futter auf ein Minimum zu reduzieren. Die geplanten Studien sollen zu einem besseren

Verständnis der angepassten Stoffwechselprozesse bei P- und N-reduzierter Fütterung beitragen und sich insbesondere auf die Regulation des Aminosäuretransports in der Leber unter Stressbedingungen konzentrieren.

Laufzeit:
Juli 2024 bis Juni 2027

Drittmittelgeber:
H. Wilhelm Schaumann Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 5.000

2. Elektrophysiologie des menschlichen Myenterischen Plexus

Electrophysiology of the human myenteric plexus

Gemma Mazzuoli-Weber
Kristin Elfers

Dieses Projekt konzentriert sich darauf, unser Verständnis des menschlichen enterischen Nervensystems (ENS) zu vertiefen, insbesondere des myenterischen Plexus, der eine entscheidende Rolle bei der Regulation der gastrointestinalen Motilität spielt. Das ENS wird oft mit einer externen Festplatte verglichen, die die Funktionen des Magen-Darm-Trakts steuert und autonom vom Gehirn arbeitet. Unsere Literaturrecherche betont die Notwendigkeit Daten aus humanen Proben zu gewinnen aufgrund von Einschränkungen bei der Übertragung von Ergebnissen aus Tierversuchen auf den Menschen, wie durch artspezifische Unterschiede in der Wirkung von Neurotransmittern und Signalwegen gezeigt wurde.

Die vorliegende Studie schlägt umfassende Forschungsmethoden vor, darunter die Probenentnahme und -vorbereitung von menschlichem Darmgewebe (Colon), Neuroimaging mit spannungs- und calciumsensitiven Farbstoffen, in-vitro-Motilitätsexperimente im Organbad und Immunhistochemie. Unser Ziel ist es, die Wissenslücke hinsichtlich der funktionellen Eigenschaften und der Konnektivität menschlicher myenterischer Neurone zu schließen. Das experimentelle Design beinhaltet die Untersuchung der neuronalen Aktivierung, der Neurotransmitterantworten und der synaptischen Kommunikation innerhalb des myenterischen Plexus des Colons. Darüber hinaus zielt die Studie darauf ab, mechanosensitive enterische Neurone zu charakterisieren und zu identifizieren, Immunhistochemie für die phänotypische Analyse durchzuführen und die spontane und nervenvermittelte Darmmotilität, sowie deren Pharmakologie zu studieren. Das Projekt zielt auch darauf ab, den Einfluss extrinsischer Afferenzen auf die Darmmotilität zu untersuchen. Darüber hinaus plant das Projekt, den Einfluss von Patientenmerkmalen, insbesondere in Bezug auf Alter, Geschlecht und Body-Mass-Index, auf die neuronale Anzahl und Motilitätsdaten zu bewerten.

Zusammenfassend strebt das Forschungsprojekt eine umfassende Kenntnis des menschlichen myenterischen Plexus des Colons an, um wertvolle Einblicke in die Pathophysiologie funktioneller gastrointestinale Störungen zu gewinnen und möglicherweise den Weg für gezielte therapeutische Interventionen zu ebnen.

Laufzeit:
Juni 2025 bis Juni 2028

Drittmittelgeber:
DFG

gefördert mit insgesamt EUR 502.000

3. Fäkaler Mikrobiomstransplnatation beim epileptischen Hund

Faecal microbiomtransfer in canine epilepsy

Holger Volk
Antja Watanagura
Sebastian Meller
Gemma Mazzuoli-Weber

Neue Erkenntnisse zeigen, dass die Mikrobiom-Darm-Hirn-Achse einen wichtigen Einfluss auf die Hirngesundheit haben kann. Ein Ungleichgewicht der Darmflora könnte unkontrollierbare Epilepsien begünstigen. In unserer Studie transplantieren wir geeignete Darmflora an Patienten, bei denen Antiepileptika nicht wirken.Während der Studie sammeln wir Kot, Urin und Speichel und testen Anfallsfrequenz und Verhaltensaspekte der Hunde.

Laufzeit:
August 2020 bis August 2026

Drittmittelgeber:
Stipend Thailand Government via Kasetsart University
gefördert mit insgesamt EUR 143.168

4. In vitro Virulenzmonitoring von Brachyspiren in intestinalen Organoiden verschiedener Schweinerassen

In vitro virulence monitoring of Brachyspira species in intestinal organoids of different pig breeds

Gemma Mazzuoli-Weber
Ralph Goethe
Pascal Benz
Judith Rohde

Durchfallerkrankungen des Schweins durch Brachyspiren, wie B. hyodysenteriae und B. pilosicoli, haben große wirtschaftliche Bedeutung, beeinträchtigen das Tierwohl in allen Altersklassen und tragen zum Antibiotikaeinsatz in Schweinebeständen und damit auch zum Eintrag dieser Wirkstoffe und ihrer Stoffwechselprodukte in die Umwelt bei. Trotzdem ist die Pathogenese dieser Erkrankungen kaum erforscht. Insbesondere die Bedeutung von Unterschieden im krankmachenden Potenzial verschiedener Bakterienisolate in Abhängigkeit vom genetischen Hintergrund der Schweine ist unklar. Dies verhindert effiziente für eine moderne Nutztierhaltung angemessene Bekämpfungsansätze sowie die Entwicklung vonKonzepten zur Prophylaxe wie Impfungen oder die Zucht auf Krankheitsresistenz.

Ziel des beantragten Projektes ist es, mit Hilfe eines innovativen, auf andere Darmerreger übertragbaren in vitro Organoid-Modells des Schweinedarms die Pathogenität von Brachyspiren-Infektionen besser zu verstehen. Die Erkenntnisse sollen einer Neubewertung dieser Infektionen dienen und damit innerhalb einer modernen, tiergerechten Schweinehaltung zur Verbesserung des Tierwohls sowie zur Reduktion des

Antibiotikaeinsatzes.

Laufzeit:
April 2022 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
gefördert mit insgesamt EUR 554.060

5. Klinische Vergleichsstudie zu unterschiedlichen Nahttechniken für die Jejunojejunostomie am equinen Dünndarm während der Kolikchirurgie

Comparison of suture patterns for small intestinal resection combined with histological characterisation of anastomoses in horses

Prof. Dr. F. Geburek
Dr. M. Grages
N. Verhaar, DVM, PhD
Prof. Dr. G. Mazzuoli-Weber
Prof. Dr. M. Hewicker-Trautwein

Das Ziel dieser prospektiven, randomisierten klinischen Studie ist der Vergleich zwischen der fortlaufenden Lembert Nahttechnik und den Lembert Einzelheften für die Jejunojejunostomie anhand von post-operativen Verlaufsparametern. Des Weiteren wird eine histomorphologische und immunohistologische Untersuchung von den Resektionsenden vorgesehen, um mittels tiefgehender Charakterisierung dieses Gewebes weitere Faktoren für das Auftreten von postoperativen Dünndarmlähmungen oder Versagen der Anastomose zu identifizieren.

Laufzeit:
Anfang 2023 bis Ende 2026

6. Potentieller Einfluss von metallbasierten Nanopartikeln auf die Viabilität und Entwicklungsbiologie von Insektennervensystemen

Potential Impact of Metal-Based Nanoparticles on the Viability and Developmental Biology of Insect Nervous Systems

PD Dr. Michael Stern

Die Nanotechnologie ist ein sich schnell entwickelnder Bereich, der in so unterschiedlichen Bereichen wie Materialwissenschaft, Elektronik, Konsumgüterproduktion, Medizin und Landwirtschaft Anwendung findet. Eine jüngste Innovation auf diesem Gebiet ist die Verwendung von Pflanzenextrakten bei der Synthese von Nanopartikeln. Durch die Einbeziehung von Hilfsstoffen aus der Natur zielt diese so genannte "grüne Nanotechnologie" auf umweltfreundliche und biokompatible Nanopartikel ab, die frei von gefährlichen Substanzen sind. Kupfer-Nanopartikel (CuNPs), die mit grünen Methoden synthetisiert wurden, sind besonders durch ihre starke insektizide Wirkung aufgefallen. Andererseits wächst das öffentliche Bewusstsein für das toxische Potenzial von Nanopartikeln in der Umwelt für den Menschen. Die geringe Größe von Nanopartikeln birgt das Risiko, die schützende Blut-Hirn-Schranke zu durchdringen und in das Nervensystem einzudringen, selbst wenn sie über die Nase eingeatmet werden. Das Nervensystem und insbesondere das sich entwickelnde Zentralnervensystem reagieren empfindlicher auf Schädigungen als andere Organe. Während für entwicklungsneurotoxikologische Untersuchungen in der

Regel eine große Anzahl von Säugetierversuchstieren verwendet wird, können die grundlegenden Mechanismen in Zellkulturen oder in Kulturen von embryonalem Insektengewebe untersucht werden.

Das Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines gemeinsamen multidisziplinären Ansatzes zur Untersuchung möglicher schädlicher Auswirkungen von "grünen" Nanopartikeln auf das sich entwickelnde Nervensystem. Auf der biologischen Seite kann unter Verwendung von neuronalen Vorläuferzellen und/oder embryonalem Insektennervengewebe die Wirkung von Nanopartikeln auf neurotoxikologische Endpunkte wie Zelldifferenzierung, Neurotransmittergehalt, Zellmigration, Neuritenwachstum und Wachstumskegel-Navigation getestet werden. Auf der materialwissenschaftlichen Seite können durch die Modifizierung des Produktionsprozesses die Auswirkungen auf die Größe der Nanopartikel, die biochemische Modifizierung oder die Effektivität der Aufnahme durch Pflanzen getestet werden.

Ziel dieser Zusammenarbeit ist es, ein spezifisches Projekt zu definieren, in dem die Stärken beider Partner - die Entwicklung von umweltfreundlichen Nanopartikeln in Südafrika und die Entwicklungsneurotoxikologie in Deutschland - kombiniert werden, um tiefere Erkenntnisse über die Wechselwirkung dieser neuen Materialien mit lebenden Zellen zu gewinnen, und die unterschiedlichen Bereiche der Human- und Umweltnanotoxikologie zu verbinden.

Resultate:

Stern M, Botha N, Cloete KJ, Maaza M, Tan S, Bicker G (2024) Neurotoxicity and developmental neurotoxicity of copper sulfide nanoparticles on a human neuronal in vitro test system. Int J Mol Sci 25 (11): 5650. https://doi.org/10.3390/ijms25115650 https://doi.org/10.3390/ijms25115650

Laufzeit:

Juni 2023 bis Ende 2029

Kooperationspartner:

Dr. Karen Jacqueline Cloete, University of South Africa/iThemba Laboratory for Accelerator Based Sciences - National Research Foundation: Somerset West, Western Cape, South Africa

7. Vormagen in 3D: Modell für die Tiermedizinlehre

A 3D model of the ruminant forestomaches to be used in veterinary education

Kristin Elfers
Julia Hollenbach
Sandra Wissing
Elisabeth Schaper

Das Erlernen anatomischer und physiologischer Kenntnisse zu den Vormägen von Wiederkäuern ist ein wichtiger Bestandteil im Tiermedizinstudium. So können Tierärzte und Tierärztinnen im späteren Berufsalltag Krankheiten diagnostizieren und Operationen an diesem Organsystem durchführen. Im vorklinischen Studienabschnitt haben die Studierenden an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo) hierzu einzelne anatomische und physiologische Übungen am Tier. Dem Ziel einer intensiven und gründlichen Ausbildung steht der rechtliche und gesellschaftliche Druck entgegen, Tierversuche in der Ausbildung zu reduzieren und das Tierwohl zu verbessern. In diesem Projekt wird

ein anatomisch-detailgetreues virtuelles Modell der Wiederkäuervormägen entwickelt und den Studierenden über das etablierte Virtuelle Lernlabor des Clinical Skills Lab (CSL) zur Verfügung gestellt. Dies kann online flexibel von allen Studierenden jederzeit genutzt werden. Laut Lehrbericht 2022 bewerten die Studierenden die Möglichkeiten der Vertiefung eigener Kenntnisse im CSL sehr gut und wünschen sich weitere Angebote, um selbstständig und bedarfsorientiert praktische berufsrelevante Fertigkeiten zu lernen. Daher wird zusätzlich ein plastisches 3D-Vormagen-Modell entwickelt, welches die Organmotorik simuliert und die Palpation der Vormägen ermöglicht. Simulationen spielen in der medizinischen Ausbildung eine wichtige Rolle und werden in Kombination mit Praxisbezug von Studierenden gut angenommen. Das geplante Projekt kann im Rahmen des 3R-Konzepts für Tierversuche als Refinement und Reduction verstanden werden. Auf diese Weise erlernen die Studierenden z. B. die Palpation der Vormägen am Simulator, bevor sie dies am lebenden Tier im physiologischen Praktikum durchführen. Es kommt zu einem Hemmungsabbau, der in einer effizienteren und tierschonenderen Ausübung der praktischen Fertigkeit am lebenden Tier resultiert. Das virtuelle Vormagen-Modell bietet, ergänzend zur klassischen Lehrmethodik, die Möglichkeit zum selbstständigen, vorbereitenden Lernen und trägt somit zur Reduktion der Tierzahlen in den anatomischen Übungen bei. Im klinischen Studienabschnitt können beide Modelle wiederholend-unterstützend zur Erlangung klinisch-chirurgischer Fertigkeiten und zur Examensvorbereitung genutzt werden, sodass sich ein semesterüberspannender Einsatz zur Förderung lern- und berufsbezogener Kompetenzerlangung durch Weiterentwicklung bestehender Lern- und Lehraktivitäten ergibt.

Laufzeit:

April 2025 bis März 2027

Drittmittelgeber:

Stiftung Innovation in der Hochschullehre
gefördert mit insgesamt EUR 339.015

Institut für Biochemie

Forschungsprofil

Arbeitsgruppe Infektionsbiochemie

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede

Forschungsschwerpunkte:

Das Immunsystem im Kampf gegen Infektionskrankheiten: neue therapeutische Ansätze für Mensch und Tier: Die Arbeitsgruppe Infektionsbiochemie unter der Leitung von Prof.in Maren von Köckritz-Blickwede beschäftigt sich mit den Mechanismen der angeborenen Immunantwort gegen bakterielle und virale Erkrankungen bei Mensch und Tier. Das vermehrte Auftreten von antibiotika-resistenten Bakterien oder auch viralen Erkrankungen wie COVID-19, die sich von Tieren auf den Menschen übertragen lassen, verursachen zunehmend Schwierigkeiten im Gesundheitssystem. Das Ziel dieser Studie ist es, verschiedene Hauptgebiete biomedizinischer Forschung für die Suche nach neuen therapeutischen und prophylaktischen Ansätzen gegen zoonotische Infektionskrankheiten zu kombinieren: die Mikrobiologie, die Zellbiologie, die Biochemie und die Immunologie. In der Arbeitsgruppe untersuchen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, ob und wie Medikamente, Naturstoffe oder Futterzusätze, die Immunabwehr im Kampf gegen Infektionskrankheiten bei Mensch und Tier unterstützen können. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Wirkung von Hypoxie auf die Immunantwort im Rahmen der Infektion.
Diese Fragestellungen werden auch aktuell im Rahmen der COVID-19-Forschung intensiv eingesetzt.
Die aktuellen Arbeiten zur SARS-CoV-2-Forschung sind auch wesentlicher Bestandteil von dem COVID-19 Forschungsnetzwerk Niedersachsen (COFONI).

Dienstleistungsangebot:

Anwendung von Hypoxie in der Zellkultur
Extrazelluläre und intrazelluläre Sauerstoffmessungen in der Zellkultur
In vivo Sauerstoffmessungen (freien Sauerstoff) im Gewebe und in Körperflüssigkeiten
Isolation primäre Neutrophile aus Blut von Mensch und Tier
Isolation Mastzellen aus Knochenmark von Mäusen
Air-liquid interface (ALI) Kulturen (Caco-2-cells)
Kokultur Neutrophile mit Epithelzellen im 3D Modell
Lipidanalytik (HPLC Cholesterol und Oxysterole)
In vitro Modelle Plexusepithelzellen (Blut-Cerebrospinalflüssgkeits-Barriere)
Konfokale Fluoreszenzmikroskopie
Assays zur Quantifizierung und funktionellen Analyse von neutrophil extracellular traps
Assays zur Bestimmung der antimikrobiellen Aktivität von Neutrophilen und Mastzellen
In vivo Tiermodelle
BSL-2 und BSL-3 Labor und Tierhaltung

Forschungsprojekte

1. AniMotion - Auswahlkriterien von Tiermodellen aus ethischer und rechtlicher Perspektive

AniMotion - Selection criteria of animal models from an ethical and legal perspective

von Köckritz-Blickwede, Maren
Hiebl, Bernhard
Kunzmann, Peter

Solange Tierversuche nicht vollständig ersetzt werden können, wird sich die Frage stellen, an welchen Tieren geforscht werden soll. In diesem Projekt will eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe der ELSA-relevanten Frage nachgehen, nach welchen Kriterien die Auswahl von Versuchstiermodellen erfolgt oder erfolgen sollte. Ziel des Vorhabens ist es, die vielfältigen Gründe für die Auswahl bestimmter Versuchstiere zu ermitteln; der Prozess ist im wahrsten Sinne des Wortes interdisziplinär und setzt die unterschiedlichen Rationalitäten in einen fundierten Zusammenhang. Die Fragestellung fasst mehrere offene und wichtige Fragen zum Umgang mit Tieren zusammen. In jeder der beteiligten Disziplinen, zwischen ihnen und schließlich in ihrem Verbund ist zu prüfen, ob es möglich ist, einen kohärenten Kriterienkatalog zu erstellen, der auch Klarheit für die tierexperimentelle Praxis schafft, sowohl für den Forschungsalltag als auch an der Schnittstelle zu Gesetzgebung und Vollzug. Dies ist wichtig vor dem Hintergrund sich rasch ändernder gesellschaftlicher Werturteile über Tiere, die auch hier zu permanenten Spannungen führen. In diesem Projekt wollen wir die ELSA-relevante Frage nach den Kriterien für die Auswahl von Versuchstiermodellen untersuchen. Dabei verfolgen wir einen interdisziplinären Ansatz, der durch folgende Kooperationspartner repräsentiert wird: Seine Mitglieder sind: Prof. Dr. Peter Kunzmann (Ethik), Prof. Dr. Bernhard Hiebl (Versuchstierkunde), Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede (Infektionsforschung) (alle TiHo Hannover) und der Rechtswissenschaftler Prof. Dr. Dr. Tade Spranger (Universität Bonn).

Laufzeit:
April 2023 bis März 2026

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Bildung und Forschung
gefördert mit insgesamt EUR 625.000

Kooperationspartner:
Tade Spranger, Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät, Bonn

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.

Resultate:
https://gut.bmj.com/content/71/6/1237;https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016508521031772?via%3Dihub;https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925443922000011?via%3Dihub

Laufzeit:
April 2018 bis Juni 2025

Drittmittelgeber:
QOL Med LLC, Vero Beach, Florida, USA;
Unrestricted Research Grant
gefördert mit insgesamt EUR 230.000

3. COFONI: Die Rolle des Lungenmikrobioms bei SARS-CoV-2-Infektionen

Role of the lung microbiome in during SARS-CoV-2 infections

Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr.Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner

Die Zusammensetzung und Reaktivität des lungenspezifischen Immunsystems wird durch verschiedene Mechanismen gesteuert. Wichtig ist hierbei insbesondere die körpereigene, genetische Disposition des Individuums. Genetische Varianten sind wichtige Determinanten der kindlichen Asthma- und Virusinfektionsanfälligkeit . Aber auch äußere Faktoren wie Infektionen, Rauchen oder Umweltgifte können das Immunsystem des Lungengewebes prägen. Neuste Studien zeigen, dass auch dem Lungenmikrobiom eine bedeutende Rolle bei der Regulierung und Aktivität des Lungenimmunsystems zukommt. Das Lungenmikrobiom wurde spät entdeckt, da man lange Zeit davon ausging, dass die Lunge eine pathogenfreie, sterile Umgebung darstellt. In diesem Projekt soll der Einfluss der Lungemikrobioms auf die Schwere einer SARS-CoV-2 Infektion untersucht werden.

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:

MWK über Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 24.805

4. COFONI: Modellierung der kurz- und langfristigen Folgen einer durch eine SARS-CoV-2-Infektion ausgelösten Schädigung des respiratorischen Epithels bei syrischen Goldhamstern

Modelling short- and long-term consequences of respiratory epithelial injury induced by SARS-CoV-2 infection in Syrian golden hamsters

Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr.Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Dr. Malgorzata Ciurkiewicz

Schwere COVID-19-Krankheitsfälle sind durch das Auftreten einer schweren Lungenentzündung charakterisiert, die häufig einen Krankenhausaufenthalt erfordern. Bis zu einem Drittel der hospitalisierten Patienten entwickeln kritische Komplikationen, wie einen diffusen Alveolarschaden, welcher zum akuten Atemnotsyndroms (ARDS) führt. Ein detailliertes Verständnis der komplexen Pathogenese und der daraus resultierenden Krankheitskomplikationen ist dringend erforderlich, um wirksame Behandlungsstrategien für die SARS-CoV-2-Infektion zu entwickeln. Mehrere erfolgreiche Präventionsstrategien wie Impfstoffe wurden entwickelt und für ihre Anwendung beim Menschen zugelassen. Wir sind jedoch noch weit von einer Eindämmung der Krankheit entfernt und könnten mit dem vermehrten Auftreten von Virusvarianten vor zusätzlichen Herausforderungen stehen. Zwar ist bereits viel über die Pathogenese und Behandlung der akuten COVID-19 Erkrankung bekannt, jedoch wissen wir immer noch sehr wenig über die potentiellen Langzeitfolgen. Es wird immer deutlicher, dass eine protrahierte Genesung ein häufiges Merkmal COVID-19 ist, ein Phänomen, das allgemein als "Long-COVID" oder Post-COVID-Syndrom bezeichnet wird. 30-60% der Personen leiden nach der Genesung von einer akuten Virusinfektion an anhaltenden Symptomen wie Müdigkeit, Kurzatmigkeit und verringerter Belastbarkeit. Dieses Projekt soll dazu beitragen, die Mechanismen von "Long-COVID" besser zu verstehen und daraus neue Behandlungsstrategien abzuleiten.

Laufzeit:

April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:

MWK über Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 29.423

5. Die Rolle der neutrophilen extrazellulären Fallen bei equiner rezidivierender Uveitis (ERU)

The role of neutrophil extracellular traps bei equiner rezidivierender Uveitis (ERU)

von Köckritz-Blickwede, Maren
de Buhr, Nicole
Ohnesorge, Bernhard

Die equine rezidivierende Uveitis beim Pferd (ERU) ist die Hauptursache für Erblindungen bei Pferden und 10 % der europäischen Pferde sind davon betroffen. Da die klinischen und immunpathologischen Merkmale von ERU denen der Autoimmun-Uveitis des Menschen sehr ähnlich sind, wird ERU als ein wichtiges Modell für diese angesehen. Als Ursache für ERU werden in der Literatur verschiedene Hypothesen beschrieben. Zum einen werden Infektionen mit Leptospira interrogans, aber auch andere bakterielle, parasitäre oder virale Infektionen diskutiert. Unabhängig von der auslösenden Ursache gibt es zahlreiche Hinweise, dass es sich bei ERU um eine immunvermittelte Erkrankung handelt. Im Körper kommt es nach der Bekämpfung der Primärinfektion zu einer Überreaktion des Immunsystems als Antwort auf aktivierte Immunzellen. Neben Lymphozyten können diese Immunzellen auch neutrophile Granulozyten sein. Neutrophile Granulozyten haben verschiedene antimikrobielle Funktionen, wozu auch die Fähigkeit zählt, neutrophile extrazelluläre DNA-Netze (NETs) freizusetzen. NETs sind extrazelluläre DNA-Fasern mit assoziierten Proteasen und antimikrobiellen Peptiden, die von aktivierten Neutrophilen freigesetzt werden. NETs ermöglichen das Einfangen eindringender Krankheitserreger, können aber bei massiver Freisetzung auch zu schädlichen Autoimmunreaktionen des Wirts beitragen.

Das hier vorgestellte Forschungsprojekt soll wesentliche Erkenntnisse über die Beteiligung von NETs an der Pathogenese der ERU liefern. Aus den Ergebnissen des ersten Teiles unsere Studie haben wir Hinweise auf eine Beteiligung von NETs an der Pathogenese von ERU mit schädlichen Auswirkungen ableiten können. Insgesamt konnten wir zeigen, dass NETs mit dem Schweregrad der Erkrankung korrelieren, die Blutzellen der Netzhaut zu schädigen scheinen und Autoantikörper gegen NET-Proteine induziert werden. Wir stellen die Hypothese auf, dass diese Autoantikörper die NETs vor dem Abbau durch DNasen schützen könnten, was zu ihrer Persistenz und möglicherweise zu neuen Krankheitsschüben führt. Im aktuellen Projekt wollen wir daher untersuchen, ob und wie die Phase der Erkrankung (klinischen, entzündungsfreien Phasen und akuten, entzündlichen Phasen) die zelluläre Beteiligung und die Freisetzung extrazellulärer DNA beeinflusst. Auf der Grundlage unserer bisherigen Daten stellen wir außerdem die Hypothese auf, dass neben den Neutrophilen auch andere Zelltypen eine Rolle bei der Freisetzung extrazellulärer DNA während des Fortschreitens der ERU spielen, was ein Zusammenspiel zwischen verschiedenen Immunzellen ermöglicht. Daher werden wir die Freisetzung von ETs (extrazelluläre DNA-Netze) durch andere Immunzellen als Neutrophilen und ihr Zusammenspiel mit adaptiven Immunzellen untersuchen. Da die Verwendung von Gentamicin bei der Behandlung von ERU-Patienten gut etabliert ist, soll außerdem der Einfluss von Gentamicin in unterschiedlichen Konzentrationen und in Verbindung mit verschiedenen Stimuli auf die Immunzellen von Pferden bestimmt werden, wobei der Schwerpunkt auf der ET-Freisetzung liegt.

Laufzeit:

Juni 2023 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 498.400

6. Die Rolle des Lungenmikrobioms bei SARS-CoV-2-Infektionen (COFONI)

Role of the lung microbiome in during SARS-CoV-2 infections (COFONI)

Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Dr. Nicole de Buhr

Das Mikrobiom der Lunge erfüllt, obwohl signifikant kleiner als das des Darms, eine bedeutende Funktion bei der Regulation der lokalen Immunantwort. Aktuelle Studien zeigten außerdem das SARS-CoV-2 Infektionen bei Betroffenen zu einer Veränderung in der Zusammensetzung des Lungenmikrobioms führen. Im Rahmen des Projektes soll untersucht werden, ob eine durch eine gezielte Manipulation des Lungenmikrobioms ausgelöste Verschiebung der Typ-1-Interferon-Reaktivität in der Lunge die systemische Anfälligkeit für eine SARS-CoV-2-Infektion beeinflusst. Während in der ersten Phase eine genauere Untersuchung der Rolle des Lungenmikrobioms bei der Regulation der homöostatischen Immunantwort erfolgt, wird in der zweiten Phase des Projektes darauf aufbauend die Rolle der Lungenmikrobiota bei der Regulierung der lokalen und systemischen Immunantwort im Rahmen einer SARS-CoV-2-Infektion untersucht. Wenn die in diesen Experimenten gewonnen Daten darauf hindeuten, dass Veränderungen im Lungenmikrobiom einen Einfluss auf den Verlauf der Infektion haben, soll in einem letzten Experiment der Einsatz von Probiotika als pharmakologische Behandlung von SARS-CoV-2-Infektion erprobt werden.

Laufzeit:
Juli 2022 bis Juni 2025

Drittmittelgeber:
MWK über Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 266.300

Kooperationspartner:
Universität Göttingen

7. Einfluss von Streptococcus suis SLY und DltA auf die Interaktion zwischen Zellen des angeborenen Immunsystems in verschiedenen Wirtskompartimenten

Influence of Streptococcus suis SLY and DltA on the crosstalk between innate immune cells in different host compartments

Désirée Schaaf, PhD
PD Nicole de Buhr, PhD

Streptococcus suis kolonisiert häufig den oberen Respirationstrakt von Schweinen, kann aber auch schwere systemische Erkrankungen, wie Meningitis und Septikämie, verursachen. Die Pathogenese einer S. suis-Infektion sowie die Rolle der Virulenzfaktoren, vor allem des Poren-bildenden Toxins Suilysin (SLY) und der D-Alanin-D-Alanyl-Carrier-Ligase (DltA), sind nach wie vor nicht vollständig geklärt. Bislang weiß man, dass SLY verschiedene Wirtszellen durch Porenbildung schädigt und eine entzündliche Immunantwort auslöst. Die D-Alanylierung von Lipoteichonsäuren in der Zellwand durch DltA macht S. suis widerstandsfähiger gegenüber antimikrobiellen Peptiden (AMPs) und der Phagozytose durch Neutrophile.

Unser Ziel ist es, die Rolle von SLY und DltA während der Kolonisierung des porzinen Atemtraktes durch S. suis, seiner Ausbreitung über den Blutkreislauf und der Invasion des Zentralnervensystems zu klären. Dabei werden wir uns auf ihren Einfluss auf die Interaktion zwischen Monozyten/Makrophagen und Neutrophilen fokussieren. Wir stellen die Hypothese auf, dass die Wirtskompartimente die Expression von sly und dltA unterschiedlich beeinflussen und umgekehrt, dass SLY und DltA die angeborene Immunantwort des Wirtes beeinflussen, indem sie die Interaktion zwischen den Immunzellen modulieren und so zum Schutz von S. suis vor Abwehrmechanismen des Immunsystems beitragen.

Um dies zu untersuchen, werden wir komplexe Zellkultursysteme verwenden, die die drei Hauptkompartimente des Wirtes sehr genau nachbilden: eine Co-Kultur von ausdifferenzierten primären porzinen respiratorischen Epithelzellen und Alveolarmakrophagen, porzine Präzisionslungenschnitte, ein rekonstituiertes Vollblut-System und das Blut-Zerebrospinalflüssigkeit-Barriere-Modell. Diese Modelle werden mit einem S. suis Serotyp 2 Wildtyp-Stamm (wt), den isogenen Deletionsmutanten Δsly, ΔdltA und ΔdltAΔsly, sowie den entsprechenden komplementierten Mutanten infiziert.

Zunächst werden wir die sly- und dltA-Expression in den drei Kompartimenten mittels quantitativer real time-PCR und Western Blotting analysieren. Danach werden wir die Antwort der Monozyten/Makrophagen und Neutrophilen auf eine Infektion mit dem S. suis wt und den jeweiligen Mutanten untersuchen. Dabei werden wir uns auf die Bildung von Neutrophil Extracellular Traps und reaktiven Sauerstoffspezies, die Phagozytoseaktivität und die Freisetzung von bestimmten Zytokinen und AMPs konzentrieren. Zum Schluss werden wir untersuchen, wie infizierte Monozyten/Makrophagen Neutrophile, im Hinblick auf ihr Transmigrationsverhalten, ihre Phagozytoseaktivität und ihre Immunreaktion, beeinflussen und umgekehrt.

Die genauere Untersuchung der angeborenen Immunantwort auf eine Infektion mit S. suis in den drei unterschiedlichen Wirtskompartimenten wird uns ein besseres Verständnis darüber vermitteln, wie sich S. suis von einem harmlosen Kommensalen zu einem invasiven Erreger entwickeln kann und welche Rolle dabei SLY und DltA spielen.

Laufzeit:

April 2024 bis März 2027

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 482.000

Kooperationspartner:

Dr. Sophie Öhlmann (Institut für Bakteriologie und Mykologie, Veterinärmedizinische Fakultät, Universität Leipzig)

8. Etablierung von mikrofluidischen 3D-Zellkultursystemen für bakterielle und virale Infektionen der Lunge unter (physiologischen Sauerstoffbedingungen (Konsortium "Micro-Replace-Systeme", Projekt P07)

Establishment of microfluidic 3D cell culture systems for bacterial and viral infections of the lung under physiological oxygen conditions (Konsortium

"Micro-Replace-Systeme", Projekt P07)

von Köckritz-Blickwede, Maren

Ziel dieses Teilprojektes ist die Weiterentwicklung und Optimierung eines 3D-Lungenepithel-Zellkulturmodells zur Untersuchung von viralen und bakteriellen Infektionen und die Wirkungsweise von immunmodulatorischen Substanzen auf Infektionsverlauf und zellbiochemische Prozesse. Eine erhöhte Komplexität des Modellsystems unter Anwendung physiologischer bzw. pathophysiologischen Sauerstoffbedingungen und mikrofluidischer Systeme ermöglicht die Annäherung des in vitro-Systems an die in vivo Situation und wird nachhaltig helfen die Versuchstieranzahl zu reduzieren. Die Komplexität des Infektionsmodells wird durch physiologisch relevante Sauerstoffbedingungen (definierte gewebsspezifische hypoxische Bedingungen) und durch 3D-Co-Kultivierung von humanen oder tierischen pulmonalen Epithelzellen und Neutrophilen Granulozyten erheblich erhöht. Zusätzlich soll der Einsatz von Primärzellen sowie induzierten pluripotenten Stammzellen eine langfristige Optimierung liefern.

Laufzeit:

April 2023 bis März 2026

Drittmittelgeber:

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK)
gefördert mit insgesamt EUR 324.000

9. Förderung für den Aufbau des COVID-19 Forschungsnetzwerk Niedersachsen

FUNDING FOR THE DEVELOPMENT OF THE COVID-19 RESEARCH NETWORK LOWER SAXONYFUNDING FOR THE DEVELOPMENT OF THE COVID-19 RESEARCH NETWORK LOWER SAXONY

Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede

Das SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-Type 2) ist der Erreger von COVID-19. Der bisherige Verlauf der COVID-19 Pandemie hat nachdrücklich gezeigt, dass eine koordinierte Bündelung von interdisziplinären und komplementären Expertisen notwendig ist, um die vielfältigen Aspekte der Biologie, der Pathologie und der Epidemiologie von SARS-CoV-2 zu entschlüsseln und die gewonnenen Erkenntnisse sowohl klinisch für die Behandlung von Patienteninnen und Patienten als auch für die Modellierung von Infektionsverläufen in der Bevölkerung einzusetzen. Um einen solch holistischen Ansatz leisten und umsetzen zu können, bietet das Bundesland Niedersachsen mit seinen international renommierten Wissenschaftsstandorten ideale Voraussetzungen. Das Forschungsnetzwerk COFONI arbeitet am Aufbau eines COVID-19 Forschungsnetzwerkes des Landes Niedersachsen (COFONI)um gebündelt Forschungsvorhaben zur Entwicklung neuer Strategien zur Bekämpfung von COVID-19 zu entwickeln. Hauptfokus der Technologieplattform Tiermodelle ist der Aufbau von Tiermodellen für COVID-19.

Laufzeit:

Januar 2021 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:

MWK über Uni Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 732.193

10. Langfristige Folgen einer SARS-CoV-2-Infektion in der Lunge und im ZNS im Tiermodell syrischer Goldhamster (VIPER)

Long term consequences of SARS-CoV-2 infection in the lung and the CNS in the golden Syrian hamster model (VIPER)

Prof. Wolfgang Baumgärtner
Laura Heydemann

Die genauen Pathomechanismen, die zur Entstehung von Langzeitfolgen nach einer akuten SARS-CoV-2-Infektion - auch als long-COVID bekannt - führen, sind noch weitgehend unklar. Da nur begrenzt Probenmaterial von überlebenden Patienten mit long-COVID verfügbar ist, ist die Nutzung eines geeigneten Tiermodells essenziell, um die zugrundeliegenden Mechanismen zu erforschen. Im Rahmen dieses Projekts wurde der syrische Goldhamster als Modelltier etabliert, um die Pathogenese von long-COVID zu untersuchen. Zunächst wurde eine Kurzzeitstudie zur Untersuchung der alveolären Regenerationsmechanismen durchgeführt, bei dem eine morphologische Homologie zu den Prozessen in der humanen Lunge nach einer SARS-CoV-2 Infektion festgestellt wurde. In einer weiterführenden Langzeitstudie über vier Monate wurden morphologische, molekularbiologische und lungenfunktionelle Analysen kombiniert. Der Krankheitsverlauf der Tiere zeigte drei Phasen: akut, subakut und chronisch. Während die akute Phase durch starke Atemeinschränkungen gekennzeichnet war, traten diese in späteren Phasen nur nach Belastung auf, wobei eine totale Erholung nach 6 Wochen eintrat. Histologisch zeigte sich eine persistierende Fibrose sowie eine alveoläre Bronchiolisation mit Keulenzell-Proliferation. Die Transkriptomanalyse zeigte unter anderem eine Aufregulierung von pro-fibrotischen Genen. Zukünftig sollen Langzeitfolgen im Gehirn vor allem molekularbiologisch untersucht, und die Rolle des pulmonalen Neuroendokriniums, das über afferente Nervenfasern mit dem zentralen Nervensystem verbunden ist, näher betrachtet werden.

Resultate:
Paper 1: https://www.nature.com/articles/s41467-023-39049-5, Nature Communications, 2023

Paper 2: https://www.researchsquare.com/article/rs-4681343/v1, (preprint Version), akzeptiert bei Nature Communications, 2025

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
DFG (VIPER GRK)

11. Phänotypische und molekulare Charakterisierung von Kurzzeit- und Langzeitschäden einer SARS-CoV-2 Infektion im Hamster, mit besonderem Augenmerk auf das diffuse endokrine System und das Nervensystem. (VIPER)

Phenotypical and molecular characterization of short- and long- term lesions in the hamster following SARS-CoV-2 infection with special emphasis on the diffuse

endocrine system and nervous system. (VIPER)

Prof. Wolfgang Baumgärtner
Eva Leitzen
Nils Eckmann
Laura Heydemann

Bewegliche Zilien sind Mikrotubuli basierte, haarähnliche Fortsätze auf der luminalen Membran von Atemwegsepithelzellen. Durch kontinuierliche wellenartige Bewegungen, transportieren sie den von Becherzellen sekretierten Schleim ab und tragen somit zur mukoziliären Clearence (MCC) bei. In dieser Funktion sind Zilien tragende Epithelzellen Bestandteil der ersten Verteidigungslinie gegen inhalierte Pathogene. Dysregulierte Zilien haben Langzeiteffekte auf die MCC und sind prädisponierend für weitere Erkrankungen. In ähnlicher Weise spielt das diffuse endokrine System eine wichtige Rolle im Zusammenhang mit Imbalancen des Respirationstrakts. Die dafür zugrundeliegenden Mechanismen sind weder in verschiedenen Organen noch in der Trachea und im Larynx gut erforscht. Daher wird diese Studie unser Verständnis über Kurzzeit- und möglich Langzeitfolgen einer SARS-CoV-2 Infektion im oberen Respirationstrakt und dem damit verbundenen endokrinen und Nervensystem verbessern.

Laufzeit:
April 2025 bis März 2028

Drittmittelgeber:
DFG (VIPER GRK)

Kooperationspartner:
Institut für Virologie, Universität Münster,
Department of Microbiology, Immunology and Biochemistry, University of Tennessee Health Science Center, Memphis, U.S.A (Klaus Schughart),
Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI), Braunschweig (Robert Geffers),
Medizinisch Hochschule Hannover (Peter Claus)

12. Untersuchung der Langzeitfolgen einer SARS-CoV-2 Infektion mit Fokus auf die Regenerationsfähigkeit der respiratorischen Epithelien im Hamstermodell (COFONI)

Investigation of the long-term consequences of a SARS-CoV-2 infection with a focus on the regenerative capacity of the respiratory epithelia in the hamster model (COFONI)

Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Malgorzata Ciurkiewicz, PhD
Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr. Klaus Schughart

Das Projekt befasst sich mit der Auswirkung einer SARS-CoV-2-Infektion auf die Integrität der Epithelien im Respirationstrakt, mit besonderem Fokus auf die Spätfolgen der Infektion und die Regenerationsfähigkeit. Hierzu wird ein Langzeitversuch im Hamstermodell durchgeführt, in dessen Rahmen Daten für zwei Kernarbeitspakete generiert werden. Im ersten Arbeitspaket werden

Auswirkungen auf das ziliierte Epithel in den luftleitenden Wegen untersucht, während das zweite Arbeitspaket sich mit der Schädigung und Regeneration des Alveolarepithels und der daraus resultierenden Folgen für die Lungenfunktion, den Sauerstoffaustausch und die Belastungstoleranz beschäftigt. Zur Auswertung kommt ein breites Spektrum von Analysemethoden zum Einsatz, inklusive funktioneller, pathologischer, virologischer und molekularbiologischer Methoden. Der holistische Ansatz wird unser Verständnis der Pathogenese der Spätfolgen einer COVID-19-Erkrankung maßgeblich erweitern und stellt eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung von Therapieansätzen dar.

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
MWK über Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 439.500

Kooperationspartner:
Universität Göttingen

13. Verständnis grundlegender Mechanismen der Membranverformbarkeit von Insektenzellen

Understanding fundamental mechanisms governing insect cell membrane deformability

Prof. Dr. Gisa Gerold

Insektenzellmembranen unterscheiden sich von Säugetiermembranen durch Verformbarkeit, Lipidgehalt und Verteilung. Umhüllte Viren, die von Insekten übertragen werden, benötigen enge Wechselwirkungen mit Zellmembranen, um in Zellen einzudringen, ihre Genome in Zellen zu replizieren und aus Zellen auszutreten. Trotz grundlegender biophysikalischer Unterschiede zwischen Insekten- und Säugetiermembranen können Viren produktiv Zellen aus beiden Phyla infizieren. In jahrzehntelangen Studien über Insektenviren wurde der Mechanismus der Deformation von Insektenmembranen und seine Ausnutzung durch Viren nicht untersucht. Unser neu gebildetes Team arbeitet an der Schnittstelle zwischen Insektengenetik, Biophysik und Infektionsbiologie und hat innovative Technologien zusammengestellt, um diese Barriere zu durchbrechen. Durch das kombinierte Fachwissen der PIs werden wir: 1. Einsatz von Gen-Editing-Bibliotheken in Insektenzellen zur Identifizierung von Wirtsfaktoren, die die Wechselwirkungen zwischen Virus und Membran steuern; 2. hochauflösende Darstellung der Membrandeformation; 3. Bewertung der Auswirkungen der Membrandeformation auf die Durchlässigkeit für Viren, die von Insekten übertragen werden. Diese Studien werden einen Einblick in die Mechanismen geben, die die Membranform von Insekten steuern, und unser Verständnis der Virusanpassung bei grundlegend verschiedenen Arten revolutionieren.

Laufzeit:
Oktober 2023 bis September 2026

Drittmittelgeber:
The International Human Frontier Science Program Organization (HFSP)
gefördert mit insgesamt EUR 1.106.000

Kooperationspartner:

Dr. Nicholas Ariotti, Institute for Molecular Bioscience, Australia
Dr. Norbert Perrimon, Harvard Medical School, USA

Reproduktionsmedizinische Einheit der Kliniken

Forschungsprofil

Arbeitsgruppe Biostabilization, NIFE

Prof. Dr. Willem Wolkers

Forschungsschwerpunkte:

Die Biostabilisierung spielt eine entscheidende Rolle in zahlreichen medizinischen und landwirtschaftlichen Anwendungen, die Biomoleküle, Zellen oder Gewebe betreffen, da sie eine sofortige Verfügbarkeit ("off-the-shelf") gewährleistet und den Langstreckentransport ermöglicht. Daher müssen wirksame Konservierungsstrategien entwickelt werden. Beispielsweise können Spermien kryokonserviert und in der assistierten Reproduktion eingesetzt werden. Gefriergetrocknete Spermien sind zwar nicht lebensfähig, können jedoch dennoch eine Befruchtung mittels intrazytoplasmatischer Spermieninjektion ermöglichen, sofern ihr Chromatin intakt bleibt. Getrocknete Spermien und somatische Zellen weisen jedoch in der Regel nur eine begrenzte Stabilität bei Raumtemperatur auf. Um dieses Problem zu umgehen, kann genetisches Material aus Zellen in künstliche zellähnliche Strukturen eingeschlossen werden, denen reaktive Spezies fehlen, die normalerweise in Zellen vorkommen. Ein weiteres Beispiel sind kryokonservierte und gefriergetrocknete Blutkonserven, die für die Aufrechterhaltung der Transfusionsversorgung in abgelegenen Regionen und militärischen Einsatzgebieten von entscheidender Bedeutung sind. Dezellularisierte Herzklappen und Perikard-Patches können gefriergetrocknet werden und stehen als Implantate für die kardiovaskuläre Chirurgie einsatzbereit zur Verfügung.

Dienstleistungsangebot:

Cryopreservation and freeze-drying of biospecimens
Liposome encapsulation and separation technology

Weiterbildungsangebot:

Praktikum
BSc, MSc, und PhD Projekte
Erasmus austausch

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

- Untersuchungen zur Pathophysiologie der benignen Prostatahyperplasie des Rüden
- 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 Tiefgefriersperma
- Samenkonservierung, - Versand und - Einlagerung

Weiterbildungsangebot:
- im Rahmen der Weiterbildung zum Fachtierarzt für Reproduktionsmedizin
- im Rahmen der Weiterbildung zum Diplomate des European College of Animal Reproduction (ECAR)
- im Rahmen der Weiterbildung zum Fachtierarzt für Kleintierkrankheiten

Abteilung "Reproduktionsmedizin Pferd"

Prof. Dr. Harald Sieme

Forschungsschwerpunkte:

#Forschungsschwerpunkte
- Kryobiologische Eigenschaften von Spermien
- Verbesserung von Samenkonservierungsverfahren
- Zusammenhang zwischen Spermaqualität und Fertilität
- Ovum pick-up (transvaginale Follikelaspiration) bei der Stute
- In-vitro Fertilisation (IVF)
- Kryokonservierung von Embryonen

Dienstleistungsangebot:

EU-Embryoentnahme und -erzeugungseinheit [D-ETE 001-EWG]
EU-Pferdebesamungsstation [D-KBP 137-EWG]

Abteilung "Reproduktionsmedizin Schwein"

Prof. Dr. Dagmar Waberski

Forschungsschwerpunkte:
- Spermakonservierung
- Reduktion von Antibiotika in Spermaverdünnern

- Spermienqualität und Fruchtbarkeit
- Bedeutung des Seminalplasmas für die Fruchtbarkeit
- Erweiterte Verfahren zur Diagnostik der Spermienfunktion
- Interaktion des Inseminats mit dem weiblichen Reproduktionstrakt

Dienstleistungsangebot:
- Spermatologische Diagnostik im akkreditierten Spermatologielabor (DIN ISO 17025)
- Samenkonservierungstest
- Spermienverträglichkeitstests
- Spermientoxizitätstests

Forschungsprojekte

1. ARTiCELL - Verkapselung und Stabilisierung genetischer Ressourcen in künstlichen zellähnlichen Strukturen

ARTiCELL - Encapsulation and stabilization of genetic resources in artificial cell-like structures

Willem F. Wolkers
Harriette Oldenhof

Wenn die Trockenkonservierung von Gameten und/oder genetischem Material ohne Verlust des Befruchtungspotenzials möglich wäre, kann dies zur Sicherung genetischer Ressourcen verwendet werden. Dies würde eine kostengünstige Lagerung bei Raumtemperatur ermöglichen und die Verfügbarkeit ab Lager und den Transport erleichtern. Darüber hinaus können Trockenkonservierungsmethoden für Biologika in unterentwickelten Ländern, abgelegenen Orten und Nicht-Laborumgebungen implementiert werden. Ohne Schutzmaßnahmen unterliegen Biomoleküle in Säugerzellen (irreversiblen) Konformationsänderungen während des Trocknens und einem chemischen Abbau während der Lagerung, der ihre Funktionen beeinträchtigt. Es wurden zahlreiche Versuche unternommen, die Lebensfähigkeit und Funktionalität von Zellen im getrockneten Zustand zu erhalten, hauptsächlich inspiriert von der Art und Weise, wie Organismen in die Natur Trocknen überleben können durch in einem Zustand suspendierter Animation einzutreten, der als Anhydrobiose bezeichnet wird. Es wurden jedoch nur begrenzte Erfolge bei der Erhaltung Säugerzellen nach dem Trocknen und Rehydratisierung berichtet. Die Versuche konzentrierten sich auf die Einführung spezifischer Disaccharide (z. B. Trehalose, Saccharose), Stressproteine, und Membranmodifikationsstrategien, die eine Rolle beim Erwerb von Austrocknungstoleranz in der Natur spielen. Es ist jedoch unwahrscheinlich, dass die komplexen orchestrierten zellulären Anpassungsmechanismen von anhydrobiotischen Organismen nachgeahmt werden können in Zellen die von Natur aus nicht resistent gegen Austrocknung sind. Getrocknete Säugerzellen können aber ihre Struktur und spezifischen funktionellen Eigenschaften beibehalten. Beispielsweise können getrockneten Spermien und somatische Zellen in (enukleierte) Eizellen zur Erzeugung von Nachwuchs injiziert werden. Getrocknete Bioproben sind jedoch stark anfällig für einen Abbau während der Lagerung. Hauptfaktoren, die die Lagerstabilität von biomolekularen Strukturen in einer getrockneten zellulären Umgebung beeinträchtigen, sind reaktiven Molekülen, Umgebungsbedingungen die die

Geschwindigkeit von schädigenden Reaktionen bestimmen, und die inhärente molekulare Anfälligkeit für Schäden (z. B. Grad der Lipidsättigung und Chromatinkondensation). Wir schlagen hier einen anderen Ansatz für die Langzeitkonservierung genetischer Ressourcen bei Raumtemperatur vor; nicht gezielt auf die Wiederherstellung voll funktionsfähiger Zellen, sondern auf die Erzeugung "künstlicher" zellähnlicher kernhaltiger Strukturen. Wir planen, dies zu tun, indem wir (1) "Geisterzellen" durch Permeabilisierung von Spermienmembranen herstellen und (2) demembranierte Spermien in liposomalen Strukturen einkapseln. In beiden Fällen werden die schädigende reaktive Moleküle in Zellen entfernt, während schützende Moleküle leicht eingeführt werden können.

Laufzeit:

Ende 2025 bis Ende 2028

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 535.000

2. Canine myometriale Zellkultur - ein Beitrag zum Verständnis der Wehenschwäche beim Hund

Canine Myometrial Cell Culture - A Contribution to Understanding Weak Labor in Dogs

Prof. Dr. Sandra Goericke-Pesch
Marie Greiling-Mackert

...

Laufzeit:

August 2023 bis Juli 2026

Drittmittelgeber:

AfT
Schaumann-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 10.000

3. Einfluss von maternaler, paternaler, genetischer, saisonaler und belegungsassoziierter Faktoren auf die Reproduktionsleistung in der deutschen Vollblutzucht - eine retrospektive Studie an 6500 Vollblutstuten der Jahre 2004 bis 2024

Influence of maternal, paternal, genetic, seasonal and breeding-related factors on reproductive performance in German thoroughbred breeding - a retrospective study of 6,500 thoroughbred mares from 2004 to 2024

Prof. Harald Sieme
Dr Jutta Sielhorst
Tierärztin Miriam Kesselmeier

Gesamtstatistik über die letzten 20 Zuchtjahre um Einflüsse und Korrelationen zwischen maternalen, paternalen, geschlechtsgesundheitlichen, genetischen und umweltbezogenen Einflussfaktoren und deren Auswirkung auf die Reproduktionsleistung zu untersuchen.

Laufzeit:
Dezember 2024 bis September 2026

Kooperationspartner:
Deutscher Galopp e.V., Köln

4. Gefriergetrocknete Thrombozyten für die Arthritistherapie: gebrauchsfertig - einfach Wasser hinzufügen

Freeze-dried platelets for arthritis therapy: ready to use just add water

Willem F. Wolkers

Plättchenreiches Plasma (PRP) kann nicht nur zur Transfusion bei Patienten mit Thrombozytenfunktionsstörungen und hohem Blutungsrisiko eingesetzt werden, sondern auch zur lokalen Wundheilung sowie zur Behandlung verschiedener Erkrankungen wie Arthritis. Für Letzteres wird angenommen, dass an Thrombozyten gebundene Wachstumsfaktoren eine wichtige Rolle spielen. Thrombozytenlösungen, d. h. PRP oder Thrombozyten in einem physiologischen Puffer, müssen in therapeutischen Dosen lokal am Behandlungsort appliziert werden. Thrombozyten haben bei Lagerung in Lösung nur eine begrenzte Haltbarkeit, was zu logistischen Problemen bei klinischen Anwendungen führen kann. PRP und Thrombozyten in physiologischem Puffer können nur bei relativ hohen Temperaturen, d. h. über 20 °C, gelagert werden, wobei die Thrombozyten ihre therapeutische Wirksamkeit allmählich verlieren. Daher ist die Entwicklung effektiver Biokonservierungstechniken für Thrombozyten erforderlich, die deren Funktionalität erhalten, um eine sofortige ("off-the-shelf") Verfügbarkeit zu gewährleisten. Die Kryokonservierung kann zur Lagerung von Thrombozytenlösungen als gefrorene Aliquots eingesetzt werden, erfordert jedoch eine komplexe Kühlkettenlogistik sowie den Einsatz toxischer Kryoprotektiva, die vor der Anwendung entfernt werden müssen. Eine Trockenkonservierung unter Verwendung natürlicher, nicht-toxischer Lyoprotektiva wie Trehalose würde eine Lagerung und einen Transport bei Raumtemperatur ermöglichen.

Laufzeit:
Mitte 2024 bis Ende 2025

Drittmittelgeber:
Spry Bio, Inc. (USA)
gefördert mit insgesamt EUR 12.500

5. HEMOFORCE - In vitro Produktion von Erythrozyten und Thrombozyten (Bloodphar-ming) einschließlich Konservierung von Blutprodukten durch Kryokon-servierung und Lyophilisierung

HEMOFORCE - In vitro production of erythrocytes and thrombocytes (blood pharming), including the preservation of blood products through cryopreservation and lyophilization.

Willem F. Wolkers

Bei einer Vielzahl von Verletzungen und medizinischen Eingriffen müssen Erythrozyten oder Blutplättchen von freiwilligen Spendern in Patienten transfundiert werden. Wenn Spenderblut in einem Verarbeitungszentrum eingeht,

werden die Erythrozyten von den Blutplättchen getrennt. Erythrozyten kön-nen in Schutzlösungen bei 4 °C bis zu 4 Wochen als gepackten Erythrozy-ten-Einheiten gelagert werden, während Thrombozyten Kälteempfindlich sind und bei Raumtemperatur gelagert werden müssen. Aufgrund dieser hohen Lagertemperatur müssen Thrombozytenkonzentrate nach 5-7 Tagen verworfen werden. Unter normalen Umständen können Blutbanken in ein-kommensstarken Ländern die örtlichen Krankenhäuser sehr gut mit ausreichenden Mengen an Blutkonserven (Erythrozyten und Thrombozyten) versorgen. In abgelegenen Gebieten oder in Kriegsfeldern fehlt jedoch in der Regel die notwendige Infrastruktur für eine ordnungsgemäße Blutbank, und Bluttransfusionen werden häufig mit ungetestetem Blut durchgeführt, das aus lokalen Blutspenden gewonnen wird. Militärische Blutdienste weltweit haben die Lagerung von Blutprodukten immer wieder als vorrangig ein-gestuft. Für die Langzeitlagerung kann die Kryokonservierung verwendet werden. Die Verwendung von kryokonservierten Bluteinheiten erfordert je-doch einen zeitaufwendigen Waschprozess, um toxische Kryoprotektiva vor der Transfusion sorgfältig zu entfernen. Darüber hinaus erfordert die Kryo-konservierung eine teure, platz- und energieaufwendige Ausrüstung mit spezielle Gefrieranlagen zur sorgfältigen Aufrechterhaltung einer niedrigen Temperatur während der Lagerung und des Transports, um die biologische Aktivität der Zellen zu erhalten. Die Lagerung von Erythrozyten oder Blutplättchen im getrockneten Zustand bietet die Möglichkeit, die Zellen für lange Zeiträume unter Bedingungen zu lagern, die weitaus einfacher zu halten sind (d. H. Raumtemperatur), wodurch der Transport zu Orten mit unmittelba-rem Bedarf möglich wird. Wir schlagen hier vor, Methoden zur Trockenkon-servierung von Erythrozyten- und Thrombozyten-Transfusionseinheiten zu entwickeln, die nach einem einfachen Rehydrierungsschritt direkt in Bei-spielsweise einem Kriegsfeld oder Militär Hospital eingesetzt werden können.

Laufzeit:

Mitte 2022 bis Mitte 2026

Drittmittelgeber:

Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw)
gefördert mit insgesamt EUR 3.000.000

Kooperationspartner:

Rainer Blasczyk, Constanca Figueiredo - Hannover Medical School

6. Konservierung von Blutprodukten durch Kryokonservierung und Lyophilisierung.

Preservation of blood products through cryopreservation and lyophilization.

W.F. Wolkers

Örtliche Krankenhäuser sind über Blutbanken in der Regel sehr gut mit ausreichenden Mengen an Erythrozyten und Thrombozyten versorgt. In abgelegenen Gebieten oder in Kriegsregionen fehlt jedoch oft die notwendige Infrastruktur und Bluttransfusionen werden häufig mit ungetesteten Blutspenden durchgeführt. Um die Lagerung von Blutprodukten für solche Situationen zu verbessern, untersuchen wir hier die Konservierung von Blutprodukten durch

Kryokonservierung und Lyophilisierung im Rahmen des Hemoforce-Projekts der Bundeswehr.

Laufzeit:
Juli 2022 bis Juni 2026

Drittmittelgeber:
Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr
gefördert mit insgesamt EUR 730.000

7. Kältelagerung von Ebersperma zur Reduktion von Antibiotika: Vom Labor in die Praxis [CoolSperm]

Cold storage of boar semen for the reduction of antibiotic use: From lab to field [CoolSperm]

Prof. Dr. Dagmar Waberski
Dr. Anne-Marie Luther

Ziel des Projektes ist der Praxistransfer eines innovativen Konzepts zur Kältekonservierung von Ebersperma. Dies ermöglicht zum einen die Reduktion von Antibiotika im Konservierungsmedium und zum anderen die Optimierung der Transportlogistik des Spermas von Besamungsstationen in die Sauenbetriebe. Die Umweltbelastung durch Antibiotika wird reduziert und Möglichkeiten einer effizienten Verwendung von Ebersperma in der Praxis erprobt. Das Projekt CoolSperm fördert in besonderem Maße Nachhaltigkeit und Effizienz einer zukunftsorientierten Schweinezucht.

Resultate:
doi: 10.1016/j.theriogenology.2025.01.025

doi: 10.1371/journal.pone.0305280

doi: 10.1016/j.anireprosci.2024.107486

doi: 10.3390/antibiotics12050857 10.1016/j.anireprosci.2024.107486

Laufzeit:
Dezember 2021 bis Januar 2025

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
gefördert mit insgesamt EUR 224.100

Kooperationspartner:
Institut für Fortpflanzung landwirtschaftlicher Nutztiere
Förderverein Bioökonomieforschung (FBF e.V.)
Genossenschaft zur Förderung der Schweinehaltung eG (GFS)
Minitüb GmbH

8. Photodynamische Inaktivierung von Mikroorganismen im Ebersperma [PhiSperm]

Photodynamic inactivation of microorganisms in boar semen [PhiSperm]

Prof. Dr. Dagmar Waberski
Dr. Anne-Marie Luther

Ziel ist es, die Belastung der Umwelt durch Eintrag von Antibiotika und resistenten Bakterien aus der Schweinezucht zu verhindern. Antibiotika werden derzeit, wie gesetzlich vorgeschrieben, dem konservierten Sperma zugesetzt,um das Wachstum der natürlicherweise im Sperma vorkommenden Keime zu hemmen. Mit dem Projektvorhaben soll ein innovatives Verfahren zur Eliminierung von Bakterien in Ebersperma unter Verzicht von konventionellen Antibiotika etabliert werden. Das Verfahren beruht auf der photodynamischen Inaktivierung (PDI) von Bakterien. Konkretes Ziel des Projektvorhabens ist es, Mikroorganismen im Ebersperma unter Nutzung des photodynamischen Effektes zu inaktivieren und damit die Vermehrung von

Bakterien und den Austausch von Resistenzgenen in der Umwelt zu verhindern.

Resultate:
DOI: 10.3389/fmicb.2024.1429749

Laufzeit:
Dezember 2021 bis Mai 2025

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung,
Bundesprogramm Nutztierhaltung
gefördert mit insgesamt EUR 305.117

Kooperationspartner:
Humboldt Universität zu Berlin
Minitüb GmbH

9. Spermienselektion ohne Zentrifugation - Entwicklung eines Mikrofluidic-Chip Systems zur Spermienselektion größerer Probenvolumina

Sperm selection without centrifugation - development of a microfluidic chip system for sperm selection from larger sample volumes

Harald Sieme
Harriette Oldenhof
Julius Goeke

Ziel der Arbeit ist es ein praxisreifes Mikrofluidic-Chip-Spermienselektionsverfahren für großvolumige - 10-20 ml - Ausgangsproben verdünnten Hengstspermas zu entwickeln. Dieses Verfahren soll die Samenaufbereitung durch Zentrifugation ersetzen und die Befruchtunsraten nach Besamung steigern.

Laufzeit:
April 2025 bis März 2027

Kooperationspartner:
Niedersächsisches Landgestüt Celle

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:

Das Immunsystem im Kampf gegen Infektionskrankheiten: neue therapeutische Ansätze für Mensch und Tier: Die Arbeitsgruppe Infektionsbiochemie unter der Leitung von Prof.in Maren von Köckritz-Blickwede beschäftigt sich mit den Mechanismen der angeborenen Immunantwort gegen bakterielle und virale Erkrankungen bei Mensch und Tier. Das vermehrte Auftreten von antibiotika-resistenten Bakterien oder auch viralen Erkrankungen wie COVID-19, die sich von Tieren auf den Menschen übertragen lassen, verursachen zunehmend Schwierigkeiten im Gesundheitssystem. Das Ziel dieser Studie ist es, verschiedene Hauptgebiete biomedizinischer Forschung für die Suche nach neuen therapeutischen und prophylaktischen Ansätzen gegen zoonotische Infektionskrankheiten zu kombinieren: die Mikrobiologie, die Zellbiologie, die Biochemie und die Immunologie. In der Arbeitsgruppe untersuchen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, ob und wie Medikamente, Naturstoffe oder Futterzusätze, die Immunabwehr im Kampf gegen Infektionskrankheiten bei Mensch und Tier unterstützen können. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Wirkung von Hypoxie auf die Immunantwort im Rahmen der Infektion.
Diese Fragestellungen werden auch aktuell im Rahmen der COVID-19-Forschung intensiv eingesetzt.
Die aktuellen Arbeiten zur SARS-CoV-2-Forschung sind auch wesentlicher Bestandteil von dem COVID-19 Forschungsnetzwerk Niedersachsen (COFONI).

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.

Abteilung "Reserach Center for Emerging Infections and Zoonoses (RIZ)"

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede

Forschungsschwerpunkte:

Das Research Center for Emerging Infections and Zoonoses (RIZ) ist ein hochmodernes Forschungszentrum für Gesundheit, eingebettet in die Tierärztliche Hochschule Hannover. Die Mission des RIZ ist es, eine gesündere Welt für Mensch, Tier und Umwelt zu schaffen. Das RIZ wird als Forschungszentrum für das "One Health"-Konzept fungieren, um einen sektorübergreifenden und kollaborativen Ansatz zur Verbesserung der Gesundheit und des Wohlbefindens von Menschen, Tieren und ihrer Umwelt zu etablieren.

Forschungsprojekte

1. Adenovirusinfektionen beim Mauersegler (Apus apus)

Adenovirus infections in Common Swifts (Apus apus)

Marko Legler
Martin Ludlow
Peter Wohlsein
Klaas Kruse

In der Handaufzucht von Mauerseglern wurden in Zusammenhang mit Stomatitiden Infektionen mit Adenoviren festgellt. Im Rahmen dieses Projektes soll das Virus genauer untersucht und die Verbreitung in der Wildpopulation von Mauerseglern und Schwalben, als mögliche Überträger, im Raum Hannover festgestellt werden.

Laufzeit:
August 2024 bis August 2026

2. AniMotion - Auswahlkriterien von Tiermodellen aus ethischer und rechtlicher Perspektive

AniMotion - Selection criteria of animal models from an ethical and legal perspective

von Köckritz-Blickwede, Maren
Hiebl, Bernhard
Kunzmann, Peter

Solange Tierversuche nicht vollständig ersetzt werden können, wird sich die Frage stellen, an welchen Tieren geforscht werden soll. In diesem Projekt will eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe der ELSA-relevanten Frage nachgehen, nach welchen Kriterien die Auswahl von Versuchstiermodellen erfolgt oder erfolgen sollte. Ziel des Vorhabens ist es, die vielfältigen Gründe für die Auswahl bestimmter Versuchstiere zu ermitteln; der Prozess ist im wahrsten Sinne des Wortes interdisziplinär und setzt die unterschiedlichen Rationalitäten in einen fundierten Zusammenhang. Die Fragestellung fasst mehrere offene und wichtige Fragen zum Umgang mit Tieren zusammen. In jeder der beteiligten Disziplinen, zwischen ihnen und schließlich in ihrem Verbund ist zu prüfen, ob es möglich ist, einen kohärenten Kriterienkatalog zu erstellen, der auch Klarheit für die tierexperimentelle Praxis schafft, sowohl für den Forschungsalltag als auch an der Schnittstelle zu Gesetzgebung und Vollzug. Dies ist wichtig vor dem Hintergrund sich rasch ändernder gesellschaftlicher Werturteile über Tiere, die auch hier zu permanenten Spannungen führen. In diesem Projekt wollen wir die ELSA-relevante Frage nach den Kriterien für die Auswahl von Versuchstiermodellen untersuchen. Dabei verfolgen wir einen interdisziplinären Ansatz, der durch folgende Kooperationspartner repräsentiert wird: Seine Mitglieder sind: Prof. Dr. Peter Kunzmann (Ethik), Prof. Dr. Bernhard Hiebl (Versuchstierkunde), Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede (Infektionsforschung) (alle TiHo Hannover) und der Rechtswissenschaftler Prof. Dr. Dr. Tade Spranger (Universität Bonn).

Laufzeit:
April 2023 bis März 2026

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Bildung und Forschung
gefördert mit insgesamt EUR 625.000

Kooperationspartner:
Tade Spranger, Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät, Bonn

3. Application of bacterial (glyco-)ligands to modulate the host immune response by targeting intestinal macrophages

Application of bacterial (glyco-)ligands to modulate the host immune response by targeting intestinal macrophages

Prof. Dr. Bernd Lepenies

In this project, we hypothesize that glycosylated C-type lectin receptor (CLR) ligands induce a differential expression of CLRs by intestinal macrophages under bacterial dysbiosis, thereby leading to a modulated host immune response. This hypothesis will be tested by performing in vitro and in vivo studies.

Laufzeit:

Mai 2023 bis April 2025

Drittmittelgeber:

Roland und Elfriede Schauer-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 210.000

4. Beeinflussung der T-Zell-Aktivierung im Theiler□schen murinen Enzephalomyelitis-Virus-Tiermodell für neuroinflammatorische und neurodegenerative Erkrankungen

Influencing T-cell activation in Theiler's murine encephalomyelitis virus animal model for neuroinflammatory and neurodegenerative diseases

Prof. Dr. W. Baumgärtner
K. Hülskötter, PhD
R. Wannemacher
A. Reiß

Die intrazerebrale Infektion von Mäusen mit dem Theiler□schen murinen Enzephalomyelitis-Virus (TMEV) stellt ein gut etabliertes Tiermodell für verschiedene Erkrankungen des zentralen Nervensystems (ZNS) dar. Wie auch andere Picornaviren, weisen diese natürlicherweise im Darm vorkommenden Pathogene, einen teils ausgeprägten Neurotropismus auf und können verschiedene Immunpathologien auslösen. Deshalb eignen sie sich nicht nur als Modelle für virale Infektionen des ZNS, sondern werden auch als mögliche natürliche Verursacher immunmediierter, neurodegenerativer Erkrankungen bei Mensch und Tier untersucht. Durch die Kombination unterschiedlicher TMEV- und Mausstämme können gezielt definierte Läsionen gesetzt und damit auch besondere Aspekte der Neuroimmunologie und Neuropathologie beleuchtet werden.

In dem Forschungsprojekt zur Untersuchung der T-Zell-Antwort auf die TMEV-infektion werden verschiedene Mausstämme und Versuchsansätze genutzt:

(i) Zunächst werden die Auswirkungen eines Östrogen-Rezeptor-Modulators (Tamoxifen) auf das Tiermodell untersucht, da dieser Stoff häufig, und auch in diesem Projekt, zur Induktion eines Knockouts (KO) in genetisch modifizierten Mäusen genutzt wird.

(ii) Im weiteren Verlauf wird die antivirale Immunantwort bei Mäusen mit einem angeborenen oder, mittels Tamoxifen, induzierten KO des für die T-Zell-Aktivierung wichtigen CD28-Rezeptors untersucht.

(iii) Darüber hinaus wird untersucht welche Auswirkungen das Fehlen virusspezifischer T-Zellen in OT-Mäusen hat. OT-Mäuse besitzen ein eingeschränktes T-Zell-Rezeptor (TCR) Repertoire auf CD8+ (OT-I) oder CD4+ (OT-II) T-Zellen. Dies ermöglicht eine getrennte Betrachtung der T-Zell-Subtypen.

(iv) Im letzten Schritt soll ein adoptiver Transfer von funktionalen T-Zellen als Therapieansatz zum Schutz gegen virusvermittelte Schäden im ZNS exploriert

werden. Dabei soll eine Fluoreszenzmarkierung der transferierten T-Zellen eine Unterscheidung von endogenen T-Zellen in vivo ermöglichen.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sollen weitere Erkenntnisse über den Beitrag von T-Zellen zur Immunpathologie im TMEV-Modell liefern. Dabei sollen auch mögliche immunsuppressive (i, ii und iii) und die Immunantwort unterstützende (iv) Therapieansätze in einem viralen Modell untersucht werden um Grundlagen für die translationale Forschung bereit zu stellen.

Laufzeit:
April 2016 bis Ende 2026

Kooperationspartner:
Zentrum für systemische Neurowissenschaften (ZSN), Hannover
Institut für Neuroimmunologie und Multiple-Sklerose-Forschung (IMSF) der Universitätsmedizin Göttingen, Göttingen

5. Bewertung von rational konzipierten Influenza-Impfstoffen (ENDFLU)

Evaluation of Rationally Designed Influenza Vaccines

Prof. Guus Rimmelzwaan
Prof. Albert Osterhaus

Bewertung von rational konzipierten Influenza-Impfstoffen

Laufzeit:
August 2020 bis Juli 2025

Drittmittelgeber:
EU
gefördert mit insgesamt EUR 1.234.225

6. C-Typ-Lektin-Rezeptor-vermitteltes Training und Polarisierung boviner Monozyten und Makrophagen

C-type lectin receptor-mediated training and polarization of bovine monocytes and macrophages

Prof. Dr. Bernd Lepenies
Apl.-Prof. Dr. Hans-Joachim Schuberth

Der Begriff "innate immune memory" beschreibt das Phänomen, dass Zellen des angeborenen Immunsystems auf ein Pathogen oder ein Pathogen/Mikroben-assoziiertes molekulares Muster (PAMP/MAMP) anders reagieren, wenn sie vorher Kontakt mit diesem PAMP oder anderen Pathogenen hatten. Die stärkere Sekundärreaktion wird als Ausdruck eines Trainings des angeborenen Immunsystem oder als "trained innate immunity" bezeichnet, deren Induktion ein vielversprechendes prophylaktisches Konzept darstellt. Um dies für das Rind nutzbar zu machen, fehlen entscheidende Grundlagenkenntnisse über die Biologie relevanter, zu trainierender Immunzellen: die Monozyten und die aus ihnen differenzierenden Makrophagen. So ist noch unbekannt, inwieweit das hormonelle Profil und zirkulierende Stoffwechselmetaboliten von Kühen unterschiedlicher Leistungs- und Reproduktionsstadien die Monozyten/Makrophagen-Differenzierung und Polarisierung beeinflussen und wie dies das Reaktionsverhalten auf eine Stimulation mit Erreger-stämmigen

Molekülen steuert und ihr innate immune training beeinflusst. Vor diesem Hintergrund soll im Projekt analysiert werden, wie sich die Zusammensetzung boviner monozytärer Subpopulationen, deren Transkriptom, das Expressionsmuster von C-Typ-Lektin-Rezeptoren (CLRs) und ihre Trainierbarkeit durch CLR-Liganden im Verlauf der Trächtigkeit und in verschiedenen Leistungsstadien verändert und gesteuert wird. Ergänzt wird dies durch mechanistische Analysen von epigenetischen Modifikationen und Effektorfunktionen myeloider Zellen nach innate immune training über CLR-Liganden. Die Analysen des CLR-vermittelten Trainings und der Monozyten/Makrophagen-Polarisierung erfolgen bei Kühen in den zentralen Lebensphasen, der Hochlaktation und der Spätträchtigkeit, um zu prüfen, wann bei der Kuh Differenzierungs-steuernde immunmodulatorische Strategien Wirksamkeit zeigen, die auf dem innate immune training-Prinzip beruhen. Im Projekt werden grundlegende Erkenntnisse über die CLR-abhängige Modulation von Monozyten- und Makrophagen-Funktionen gewonnen, die in der Prophylaxe peripartaler Infektionserkrankungen und im rationalen Design Leistungs-angepasster immunmodulatorischer Konzepte Anwendung finden können.

Laufzeit:

Juli 2023 bis Juni 2026

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 372.000

7. CARE - Corona Accelerated R&D in Europe

CARE - Corona Accelerated R&D in Europe

Prof. Dr. A. Osterhaus

The objective of WP3 is to combine the broad expertise of consortium partners in drug discovery in order to identify small molecule candidate drugs to fight coronaviruses.

To effectively deliver drug candidates, WP3 is interacting closely with WP1 and WP2 to identify and select potential starting points for further development based on clearly defined progression criteria. A screening cascade for (phenotypic) hit ID has been implemented and executed. In addition, a coordinated AI-platform and analysis of targets for their druggability is being finalized to facilitate the selection of potential starting points for chemistry. The medicinal chemistry efforts have not yet been initiated as the review and selection of potential starting points from the first wave of hit identification is still ongoing.

In addition to the Hit selection criteria to move forward into Hit to Lead (H2L), WP3 contributors have already prepared for the next steps by defining the initial progression criteria for hits, leads and optimized lead compounds. In addition, a screening cascade for H2L and lead optimization (LO) is proposed, including the flow for the ADMET-PK related assays. The aim is to work towards the predefined target product profiles (TPPs) which have also been discussed within WP3 and are close to finalisation.

Laufzeit:

April 2020 bis März 2025

Drittmittelgeber:

EU Kommission (imi)
gefördert mit insgesamt EUR 337.500

8. COFONI 5LZF23- Die Rolle des Sexualhormonstoffwechsels bei long COVID

COFONI 5LZF23-Role of sex hormone metabolism in long COVID

Prof. Dr. Gülsah Gabriel

Umfassende Charakterisierung der Hormonprofile der HPG-Achse bei männlichen und weiblichen Long COVID Patienten, Hormon-Panels, Hormonmessungen und statistische Auswertungen. Erstellung von Expressionsprofilen von Sexualhormonen und Sexualhormonrezeptoren im Plasma, Lunge, Geschlechtsorganen und Gehirnen von männlichen und weiblichen Hamstern.

Resultate:
https://www.umg.eu/forschung/corona/cofoni/

Laufzeit:
Juli 2023 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
MWK
gefördert mit insgesamt EUR 540.878

9. COFONI LZF-TP-Erweiterung um den Forschungsbereich "Interdisziplinäre Erforschung der Langzeitfolgen der SARS-CoV-2-Pademie"

COFONI LZF-TP-Expansion to include the research area "Interdisciplinary research into the long-term consequences of SARS-CoV-2 pandemic

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Asisa Volz

COFONI LZF-TP-Erweiterung um den Forschungsbereich

"Interdisziplinäre Erforschung der Langzeitfolgen der SARS-CoV-2-Pademie"

Resultate:
https://www.umg.eu/forschung/corona/cofoni/

Laufzeit:
April 2023 bis März 2025

Drittmittelgeber:
MWK
gefördert mit insgesamt EUR 104.704

10. COFONI- 2LZF23- Typ-I-Interferon-Signalübertragung und mitochondriale Dysfunktion im Herzen bei akuter und lang andauernder Covid-Krankheit.

COFONI- 2LZF23- Type I interferon signaling and mitochondrial dysfunction in the heart acute and long-Covid disease.

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede

Typ-I-Interferon-Signalübertragung und mitochondriale Dysfunktion im Herzen bei akuter und lang andauernder Covid-Krankheit.

Resultate:
https://www.umg.eu/forschung/corona/cofoni/

Laufzeit:
Juli 2023 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
MWK via UMG (COFONI)
gefördert mit insgesamt EUR 86.260

11. COFONI-LPC TechnologiePlattform 2- Tiermodelle & Testsysteme

COFONI-LPC TechnologiePlattform 2- Animal models & test systems

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede

COFONI-LPC TechnologiePlattform 2-

Tiermodelle & Testsysteme

Resultate:
https://www.umg.eu/forschung/corona/cofoni/

Laufzeit:
Juni 2023 bis März 2025

Drittmittelgeber:
MWK
gefördert mit insgesamt EUR 104.704

12. COFONI: Die Rolle des Lungenmikrobioms bei SARS-CoV-2-Infektionen

Role of the lung microbiome in during SARS-CoV-2 infections

Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr.Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner

Die Zusammensetzung und Reaktivität des lungenspezifischen Immunsystems wird durch verschiedene Mechanismen gesteuert. Wichtig ist hierbei insbesondere die körpereigene, genetische Disposition des Individuums. Genetische Varianten sind wichtige Determinanten der kindlichen Asthma- und Virusinfektionsanfälligkeit . Aber auch äußere Faktoren wie Infektionen, Rauchen oder Umweltgifte können das Immunsystem des Lungengewebes prägen. Neuste Studien zeigen, dass auch dem Lungenmikrobiom eine bedeutende Rolle bei der Regulierung und Aktivität des Lungenimmunsystems zukommt. Das Lungenmikrobiom wurde spät entdeckt, da man lange Zeit davon ausging, dass die Lunge eine pathogenfreie, sterile Umgebung darstellt. In diesem Projekt soll der Einfluss der Lungemikrobioms auf die Schwere einer SARS-CoV-2 Infektion untersucht werden.

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:

MWK über Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 24.805

13. COFONI: Modellierung der kurz- und langfristigen Folgen einer durch eine SARS-CoV-2-Infektion ausgelösten Schädigung des respiratorischen Epithels bei syrischen Goldhamstern

Modelling short- and long-term consequences of respiratory epithelial injury induced by SARS-CoV-2 infection in Syrian golden hamsters

Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr.Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Dr. Malgorzata Ciurkiewicz

Schwere COVID-19-Krankheitsfälle sind durch das Auftreten einer schweren Lungenentzündung charakterisiert, die häufig einen Krankenhausaufenthalt erfordern. Bis zu einem Drittel der hospitalisierten Patienten entwickeln kritische Komplikationen, wie einen diffusen Alveolarschaden, welcher zum akuten Atemnotsyndroms (ARDS) führt. Ein detailliertes Verständnis der komplexen Pathogenese und der daraus resultierenden Krankheitskomplikationen ist dringend erforderlich, um wirksame Behandlungsstrategien für die SARS-CoV-2-Infektion zu entwickeln. Mehrere erfolgreiche Präventionsstrategien wie Impfstoffe wurden entwickelt und für ihre Anwendung beim Menschen zugelassen. Wir sind jedoch noch weit von einer Eindämmung der Krankheit entfernt und könnten mit dem vermehrten Auftreten von Virusvarianten vor zusätzlichen Herausforderungen stehen. Zwar ist bereits viel über die Pathogenese und Behandlung der akuten COVID-19 Erkrankung bekannt, jedoch wissen wir immer noch sehr wenig über die potentiellen Langzeitfolgen. Es wird immer deutlicher, dass eine protrahierte Genesung ein häufiges Merkmal COVID-19 ist, ein Phänomen, das allgemein als "Long-COVID" oder Post-COVID-Syndrom bezeichnet wird. 30-60% der Personen leiden nach der Genesung von einer akuten Virusinfektion an anhaltenden Symptomen wie Müdigkeit, Kurzatmigkeit und verringerter Belastbarkeit. Dieses Projekt soll dazu beitragen, die Mechanismen von "Long-COVID" besser zu verstehen und daraus neue Behandlungsstrategien abzuleiten.

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
MWK über Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 29.423

14. Die Rolle der neutrophilen extrazellulären Fallen bei equiner rezidivierender Uveitis (ERU)

The role of neutrophil extracellular traps bei equiner rezidivierender Uveitis (ERU)

von Köckritz-Blickwede, Maren
de Buhr, Nicole
Ohnesorge, Bernhard

Die equine rezidivierende Uveitis beim Pferd (ERU) ist die Hauptursache für Erblindungen bei Pferden und 10 % der europäischen Pferde sind davon betroffen. Da die klinischen und immunpathologischen Merkmale von ERU denen der Autoimmun-Uveitis des Menschen sehr ähnlich sind, wird ERU als ein wichtiges Modell für diese angesehen. Als Ursache für ERU werden in der Literatur verschiedene Hypothesen beschrieben. Zum einen werden Infektionen mit Leptospira interrogans, aber auch andere bakterielle, parasitäre oder virale Infektionen diskutiert. Unabhängig von der auslösenden Ursache gibt es zahlreiche Hinweise, dass es sich bei ERU um eine immunvermittelte Erkrankung handelt. Im Körper kommt es nach der Bekämpfung der Primärinfektion zu einer Überreaktion des Immunsystems als Antwort auf aktivierte Immunzellen. Neben Lymphozyten können diese Immunzellen auch neutrophile Granulozyten sein. Neutrophile Granulozyten haben verschiedene antimikrobielle Funktionen, wozu auch die Fähigkeit zählt, neutrophile extrazelluläre DNA-Netze (NETs) freizusetzen. NETs sind extrazelluläre DNA-Fasern mit assoziierten Proteasen und antimikrobiellen Peptiden, die von aktivierten Neutrophilen freigesetzt werden. NETs ermöglichen das Einfangen eindringender Krankheitserreger, können aber bei massiver Freisetzung auch zu schädlichen Autoimmunreaktionen des Wirts beitragen.

Das hier vorgestellte Forschungsprojekt soll wesentliche Erkenntnisse über die Beteiligung von NETs an der Pathogenese der ERU liefern. Aus den Ergebnissen des ersten Teiles unsere Studie haben wir Hinweise auf eine Beteiligung von NETs an der Pathogenese von ERU mit schädlichen Auswirkungen ableiten können. Insgesamt konnten wir zeigen, dass NETs mit dem Schweregrad der Erkrankung korrelieren, die Blutzellen der Netzhaut zu schädigen scheinen und Autoantikörper gegen NET-Proteine induziert werden. Wir stellen die Hypothese auf, dass diese Autoantikörper die NETs vor dem Abbau durch DNasen schützen könnten, was zu ihrer Persistenz und möglicherweise zu neuen Krankheitsschüben führt. Im aktuellen Projekt wollen wir daher untersuchen, ob und wie die Phase der Erkrankung (klinischen, entzündungsfreien Phasen und akuten, entzündlichen Phasen) die zelluläre Beteiligung und die Freisetzung extrazellulärer DNA beeinflusst. Auf der Grundlage unserer bisherigen Daten stellen wir außerdem die Hypothese auf, dass neben den Neutrophilen auch andere Zelltypen eine Rolle bei der Freisetzung extrazellulärer DNA während des Fortschreitens der ERU spielen, was ein Zusammenspiel zwischen verschiedenen Immunzellen ermöglicht. Daher werden wir die Freisetzung von ETs (extrazelluläre DNA-Netze) durch andere Immunzellen als Neutrophilen und ihr Zusammenspiel mit adaptiven Immunzellen untersuchen. Da die Verwendung von Gentamicin bei der Behandlung von ERU-Patienten gut etabliert ist, soll außerdem der Einfluss von Gentamicin in unterschiedlichen Konzentrationen und in Verbindung mit verschiedenen Stimuli auf die Immunzellen von Pferden bestimmt werden, wobei der Schwerpunkt auf der ET-Freisetzung liegt.

Laufzeit:

Juni 2023 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 498.400

15. Die Rolle des Lungenmikrobioms bei SARS-CoV-2-Infektionen (COFONI)

Role of the lung microbiome in during SARS-CoV-2 infections (COFONI)

Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Dr. Nicole de Buhr

Das Mikrobiom der Lunge erfüllt, obwohl signifikant kleiner als das des Darms, eine bedeutende Funktion bei der Regulation der lokalen Immunantwort. Aktuelle Studien zeigten außerdem das SARS-CoV-2 Infektionen bei Betroffenen zu einer Veränderung in der Zusammensetzung des Lungenmikrobioms führen. Im Rahmen des Projektes soll untersucht werden, ob eine durch eine gezielte Manipulation des Lungenmikrobioms ausgelöste Verschiebung der Typ-1-Interferon-Reaktivität in der Lunge die systemische Anfälligkeit für eine SARS-CoV-2-Infektion beeinflusst. Während in der ersten Phase eine genauere Untersuchung der Rolle des Lungenmikrobioms bei der Regulation der homöostatischen Immunantwort erfolgt, wird in der zweiten Phase des Projektes darauf aufbauend die Rolle der Lungenmikrobiota bei der Regulierung der lokalen und systemischen Immunantwort im Rahmen einer SARS-CoV-2-Infektion untersucht. Wenn die in diesen Experimenten gewonnen Daten darauf hindeuten, dass Veränderungen im Lungenmikrobiom einen Einfluss auf den Verlauf der Infektion haben, soll in einem letzten Experiment der Einsatz von Probiotika als pharmakologische Behandlung von SARS-CoV-2-Infektion erprobt werden.

Laufzeit:
Juli 2022 bis Juni 2025

Drittmittelgeber:
MWK über Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 266.300

Kooperationspartner:
Universität Göttingen

16. ENhanced DURation of Immunity by MCMV-based VACcines (ENDURIVAC)

ENhanced DURation of Immunity by MCMV-based VACcines (ENDURIVAC)

Prof. Maren von Köckritz-Blickwede
Dr. Martin Ludlow

Ziel ist eine

Vergleichsstudie für den am HZI entwickelten MCMV-basierten Impfstoffkandidaten gegen

RSV im Frettchenmodell an der TiHo sowie die technische Weiterentwicklung des

Impfstoffkandidaten am HZI.

Laufzeit:
Oktober 2025 bis September 2027

Drittmittelgeber:
IBT
gefördert mit insgesamt EUR 486.181

Kooperationspartner:
HZI Braunschweig

17. Etablierung von mikrofluidischen 3D-Zellkultursystemen für bakterielle und virale Infektionen der Lunge unter (physiologischen Sauerstoffbedingungen (Konsortium "Micro-Replace-Systeme", Projekt P07)

Establishment of microfluidic 3D cell culture systems for bacterial and viral infections of the lung under physiological oxygen conditions (Konsortium "Micro-Replace-Systeme", Projekt P07)

von Köckritz-Blickwede, Maren

Ziel dieses Teilprojektes ist die Weiterentwicklung und Optimierung eines 3D-Lungenepithel-Zellkulturmodellszur Untersuchung von viralen und bakteriellen Infektionen und die Wirkungsweise von immunmodulatorischen Substanzen auf Infektionsverlauf und zellbiochemische Prozesse. Eine erhöhte Komplexität des Modellsystems unter Anwendung physiologischer bzw. pathophysiologischen Sauerstoffbedingungen und mikrofluidischer Systeme ermöglicht die Annäherung des in vitro-Systems an die in vivo Situation und wird nachhaltig helfen die Versuchstieranzahl zu reduzieren. Die Komplexität des Infektionsmodells wird durch physiologisch relevante Sauerstoffbedingungen (definierte gewebsspezifische hypoxische Bedingungen) und durch 3D-Co-Kultivierung von humanen oder tierischen pulmonalen Epithelzellen und Neutrophilen Granulozyten erheblich erhöht. Zusätzlich soll der Einsatz von Primärzellen sowie induzierten pluripotenten Stammzellen eine langfristige Optimierung liefern.

Laufzeit:
April 2023 bis März 2026

Drittmittelgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK)
gefördert mit insgesamt EUR 324.000

18. Förderung für den Aufbau des COVID-19 Forschungsnetzwerk Niedersachsen

FUNDING FOR THE DEVELOPMENT OF THE COVID-19 RESEARCH NETWORK LOWER SAXONYFUNDING FOR THE DEVELOPMENT OF THE COVID-19 RESEARCH NETWORK LOWER SAXONY

Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede

Das SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-Type 2) ist der Erreger von COVID-19. Der bisherige Verlauf der COVID-19 Pandemie hat nachdrücklich gezeigt, dass eine koordinierte Bündelung von interdisziplinären und komplementären Expertisen notwendig ist, um die vielfältigen Aspekte der Biologie, der Pathologie und der Epidemiologie von SARS-CoV-2 zu entschlüsseln und die gewonnenen Erkenntnisse sowohl klinisch für die Behandlung von Patienteninnen und Patienten als auch für die Modellierung von Infektionsverläufen in der Bevölkerung einzusetzen. Um einen solch holistischen Ansatz leisten und umsetzen zu können, bietet das Bundesland Niedersachsen mit seinen international renommierten Wissenschaftsstandorten ideale

Voraussetzungen. Das Forschungsnetzwerk COFONI arbeitet am Aufbau eines COVID-19 Forschungsnetzwerkes des Landes Niedersachsen (COFONI)um gebündelt Forschungsvorhaben zur Entwicklung neuer Strategien zur Bekämpfung von COVID-19 zu entwickeln. Hauptfokus der Technologieplattform Tiermodelle ist der Aufbau von Tiermodellen für COVID-19.

Laufzeit:
Januar 2021 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
MWK über Uni Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 732.193

19. GRK VIPER 2- Immunität gegen ZNS-Infektionen durch das Rifttalfieber-Virus (RVFV)

GRK VIPER 2- Immunity against CNS infections caused by the Rift Valley fever virus (RVFV)

Prof. Dr. Albert Osterhaus
Prof. Dr. Guus Rimmelzwaan

VIPER 2- Immunität gegen ZNS-Infektionen durch das Rifttalfieber-Virus (RVFV)

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 90.000

20. GRK VIPER 3-/80-8 Evolution und Ökologie von RNA-Viren bei kleinen Säugetieren

GRK VIPER 3-/80-8Evolution and ecology of RNA-viruses in small mammels

Dr. Martin Ludlow

Evolution und Ökologie von RNA-Viren bei kleinen Säugetieren

Laufzeit:
April 2025 bis März 2028

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 45.000

21. GRK VIPER 3/80-7- Die Rolle des Fettgewebes als stilles Reservoir für die Replikation von Atemwegsviren

GRK VIPER 3- Role of adipose tissue as a silent reservoir for respiratory virus replication

Prof. Gabriel

Die Rolle des Fettgewebes als stilles Reservoir für die Replikation von Atemwegsviren

Laufzeit:
April 2025 bis März 2028

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 45.000

22. GRK VIPER 3/80-9- Glykoprotein-vermittelte Mechanismen der Immunabwehr von Pneumoviren bei Mensch und Tier

GRK VIPER 3/80-9- Glycoprotein-mediated immune evasion mechanisms of human and animal pneumoviridea

Prof. Rimmelzwaan

Glykoprotein-vermittelte Mechanismen der Immunabwehr von Pneumoviren bei Mensch und Tier

Laufzeit:
April 2025 bis März 2028

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 45.000

23. Identifikation von intrazellulären Restriktionsfaktoren des Wirtsspektrums des kaninen Staupevirus (VIPER)

Identification of intracellular host range restriction factors of canine distemper virus (VIPER)

Prof. Andreas Beineke
Martin Ludlow
Pauline Pöpperl

Ziel des Projektes war die Identifikation von Mechanismen der Immuninterferenz des kaninen Staupevirus (canine distemper virus, CDV) in Zellen der angeborenen Immunität, insbesondere im Bezug auf die Antagonisierung der angeborenen, antiviralen Immunantwort. Hierzu wurden verschiedene primäre Zellkulturen aus isolierten Immunzellen von Hunden angelegt und mit verschiedenen Stämmen von CDV infiziert. Der Fokus der Arbeit lag auf Alveolarmakrophagen, da diese Zellen nach aerogener CDV-Infektion eine entscheidende Rolle als primäre Zielzellen des Virus spielen und außerdem essentiell für den Erhalt der alveolären Homöostase sind. Unterschiede in der Reaktion der Immunzellen auf die CDV Infektion wurden mithilfe von Immunfluoreszenz-Färbungen, RT-qPCR, Virustitrationen, RNA Sequenzierung und Assays zur Quantifikation von Zelltod und Viabilität untersucht.

Resultate:
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39796262/

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
DFG (VIPER GRK)

Kooperationspartner:

Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Genomanalytik (Robert Geffers)

24. Immunvirologische Forschung, Alexander von Humboldt Stiftung

Immuno-virological Research

Prof. Guus Rimmelzwaan

Immunvirologische Forschung

Laufzeit:

Januar 2018 bis Dezember 2022

Drittmittelgeber:

Alexander von Humboldt Stiftung AvH
gefördert mit insgesamt EUR 5.000.000

25. Innovationen zur Beschleunigung der Entwicklung und Herstellung von Impfstoffen (Inno4Vac)

Innovations to accelerate vaccine development and manufacture

Prof. Osterhaus

MERMAID schlägt vor, gewebebasierte In-vitro-Schleimhautmodelle und -assays weiterzuentwickeln, die als In-vitro-Modelle dienen sollen Infektion zu untersuchen und den Immunschutz mit ausgewählten Immunkomponenten zu untersuchen. Als solche bestehen die Modelle aus einer Pathogen-Schleimhaut-Schnittstelle mit einer hinzugefügten dritten Dimension, d. h. der Interaktion mit ausgewählten Immunmediatoren, die eine relevante nachahmen (schützende) natürliche Immunantwort, die durch Impfung erreicht werden kann oder sollte. Die zu entwickelnden Modelle werden auch die in der Bevölkerung vorhandene Heterogenität berücksichtigen. Die resultierenden Schleimhautgewebemodelle der nächsten Generation werden dann anhand von Proben validiert werden, die aus CHIM-Studien (Controlled Human Infection Model) und natürlichen Infektionen stammen bestätigen die Relevanz des Modells für die In-vivo-Situation und die ausgewählten Immunmediatoren. Anschließend Proben aus Impfstoffversuche werden verwendet, um die Induktion dieser Immunantworten in vivo zu bewerten und ihre Wirksamkeit in nächster Zeit ex vivo nachzuweisen Generation Modelle.

Laufzeit:

September 2021 bis Februar 2027

Drittmittelgeber:

EU Kommission (HORIZON 2020)
gefördert mit insgesamt EUR 405.001

26. Langfristige Folgen einer SARS-CoV-2-Infektion in der Lunge und im ZNS im Tiermodell syrischer Goldhamster (VIPER)

Long term consequences of SARS-CoV-2 infection in the lung and the CNS in the golden Syrian hamster model (VIPER)

Prof. Wolfgang Baumgärtner
Laura Heydemann

Die genauen Pathomechanismen, die zur Entstehung von Langzeitfolgen nach einer akuten SARS-CoV-2-Infektion - auch als long-COVID bekannt - führen, sind noch weitgehend unklar. Da nur begrenzt Probenmaterial von überlebenden Patienten mit long-COVID verfügbar ist, ist die Nutzung eines geeigneten Tiermodells essenziell, um die zugrundeliegenden Mechanismen zu erforschen. Im Rahmen dieses Projekts wurde der syrische Goldhamster als Modelltier etabliert, um die Pathogenese von long-COVID zu untersuchen. Zunächst wurde eine Kurzzeitstudie zur Untersuchung der alveolären Regenerationsmechanismen durchgeführt, bei dem eine morphologische Homologie zu den Prozessen in der humanen Lunge nach einer SARS-CoV-2 Infektion festgestellt wurde. In einer weiterführenden Langzeitstudie über vier Monate wurden morphologische, molekularbiologische und lungenfunktionelle Analysen kombiniert. Der Krankheitsverlauf der Tiere zeigte drei Phasen: akut, subakut und chronisch. Während die akute Phase durch starke Atemeinschränkungen gekennzeichnet war, traten diese in späteren Phasen nur nach Belastung auf, wobei eine totale Erholung nach 6 Wochen eintrat. Histologisch zeigte sich eine persistierende Fibrose sowie eine alveoläre Bronchiolisation mit Keulenzell-Proliferation. Die Transkriptomanalyse zeigte unter anderem eine Aufregulierung von pro-fibrotischen Genen. Zukünftig sollen Langzeitfolgen im Gehirn vor allem molekularbiologisch untersucht, und die Rolle des pulmonalen Neuroendokriniums, das über afferente Nervenfasern mit dem zentralen Nervensystem verbunden ist, näher betrachtet werden.

Resultate:
Paper 1: https://www.nature.com/articles/s41467-023-39049-5, Nature Communications, 2023

Paper 2: https://www.researchsquare.com/article/rs-4681343/v1, (preprint Version), akzeptiert bei Nature Communications, 2025

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
DFG (VIPER GRK)

27. Mechanismen der kurz- und langfristigen Auswirkungen einer SARS-CoV-2-Infektion auf die Integrität der Epithelien der Atemwege (COFONI Flex Fund 5FF22)

Mechanisms of short- and long-term effects of SARS-CoV-2 infection on the integrity of respiratory tract epithelia(COFONI Flex Fund 5FF22)

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr. Baumgärtner
Dr. Malgorzata Ciurkiewics

Flex-Fund Projekt im COVID-19-Forschungsnetzwerk Niedersachsen:

Mechanismen der kurz- und langfristigen Auswirkungen einer SARS-CoV-2-Infektion auf die Integrität der Epithelien der Atemwege

Resultate:
https://www.umg.eu/forschung/corona/cofoni/

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
MWK
gefördert mit insgesamt EUR 439.545

28. Rift Valley Impfstoffentwicklung (LARISSA 2)

Rift Valley Fever Vaccine development (LARISSA 2)

Albert Osterhaus
Guus Rimmelzwaan

Klinische Studie der Phase I/IIa, unter endemischen Bedingungen (in den ostafrikanischen Ländern Uganda und Kenia), um die Sicherheit und Immunogenität eines rational konzipierten abgeschwächten Lebendimpfstoffs gegen das Rifttalfieber-Virus in einer relevanten Zielpopulation zu untersuchen.

Laufzeit:
Juli 2023 bis Januar 2027

Drittmittelgeber:
CEPI via Wageningen Bioveterinary Research
gefördert mit insgesamt EUR 1.012.106

29. Untersuchung der Langzeitfolgen einer SARS-CoV-2 Infektion mit Fokus auf die Regenerationsfähigkeit der respiratorischen Epithelien im Hamstermodell (COFONI)

Investigation of the long-term consequences of a SARS-CoV-2 infection with a focus on the regenerative capacity of the respiratory epithelia in the hamster model (COFONI)

Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Malgorzata Ciurkiewicz, PhD
Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr. Klaus Schughart

Das Projekt befasst sich mit der Auswirkung einer SARS-CoV-2-Infektion auf die Integrität der Epithelien im Respirationstrakt, mit besonderem Fokus auf die Spätfolgen der Infektion und die Regenerationsfähigkeit. Hierzu wird ein Langzeitversuch im Hamstermodell durchgeführt, in dessen Rahmen Daten für zwei Kernarbeitspakete generiert werden. Im ersten Arbeitspaket werden Auswirkungen auf das ziliierte Epithel in den luftleitenden Wegen untersucht, während das zweite Arbeitspaket sich mit der Schädigung und Regeneration des Alveolarepithels und der daraus resultierenden Folgen für die Lungenfunktion, den Sauerstoffaustausch und die Belastungstoleranz beschäftigt. Zur Auswertung kommt ein breites Spektrum von Analysemethoden zum Einsatz, inklusive funktioneller, pathologischer, virologischer und molekularbiologischer Methoden. Der holistische Ansatz wird unser Verständnis der Pathogenese der

Spätfolgen einer COVID-19-Erkrankung maßgeblich erweitern und stellt eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung von Therapieansätzen dar.

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
MWK über Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 439.500

Kooperationspartner:
Universität Göttingen

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 und Aufzuchtverluste
- 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
- Mineralstoffwechsel der Kuh
- Stressreaktivität bei Milchkühen

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
- Kryokonservierung (Vitrifikation) boviner Eizellen und Embryonen

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
Weiterbildung zum Fachtierarzt für klinische Laboratoriumsmedizin

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
- Aufzuchtverluste bei Kälbern

Dienstleistungsangebot:

- Integrierte tierärztliche Bestandsbetreuung
- Bestandsdiagnostik
- Fütterungsanalysen
- Auswertung von Milchleistungsdaten

Weiterbildungsangebot:

FTA für Reproduktionsmedizin
Dipl. European College of Animal Reproduction (ECAR)
Dipl. European College of Bovine Health Management (ECBHM)

Arbeitsgruppe Reproduktionsmedizin & Biotechnologie: Gynäkologie,Geburtshilfe,Neonatologie,Andrologie,Biotechnol.

Prof. Dr. Árpád Csaba Bajcsy

Forschungsschwerpunkte:

- Auswirkungen von Stoffwechselstörungen, Puerperalerkrankungen und der Hyperthermie auf die Fertilität des Rindes
- In-vitro und in-vivo Kontraktilität des postpartalen Uterus
- Uterusinvolution
- Rechtzeitige Geburtserkennung, Geburtsverlauf, Schwergeburten und deren Auswirkungen
- Perinatale Mortalität
- Fetale und neonatale Mißbildungen
- Optimierung der Kryokonservierung und des Auftauens von Bullensperma
- Infertilitätsdiagnostische Methoden bei Bullen
- Beurteilung der Spermaqualität mittels Durchflusszytometrie
- In-vitro-Produktion von Rinderembryonen (IVP)
- Einfluss verschiedener Spermienselektionsmethoden auf die Befruchtungsraten von Rinderoozyten
- Einfluss des IGF-Systems auf die Oozytenqualität und Embryonalentwicklung

Dienstleistungsangebot:
Untersuchung und Behandlung von Patienten, Zuchttauglichkeitsuntersuchungen, spermatologische Laboruntersuchungen

Weiterbildungsangebot:
Dipl. European College of Bovine Health Management

Arbeitsgruppe Veterinär-Endokrinologie und Labordiagnostik

Prof. Dr. Marion Schmicke

Forschungsschwerpunkte:
1. Endokrine Regulationsmechanismen der Hochleistungsmilchkuh
2. Reproduktionsendokrinologie und metabolische Endokrinologie tierartübergreifend
3. Hepatozytenfunktion bei Nutztieren
4. Endokrinopathien in der Veterinärmedizin
5. Labordiagnostik in der Veterinärmedizin

Dienstleistungsangebot:
https://www.tiho-hannover.de/kliniken-institute/kliniken/klinik-fuer-rinder/labore/klinisch-endokrinologisches-labor

Forschungsprojekte

1. Charakterisierung des Hypoadrenokortizismus (Morbus Addison) und Hyperadrenokortizismus (Morbus Cushing) des Hundes als non-thyroidal Illness (NTI) mittels eines erweiterten Schilddrüsenhormonpanels

Characterization of hypoadrenocorticism and hyperadrenocorticism as non-thyroidal illness in dogs by using an advanced thyroid hormonone panel

Marion Schmicke

Ziel dieses Forschungsprojektes ist die Charakterisierung zweier

häufiger caniner Endokrinopathien (Hypoadrenokortizismus, Hyperadrenokortizismus) und deren Auswirkungen auf die Schilddrüse im Sinne eines möglichen Non-Thyroidal-Illness-(NTI)-

Syndromes. Die Definition des NTI-Syndrom soll dabei auf einem erweitertem

Schilddrüsenpanel (TT3, fT3, T3Revers, TNF-alpha, IL-1 und IL-2) in caninem Serum erfolgen. Daraufhin könnten sowohl Rasseprädispositionen, die Periodenprävalenz des Morbus Addison

und Morbus Cushing sowie die Prävalenz des Auftretens eines NTIS durch die jeweiligen Endokrinopathien untersucht werden. Durch die Daten soll es ermöglicht werden, Marker zur Abgrenzung eines NTIS und der Hypothyreose des Hundes zu entwickeln um die Erniedrigung der T4-Konzentration endokrinologisch spezifischer abzugrenzen.

Laufzeit:

Oktober 2023 bis Oktober 2025

Drittmittelgeber:

Gesellschaft zur Förderung kynologischer Forschung e.V.
gefördert mit insgesamt EUR 11.520

2. De novo- Bestimmung von Referenzintervallen für ausgewählte Blutparameter unter Berücksichtigung präanalytischer Faktoren beim Rind

De novo determination of reference intervals for selected bovine blood parameters considering pre-analytical factors

Marion Schmicke

Eine Blutuntersuchung ermöglicht Einblicke in den physiologischen bzw. pathologischen Status eines Tieres. In der Tiermedizin ist ein weiterer Fokus auch die Überprüfung der Nährstoffversorgung eines Patienten. Die durch Beprobung und entsprechende Analyseverfahren gewonnenen Ergebnisse des Patienten werden mit zuvor erstellten RI einer gesunden Referenzpopulation eingeordnet. Die Laborbefunde liefern dabei wichtige Informationen für die Diagnostik und Prognose eines erkrankten Tieres. Dabei setzt die Zuverlässigkeit von Laborresultaten neben einer korrekten Analytik eine qualitätsgesicherte Präanalytik sowie geeignete und evidenzbasierte RI voraus. Auch präzise Messergebnisse können zu einer falschen Diagnose und Therapie führen, wenn die Probe zur Zeit der Analyse so verändert ist, dass sie nicht mehr der Grundgesamtheit der zuvor benutzten Referenzpopulation entspricht. Eine Vielzahl von Faktoren beeinflussen die Qualität der Proben in der präanalytischen, sowie die Bewertungsgrundlagen in der postanalytischen Phase. Daher ist Ziel dieses Projektes erstmals deutlich mehr Fokus auf präanalytische Faktoren bei der Erstellung von RI zu legen. Um Fehler in der Diagnostik zu vermeiden, sollten daher insbesondere präanalytische Arbeitsabläufe weitestgehend standardisiert werden. Nach eingehender Literaturrecherche sind vor allem die RI der folgenden Parameter deutlich voneinander abweichend und sollen daher in dieser Arbeit gezielt anhand einer Referenzpopulation neu erstellt werden. Dies insbesondere mit sehr klar definierten präanalytische Gegebenheiten. Aus der klinischen Chemie werden Aspartat-Aminotransferase (AST), Alanin-Aminotransferase (ALT), Gamma-Glutamyl-Transferase (GGT), Glutamat-Dehydrogenase (GLDH), Kreatinkinase (CK), Gesamteiweiß (GEW), Albumin, Gesamtbilirubin, Harnstoff, Beta-Hydroxybutyrat (ß-HBS), freie Fettsäuren (FFS) und Cholesterin und verschiedene Mineralstoffe berücksichtigt.

Ziel ist es weiterhin Empfehlungen zu erarbeiten und etablieren, die im Praxis- und Laboralltag der Rindermedizin umsetzbar sind, auf aktueller und qualitätsgesicherte RI für Milchkühe aus Deutschland basieren und zu aussagekräftigen Laborergebnissen führen.

Laufzeit:
Mai 2023 bis Mai 2025

3. Differenzierung von bovinen embryonalen Stammzellen zu Hepatozyten-ähnlichen Zellen und Charakterisierung dieser auf physiologische Leberzellfunktionen

Differentiation of bovine embryonic stem cells to hepatocyte like cells and characterization with regard to physiological liver cell functions

Marion Schmicke

Die Leber des Milchkuh ist aufgrund der hohen Milchleistung der Tiere ein wichtiges Stoffwechselorgan. Um detallierte Mechanismen erforschen zu können, soll in diesem Projekt bovine embryonale Zellen zu Hepatozyten differenziert werden. Der große Vorteil stammzellbasierter Hepatozytenmodelle ist, dass man nicht abhängig von gesunden Spenderorganismen ist, aus denen funktionsfähige primäre Hepatozyten isoliert werden können. Im Rahmen verschiedener Projekte wurden bereits unterschiedliche Protokolle beschrieben, um nach einer in-vitro Differenzierung sowohl morphologisch als auch funktionell möglichst Hepatozyten-ähnliche Zellen ("Hepatocyte like-cells", HLC) zu generieren. Hierbei wurden Stammzellen von z.B. Mäusen nach der Isolation mit verschiedenen Wachstumsfaktoren, Zytokinen und anderen Faktoren kultiviert. Unter anderem kommt bei der Differenzierung von Stammzellen zu Hepatozyten-ähnlichen Zellen der Fibroblast Growth Factor 2 (FGF-2), Aktivin A, Hepatocyte Growth Factor (HGF) und Dexamethason zum Einsatz. Als Qualitätsmerkmale für die stammzellbasierten Hepatozyten-ähnlichen Zellen werden die zelluläre Morphologie, sowie die Gen- und roteinexpression als funktionelle Komponente herangezogen. So sind diese Zellen in der Lage z.B. Albumin zu produzieren. Ein weiterer großer Vorteil dieser stammzellbasierten Hepatozyten ist die deutlich längere Lebensdauer im Vergleich zu den primärenHepatozyten, welche in Kultur frühzeitig phänotypische Altersanzeichen zeigen und generell nur eine kurze Überlebensdauer haben.

Laufzeit:
Juli 2023 bis Juli 2025

Drittmittelgeber:
Schaumann Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 5.000

4. Einfluss eines slow release GnRH-Agonisten (Deslorelin) auf die Gonadenaktivität bei Wellensittichen (Melopsittacus undulatus)

Influence of a slow release GnRH agonist (Deslorelin) on gonadal activity in budgerigars (Melopsittacus undulatus)

Michael Pees
Marko Legler
Marion Schmicke

Lena Haas

Wenig standardisierte Untersuchungen liegen zur Wirkung von slow release GnRH-Agonisten bei Vogelpatienten vor. Mit diesem Hintergrund soll in dieser Studie der Einfluss von Deslorelin einem slow release GnRH-Agonisten auf die Gonadenaktivität von weiblichen und männlichen Wellensittichen überprüft werden, um den klinischen Einsatz dieses Medikamentes optimieren zu können. Die Aktivität der Gonaden wird hierbei unter anderem mit Hilfe der Bestimmung der Geschlechtshormone sowie der röntgenologischen Beurteilung der Geschlechtsorgane überprüft.

Laufzeit:

Januar 2025 bis Januar 2026

5. Einfluss eines slow release GnRH-Agonisten (Deslorelin) auf die Ovaraktivität von extensiv gehaltenen Hühnern (Gallus gallus domesticus) mit Erkrankungen des Geschlechtsapparates

Influence of a slow release GnRH agonist (deslorelin) on ovarian activity of extensively reared chickens (Gallus gallus domesticus) with diseases of the reproductive system

Michael Pees
Marko Legler
Marion Schmicke
Lena Haas

GnRH-Agonisten werden in der Praxis häufig zur Behandlung von Erkrankungen des Geschlechtsapparates bei privat gehaltenen Legehennen eingesetzt. Nach einer chirurgischen Entfernung des Legedarms ist die Unterdrückung der Gonadenaktivität unerlässlich. Im Rahmen der geplanten Untersuchungen soll der Einfluss einer solchen Resektion des Legedarms auf die Wirkung des slow relase GnRH-Agonisten Deslorelin im klinische Einsatz überprüft werden. Zur Beurteilung der Wirkung des GnRH-Agonisten wird die Aktivität des Ovars und Legedarms mit Hilfe der Bestimmung der Geschlechtshormone sowie der sonographischen Untersuchung beurteilt.

Laufzeit:

Oktober 2024 bis Oktober 2026

6. Erstellung von spezifischen Referenzbereichen zur Überprüfung des Gesundheits- und Versorgungsstatus sowie Abschätzung der endokrinen Reife von Bullen der Rasse Deutsches Fleckvieh

Development of a specific reference intervals for Fleckvieh bulls to assess their health, feed-intake as well as endocrine maturation

Schmicke, Marion Prof.
Scholl, Christina, Dr.

Ziel der Untersuchungen ist es, spezifische Referenzintervalle für Bullen der Rasse Deutsches Fleckvieh zu generieren. Hierbei sollen Proben aus der V. jugularis externa untersucht werden. Als Probenentnahmezeitpunkt wird die zweite Probengewinnung (vgl. EU VO 2020/686) frühestens 28 Tage (max. 30Tage) nach Einstallung und Beprobung des "letzten" Tieres der

Quarantäneeinheit herangezogen, die routinemäßig bei den Tieren aus seuchenhygienischen Gründen genommen wird. Dieser Zeitpunkt ist auch geeignet, um eine Aussage über die endokrine Reife und damit den Zeitpunkt für den Beginn der Spermaproduktion abzuschätzen. Die Werte sollen auch im Hinblick auf die Spermaquantität und -qualität der ersten Sprünge der Tiere ausgewertet werden, um spezifische Grenzbereiche zu etablieren für Bullen mit höherer versus schlechterer Spermaquantität bzw. -qualität.

Laufzeit:

Dezember 2024 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:

Karl-Eibl-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 14.280

Kooperationspartner:

Prof. Heiner Bollwein, University of Zurich | UZH · Clinic of Reproductive Medicine

7. Immun-endokrine Modulation am Hepatozyten in vitro: Einfluss von Zytokinen auf die Expression von Insulin-like Growth-Factor Binding Proteins

Immun-endocrine modulation on hepatocytes in vitro: Impact of cytokines on the expression of Insulin-like Growth-Factor Binding Proteins

Marion Schmicke
Schiffers, Christina
Schnieders, Christina

Im Rahmen dieser Arbeit soll der Effekt verschiedener, in der frühen Gravidität des Rindes relevanter Zytokine auf die Genexpression in kultivierten primären bovinen Hepatozyten untersucht werden. Mittels PCR wird analysiert, inwiefern sich unter dem Einfluss dieser Zytokine in verschiedenen Konzentrationen die Expression der IGFBPs verändert. Dadurch soll der Zusammenhang zwischen immunologischen und endokrinen Veränderungen im frühträchtigen Rind aufgezeigt werden. Dabei wird besonders das embryonale Trächtigkeitssignal der Wiederkäuer, IFNτ, betrachtet.

Laufzeit:

Mitte 2023 bis Mitte 2025

8. 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
PD Dr. M. Heppelmann
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 Anfang 2027

9. Validierung der automatisierten Bestimmung des synovialen Zellgehaltes und entsprechender Referenzbereiche beim Rind

Validation of the automated analysis of synovial cell count and corresponding reference ranges in cattle

Marion Schmicke
Maike Heppelmann
Johanna Hoischen

Ziel dieses Forschungsvorhabens ist es, die automatisierte Bestimmung des Zellgehaltes mit dem Gerät ADVIA 2120i in boviner Synovia zu validieren. Hierbei werden entsprechende Referenzbereiche für klinisch unauffällige Gelenkpunktate erarbeitet, um diese von pathologischen Punktaten abzugrenzen. Zudem werden auch weiterführende Untersuchungen wie die Bestimmung des Eiweißgehaltes und eine mikrobiologische Untersuchung der Punktate durchgeführt, um zu analysieren, ob einzelne Parameter Hinweise zum klinischen Erscheinungsbild, zur Diagnostik oder zur Therapie geben können. Zur Untersuchung werden sowohl makroskopisch veränderte als auch unveränderte Punktate herangezogen.

Laufzeit:
Juli 2023 bis Juli 2025

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. "Wildtier-SOS" - Entwicklung einer digital gestützten Entscheidungshilfe für gefundene Wildtiere

"Wildlife SOS" - Development of a Digitally Supported Decision Aid for Found Wild Animals

Pees

Das Projekt dient der Entwicklung einer zeit- und ortsgebundenen, digitalen und mobilen Entscheidungshilfe für Bürger, die ein Wildtier in der Natur gefunden haben. Dabei wird die Identifikation der Art ermöglicht und anhand der Symptomatik wird durch einen Entscheidungsbaum eine Hilfeempfehlung gegeben. Gezielte Ansprechpartner für weitere Informationen werden vermittelt.

Laufzeit:

Oktober 2024 bis April 2026

Drittmittelgeber:

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
gefördert mit insgesamt EUR 233.000

2. Aktualisierung des Berichts zur Bedeutung des Walschutzgebietes im Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer für Schweinswale

Updating the report on the importance of the whale sanctuary in the S.-H. Wadden Sea National Park for harbour porpoises

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Anita Gilles

Das ITAW führt seit 2002 die fluggestützte Erfassung für Schweinswale in der AWZ und der 12sm Zone der Nordsee durch. Ein dezidiertes Monitoring der

Schweinswale in Nord- und Ostsee wird durch Vorhaben des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) seit dem Jahr 2008 durchgeführt. Im Rahmen dieser Erfassung und des Monitorings konnten wertvolle Datensätze zum raum-zeitlichen Vorkommen und zur Dichte von Schweinswalen erhoben werden, die auch das Walschutzgebiet im Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer betreffen.

Das ITAW besitzt zudem eine ausgewiesene Expertise in der Bioakustik sowie im akustischen Monitoring von Walen. Schweinswal-Klickdetektoren (sog. PODs) kamen bereits im Rahmen zahlreicher Projekte zur Untersuchung der Habitatnutzung von Schweinswalen zum Einsatz. Das LKN POD-Monitoring wird seit 2011 durch das ITAW betrieben und Daten zur akustischen Schweinswalaktivität konnten auch im Bereich des Walschutzgebietes im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer erhoben werden.

Ziel des Projektes ist es einen vorhergehenden Bericht zum Vorkommen, Abundanz, Saisonalität sowie Bedeutung des Walschutzgebietes als Habitat für Schweinswale zur Nahrungsaufnahme und als Kalbung- und Aufzuchtgebiet mit den aktuell verfügbaren Daten zu aktualisieren.

Laufzeit:
April 2025 bis Juni 2025

Drittmittelgeber:
LKN
gefördert mit insgesamt EUR 5.885

3. Akustisches Monitoring (POD) Schweinswal 2023-2026

Acoustic monitoring of harbor porpoises (POD) 2023-2026

Projektleitung: Prof. Prof. h.c. Dr. Ursula Siebert
Dr. 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. Die schleswig-holsteinische Nationalparkverwaltung (NPV) im Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN) hat in diesem Programm die Aufgabe, das akustische Monitoring von Schweinswalen zu organisieren, umzusetzen und zu finanzieren. Die akustischen Untersuchungen für die NPV werden vom Institut für terrestrische und aquatische Wildtierforschung (ITAW) als Bestandteil des gemeinsamen Meeressäuger-Monitorings im Rahmen des BLMP durchgeführt. Hierfür werden Messstationen an fünf festgelegten Standorten im schleswig-holsteinischen Wattenmeer (Lister Tief, Westerland, Rochelsteert, Meldorfer Bucht und Außenelbe) betrieben. An den Messstationen befinden sich Klickdetektoren (C-PODs), welche die Echoortungsaktivität von Schweinswalen aufzeichnen. Die C-PODs werden 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 geben Aufschluss über eine mögliche Rhythmik sowie Tidenabhängigkeit in den Schweinswaldetektionen über den Tag und im Verlauf eines Jahres.

Laufzeit:

Dezember 2023 bis Oktober 2026

Drittmittelgeber:

Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz S-H (LKN)
gefördert mit insgesamt EUR 42.025

4. Analysis for abundance estimates based on aerial survey data of harbour porpoises collected in the survey area " VIDAR" in the Skagerrak

Analysis for abundance estimates based on aerial survey data of harbour porpoises collected in the survey area " VIDAR" in the Skagerrak

Prof. Prof h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Anita Gilles

Für die Erfassungen des Untersuchungsgebiets im Skagerrak wurden Dichten und Abundanzen von Schweinswalen geschätzt werden sowie die Ungenauigkeiten (95% Konfidenzintervalle und Variationskoeffizient (CV)), welche mit der Schätzung einhergehen, ermittelt werden. Die aufbereiteten Daten und Ergebnisse wurden dem Auftraggeber übermittelt.

Laufzeit:

September 2024 bis Januar 2025

Drittmittelgeber:

Aarhus University
gefördert mit insgesamt EUR 5.291

5. Aufstockung/Verlängerung-Die Rückkehr des eurasischen Otters in Schleswig-Holstein - Untersuchungen zur Ökologie, sowie zum fischereiwirtschaftlichen und artenschutzrechtlichen Konfliktpotential

Project increase/extension-The return of the Eurasian Otter in Schleswig-Holstein - Investigations on the ecology, potential conflicts with fisheries management and conservation

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Kai Sören Lehmann
Ilka Alina Fischer
Dr. Filipa Paiva-Antunes
Dr. Joy Boyi

Der Eurasische Fischotter (Lutra lutra) breitet sich in allen Landesteilen Schleswig-Holsteins (SH) zunehmend wieder aus. Der vorwiegend aquatisch lebende Otter ist hauptsächlich in Fließgewässern und Seen, aber regional auch in Küstengewässern anzutreffen. Otter fressen hauptsächlich Fisch, nutzen als sog. Generalisten aber auch Amphibien, Vögel, Krebs- und Säugetiere oder auch Insekten. Der Rückgang von bestimmten Fischarten in Fließgewässern wird

stellenweise dem Fischotter zugerechnet. Mit zunehmender Otterpopulation verschärfen sich sowohl national, als auch international die Fronten im Interessenskonflikt zwischen Teichwirtschaft/Fischerei und Otterschutz. Daher soll eine umfassende Abschätzung des Konfliktpotentials zwischen der Rückkehr des eurasischen Fischotters und der Teichwirtschaft, Binnenfischerei sowie anderer Artenschutzprojekte in SH erfolgen. Diese beinhaltet folgende, vergleichende Untersuchungen auf Fischzuchtanlagen, in natürlichem Otterhabitat und in Laichgewässern bedrohter Salmoniden:

-Einsatz von Wildkameras zur Einschätzung der lokalen Vorkommenshäufigkeit von Fischottern

-Nahrungsanalysen zur Beurteilung des Beutespektrums der Fischotter

-Individuenbestimmung (Genetisches Fingerprinting) von Fischottern anhand von Losung

-Evaluierung eines möglichen Zielartenkonflikts zwischen Fischottern und Salmoniden

-Abschätzung von akustischen Vergrämungsmaßnahmen von Fischottern auf Fischzuchtanlagen

-Bestimmung von Reproduktionsparametern zur Beurteilung der Populationsgesundheit der Fischotter anhand von Totfunden

- Entwicklung einer Besenderungs-Methode für Fischotter

Laufzeit:
Mai 2024 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
Ministerium für Energie-wende, Klimaschutz, Umwelt und Natur
gefördert mit insgesamt EUR 396.250

6. Aufstockung/Verlängerung-Erprobung und Implementierung von Managementmaßnahmen zur bedarfsgerechten Schaffung einer Robben-Exklusionszone im Schwimmbereich der Helgoländer Düne

Project increase/extension-Test and implementation of specific management measures to create a seal exclusion zone in the swimming area on Heligoland

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Tobias Schaffeld
Kim Nina Heimberg
Dr. Stephanie Groß

Nachdem unerwartete Probleme bei der Datenerhebung im Feld aufgetreten sind soll im Rahmen der hier angestrebten Projektverlängerung eine objektiv auswertbare Datengrundlage geschaffen werden, mit der das akustische Vergrämungssystem evaluiert werden kann. Zusätzlich zu den Arbeiten zum akustischen Zaun, sollen weitere Analysen zur Einschätzung der bisher entwickelten und umgesetzten Managementmaßnahmen außerhalb des Badebereichs durchgeführt werden, zu denen zum Beispiel die bisher etablierten Schutzzonen oder der Panoramaweg zählen. Um ein effektives Management gewährleisten zu können, ist eine regelmäßige Evaluierung und etwaige Optimierung essentiell. Eine äußerst wichtige Datengrundlage dazu, bilden die

auf Helgoland von Jordsand / Dünen-Ranger erhobenen Zähldaten. Anhand der aufgenommenen Parameter, wie der Anzahl der Tiere pro Strand oder der Anzahl der geborenen Jungtiere, soll eine entsprechende Evaluierung der Effektivität der Maßnahmen durchgeführt werden.

Um die zeitliche und räumliche Nutzung von Gebieten durch Kegelrobben in der Nordsee näher untersuchen zu können und auch die Datengrundlage für ein gezieltes Management zu schaffen, sollen einzelne Kegelrobben auf Helgoland gefangen und mit Telemetriegeräten besendert werden. Mit der Paarung assoziierte Vokalisierungen von Kegelrobben sollen Unterwasser aufgezeichnet werden, um zu erfassen, welche Gebiete zur Paarung genutzt werden. In diesem Zusammenhang wird auch ein umfassendes Gesundheitsmonitoring der gefangenen Kegelrobben durchgeführt, um das Wissen zum zoonotischen Potential von bei Kegelrobben vorkommenden Krankheitserregern für Bewohner und Touristen auf Helgoland zu aktualisieren.

Zusätzlicher Managementbedarf ist in den letzten Jahren hinsichtlich der Orte von Kegelrobben Geburten entstanden. Da es wiederholt vorkam, dass einzelne Jungtiere auf der Hauptinsel geboren wurden, mussten Strände für AnwohnerInnen und TouristInnen in der Wurfzeit gesperrt werden. Diese Strände stellen auf Helgoland aber gleichzeitig die einzigen Orte für den Auslauf von Hunden dar. Somit herrscht ein großes Interesse daran, die Geburten von Kegelrobben von der Hauptinsel weg zu lenken, wenn die Naturschutzverträglichkeit hierbei gewährleistet werden kann. Im Rahmen dieses Projekts soll weiterhin untersucht werden, inwieweit die Hauptinsel bereits bei der Paarung relevant ist.

Folgende Fragestellungen sollen im angestrebten Projekt bearbeitet werden:

1) Kann eine Robben-Exklusivzone durch Verwendung eines akustischen Zauns im Schwimmbereich der Helgoländer Düne geschaffen werden?

2) Wie effektiv sind die angewendeten Managementmaßnahmen auf Helgoland und wie können diese weiter optimiert werden?

3) Welche Gebiete werden durch Kegelrobben genutzt und welche Funktionen erfüllen diese? Welche zoonotische Erreger tragen lebende Kegelrobben auf Helgoland und welche Gefahr stellen sie für Menschen dar?

4) Gibt es Möglichkeiten zur Lenkung der Orte von Kegelrobben Geburten

Die Arbeitspakete stellen die geplanten Arbeiten dar, die zur Beantwortung der jeweiligen Fragestellungen erforderlich sind.

1) Beschallung von Kegelrobben im Schwimmbereich der Helgoländer Düne

2) Auswertung der erhobenen täglichen Zähldaten

3) Akustisches Monitoring, Gesundheitsmonitoring und Besenderung von Kegelrobben auf der Helgoländer Düne

4) Entwicklung gezielter Methoden zur Vergrämung von Kegelrobben von Stränden der Hauptinsel in der Wurfzeit

Laufzeit:

April 2023 bis April 2026

Drittmittelgeber:

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur
und Digitalisierung
gefördert mit insgesamt EUR 350.135

7. Auswirkungen von Schadstoffbelastungen und Unterwasserlärm auf das Hörvermögen von Walen in der Arktis (PIONEER)

Effects of pollution and underwater noise on the hearing abilities of cetaceans in the Arctic (PIONEER)

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Habil. Maria Morell
Dr. Luca Schick
TÄ Louise Moysan

Mit dem Abschmelzen des Eises in der Arktis werden neue Gebiete für Schifffahrtsrouten, seismische Ölexploration, Rohstoffgewinnung für neue Technologien (z. B. Seltene Erden) und andere anthropogene Aktivitäten zugänglich. All diese Aktivitäten können sich auf Wale und Delfine auswirken.

Studien an Ratten und Menschen zeigen, dass verschiedene Chemikalien (einschließlich PCB und Schwermetalle) Gehörschäden verursachen können und/oder die Auswirkungen von Lärmbelastung verstärken. Ein Zusammenhang zwischen Hörverlust und hohen PCB- oder Schwermetallkonzentrationen bei Walen wurde bisher jedoch noch nicht festgestellt.

Ziel dieses Projekts ist es, die Auswirkungen von Lärm und chemischer Verschmutzung auf das Gehör von Walen und Delfinen in der Arktis zu ermitteln und zu quantifizieren. Da Wale und Delfine bei all ihren täglichen Aktivitäten auf das Gehör angewiesen sind, ist es von entscheidender Bedeutung zu verstehen, wie sich Unterwasserlärm und chemische Verschmutzung (oder die kumulativen Auswirkungen beider Stressfaktoren) auf das Gehör von Walen und Delfinen auswirken könnten.

Zu diesem Zweck werden wir Ohren von gestrandeten oder legal bejagten Walen analysieren und ergänzende Techniken anwenden, um Läsionen im Ohr zu identifizieren, die mit Lärmbelastung vereinbar sind. Proben von Blubber und/oder Leber derselben Tiere werden auf ausgewählte Schadstoffe untersucht, um die Konzentrationen persistenter organischer Schadstoffe und chemischer Elemente zu bestimmen und sie mit den Ergebnissen der Ohranalysen zu korrelieren. Wenn möglich, werden die Ergebnisse des PIONEER-Projekts mit umfassenden Post-Mortem-Befunden jedes einzelnen Tieres korreliert, um die Auswirkungen des allgemeinen Gesundheitszustands auf die spezifischen Befunde zu ermitteln, aber auch um festzustellen, wie die kumulativen Auswirkungen der Exposition (d. h. Lärm und chemische Verschmutzung) die Gesundheit der Wale beeinflussen können.

Der neuartige Ansatz von PIONEER, der die Ergebnisse der Analyse von Hörstrukturen und Schadstoffkonzentrationen bei mehreren Walarten in verschiedenen Ländern entlang der Arktis kombiniert, wird unser Verständnis für die Auswirkungen von Unterwasserlärm auf das Gehör und von chemischer Verschmutzung auf die Gesundheit wildlebender Populationen verbessern.

Laufzeit:
April 2024 bis März 2027

Drittmittelgeber:

UBA
gefördert mit insgesamt EUR 299.799

Kooperationspartner:

Prof. Annika Jahnke (Helmholtz Zentrum für Umweltforschung - UFZ)
Prof. Krishna Das (Universität Lüttich, ULiege)
Dr. Marianna Pinzone (Universität Lüttich, ULiege, und Norwegisches Polarinstitut)

8. Begleitforschung und Strategieberatung für eine starke Nachhaltigkeit der marinen Raumordnung in der deutschen AWZ

Accompanying research and strategy consulting for a strong sustainability of marine spatial planning in the German EEZ

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Anita Gilles
Anne Atkins

Um den Evaluierungsprozess des Raumordnungsplans (ROP) aus Perspektive des Meeresnaturschutzes begleiten zu können, soll im Rahmen des Projektes ein naturschutzfachlicher, ökosystembasierter Planungsbeitrag erarbeitet werden, welcher zielführend in den Fortschreibungsprozess der Marinen Raumordnung (MRO) eingebunden werden kann.

Um eine Synthese der für den Planungsbeitrag relevanten Informationen zu ermöglichen, wird der aktuelle Wissensstand aus abgeschlossenen sowie laufenden Forschungsprojekten recherchiert. Gemeinsam mit ergänzend durchgeführten Sensitivitätsanalysen werden Inhalte zur Integration ökosystem-relevanter Aspekte in den Planungsbeitrag erarbeitet. Zudem werden verschiedene Szenarien des Ausbaus der Offshore-Windkraft entwickelt und bewertet, um notwendige Voraussetzungen für einen naturverträglichen Ausbau erneuerbarer Energien in Nord- und Ostsee zu erarbeiten. Das Projekt soll somit ein raumordnerisches Gesamtkonzept für den Meeresschutz bereitstellen, das durch das BfN in den Prozess der Evaluierung und Fortschreibung der MRO eingebracht werden kann.

BioConsult GmbH & Co KG führt als Auftragnehmer das Forschungsvorhaben des BfN durch.

Als Beitrag seitens der TiHo werden folgende Arbeiten zu marinen Säugetieren durchgeführt:

- Zusammenstellung und Aufbereitung der vorliegenden Verteilungsdaten in Form von Karten, Diagrammen und Tabellen mit textlicher Erläuterung

- Identifikation und Darstellung bedeutsamer Habitate für Indikator-Arten (z.B. Schweinswal, Seehund, Kegelrobbe)

- Auswirkungen von drei Szenarien des OWP-Ausbaus

Laufzeit:

Oktober 2023 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:

BioConsult GmbH & Co.KG, Bremen

gefördert mit insgesamt EUR 51.150

9. Beifang- und Gesundheitsbewertung an Schweinswalen in den Jahren 2023 bis 2026

Bycatch and health assessment on harbor porpoises from 2023 to 2026.

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert

Die Belastung des Habitats der Schweinswale in den schleswig-holsteinischen Gewässern der Nord- und Ostsee nimmt aufgrund anthropogener Aktivitäten weiter zu. Hierzu gehören Konstruktionen von Offshore-Windkraftanlagen, Fehmarnbeltquerung, militärische und zivile Sprengungen (Munitionsaltlasten), Fischerei, sowie der Einsatz von PAL-Systemen, touristische Aktivitäten, chemische und pharmazeutische Belastungen, Müll, Habitatverlust und anderweitige Störungen.

Untersuchungen zur Reproduktion und der Altersstruktur tot gefundener Schweinswale aus den Gewässern Schleswig-Holsteins haben gezeigt, dass die Tiere im Allgemeinen sehr jung sterben und insbesondere die Weibchen wenig Zeit zur Fortpflanzung haben. Die Altersstruktur der Totfunde ergibt Hinweise, dass viele Weibchen bereits vor oder kurz nach Erreichen der Geschlechtsreife sterben. Im Untersuchungsjahr 2021 wurde außerdem eine erhöhte Anzahl tragender Weibchen tot aufgefunden. Weitere Datenerhebungen sind erforderlich, um Zusammenhänge zu erschließen, die u. U. zu einer Änderung dieser Entwicklung beitragen können. Erste Untersuchungen zu der Hörfähigkeit und den Schadstoffbelastungen bei Schweinswalen haben zusätzlich gezeigt, dass die Tiere zum Teil mit beträchtlichen Mengen persistenter organischer Schadstoffe (POPs) und Quecksilber belastet sind und bei einigen Tieren Gehörschäden festzustellen sind. Die Zusammenhänge zwischen Gehörschäden und der Belastung mit Schadstoffen sowie deren Bedeutung auf Populationsebene gilt es weiter zu untersuchen. Die systematischen Untersuchungen der Schweinswale sind extrem wichtig, um die Entwicklung der biologischen Grunddaten (geschätztes Alter, Geschlecht, Gewicht, Fundort, -datum, Art), sowie den Gesundheitszustand und Todesursachen beurteilen zu können. Diese Daten sind elementar, da sie an ASCOBANS, ICES, HELCOM, OSPAR und die IWC weitergeleitet werden.

Im Rahmen des Projektes sollen frischtote Schweinswale aus der schleswig-holsteinischen Nord- und Ostsee eingehend auf ihren Gesundheitszustand überprüft werden. Es sollen histologische, immunhistochemische und mikrobiologische Untersuchungen durchgeführt werden. Die Parasitenfauna und ihre Prävalenz kann wichtige Informationen über ihren Einfluss auf den Schweinswal, aber auch das gesamte Ökosystem in der Ostsee geben, da in verschiedenen trophischen Ebenen Zwischenwirte für die Übertragung wichtig sind. Diese weiterführenden Untersuchungen sollen für die Bewertungsparameter in Nordsee und Ostsee für die Entwicklung des GES (Good Environmental Status) zukünftig genutzt und für OSPAR, HELCOM und die Meeresschutzrahmenrichtlinie angewendet werden. Insbesondere wenn Schweinswaltotfunde sich häufen, soll mit sofortigen Untersuchungen die mögliche Ursache beleuchtet und Zusammenhänge aufgedeckt werden. Anhand der Ergebnisse sollen ferner Empfehlungen entwickelt werden, in welchen Bereichen erhöhte Konfliktpotentiale vorhanden und somit weitere

Habitatuntersuchungen notwendig sind. So sollen auch bei frischen Strandfunden Ohren asserviert und für weiterführende Untersuchungen bereitgestellt werden, um zu überprüfen, welche Veränderungen bei Beifängen im Vergleich zu Strandfunden auftreten, sowie die Effekte von Sprengungen, akustische und chemische Belastung beurteilen zu können. Ebenso sollen bei den Obduktionen Materialien für toxikologische Untersuchungen, die im Rahmen weiterer Projekte analysiert werden können, genommen werden.

Laufzeit:

Juni 2023 bis Mai 2026

Drittmittelgeber:

MEKUN
gefördert mit insgesamt EUR 229.320

10. Beyond Life Apex-Systematische Nutzung von Monitoringdaten im Chemikalienmanagement zur Belastung und Anreicherung von Stoffen in Spitzenprädatoren, Beutetieren und Umgebungsmedien

Beyond Life Apex: Systematic use of monitoring data in chemicals management to assess the exposure and accumulation of substances in apex predators, prey species and environmental media

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Kristina Lehnert
Dr. Joy Ometere Boyi

Aufgrund ihrer Stellung an der Spitze des Nahrungsnetzes dienen Spitzenprädatoren wie Greifvögel, Otter, Robben und Schweinswale als nützliche Indikatoren für Schadstoffe in terrestrischen, Süßwasser- und Meeresumgebungen. In Kombination mit Daten ausgewählter Beutearten (z. B. Fische) können Daten aus der chemischen Überwachung von Spitzenprädatoren nützliche quantitative Informationen über die Persistenz und Bioakkumulation chemischer Substanzen im gesamten Nahrungsnetz liefern. Eine Reihe dieser chemischen Substanzen sind als persistente, mobile oder bioakkumulierende und toxische Stoffe (PMT-, PBT-Stoffe), sehr persistente, sehr bioakkumulierende, sehr mobile Stoffe (vPvB-/ vPvM-Stoffe) sowie endokrine Disruptoren (EDs).

Das Projekt "Beyond life Apex" wird die Schadstoffbelastung von Nahrungsketten mit Spitzenprädatoren untersuchen, um das Vorkommen von Substanzen und deren Koexposition in Deutschland sowie potenzielle gesundheitsschädliche Auswirkungen ausgewählter Schadstoffe zu ermitteln. Das Projekt wird neue Erkenntnisse über die Exposition von Organismen auf verschiedenen trophischen Ebenen, den Grad der Biomagnifikation in terrestrischen und aquatischen Nahrungsketten, prioritäre Substanzen für weitere regulatorische Bewertungen, die negativen Auswirkungen chemischer Schadstoffe auf Spitzenprädatoren sowie die Ursachen dieser Auswirkungen liefern. Dieses Projekt wird als Zusammenarbeit zwischen dem Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung (ITAW), dem Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) in Berlin und dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH (UFZ) in Leipzig durchgeführt und vom Umweltbundesamt gefördert.

Laufzeit:

Oktober 2025 bis September 2028

Drittmittelgeber:

UBA
gefördert mit insgesamt EUR 156.832

Kooperationspartner:

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ)
Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW)

11. CREATE-2: Entwicklung von Indikatoren zur Gesundheit bei Meeressäugern und ihre Weiterentwicklung zur Bewertung anthropogener Einflüsse

CREATE-2: Development of indicator pathogens in marine mammals to a further development of assessment of anthropogenic effects

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Stephanie Groß
Dr. Andreas Ruser

In Phase II des Vorhabens CREATE ist das Ziel des Teilprojektes der Stiftung Tierärztliche Hlochschule Hlannover weiterhin die Identifizierung und Etablierung von Indikatoren für die Gesundheit heimischer Meeressäuger, um die Einflüsse durch zunehmende anthropogene Aktivitäten auf Meeressäuger und das marine Ökosystem bewerten und frühzeitig erkennen zu können. Hierfür werden aus ca. drei Jahrzehnten vorliegende Gesundheitsdaten, sowie während der Projektlaufzeit neu erhobene Daten von heimischen Meeressäugern aus der deutschen Nord- und Ostsee analysiert. Die in Phase I gewonnenen Erkenntnisse zum räumlichen und zeitlichen Vorkommen von Bakterien und Viren, sollen in Phase II für weiterreichende Untersuchungen genutzt werden. Dabei soll eine mögliche Interaktion zwischen dem Auftreten der pathogenen Bakterien und Viren und anderen Infektionen, wie bakteriellen/viralen Koinfektionen oder einem Parasitenbefall, untersucht werden. Auch soll analysiert werden, inwiefern ein Zusammenhang zwischen den ermittelten Erkrankungs- und Todesursachen und dem Auftreten bestimmter Pathogene besteht. In diesem Zusammenhang sind Faktoren, die eine Relevanz für die gesamte Population haben von besonderem Interesse. Über den zeitlichen Verlauf der Daten kann beurteilt werden, ob es Veränderungen in der Belastung von Meeressäugern über die letzten 30 Jahre gegeben hat. Abschließend sollen die analysierten Daten auf ihre Indikatoreignung hin evaluiert werden, insbesondere im Hinblick auf anthropogene Effekte auf Meeressäugerpopulationen. Die Identifikation solcher Indikatoren würde langfristige Monitoringstrategien ermöglichen, die Entwicklung effektiver Managementmaßnahmen fördern und auch in internationale Abkommen, wie HELCOM und OSPAR, einfließen. Zudem werden die im Projekt erarbeitete Daten genutzt, um verschiedene Wissensformate für Stakeholder zu erstellen und damit die gewonnenen Erkenntnisse auch an die breite Öffentlichkeit zu vermitteln.

Laufzeit:

Dezember 2024 bis November 2027

Drittmittelgeber:

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)/PTJ Jülich
gefördert mit insgesamt EUR 165.805

Kooperationspartner:

Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven inklusive Helmholtz-Institut für Funktionelle Marine Biodiversität an der Universität Oldenburg
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Christian-Albrechts-Universität, Kiel
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
Humboldt-Universität zu Berlin
Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde
Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen
Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung
Leibniz-Zentrum f. Mar. Tropenforschung Bremen

12. CoastalFutures-2-Zukunftsszenarien zur Förderung einer nachhaltigen Nutzung mariner Räume -Teilprojekt F: Szenarien für marine Säugetiere

CoastalFutures 2-Scenarios to Promote Sustainable Futures of Contested Marine Areas-Subproject F: Scenarios for marine mammals

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Tobias Schaffeld
Dr. Nadya Ramírez Martínez
Rémi Pigeault

Der Lebensraum mariner Säugetiere ist stark durch anthropogene Nutzungen in Nord- und Ostsee geprägt. Marine Säugetiere reagieren empfindlich auf Stressoren, wie den Schiffsverkehr, den Ausbau der Offshore-Windenergie, die Verschmutzung oder die Fischerei. Diese Aktivitäten können zu einer Degradierung des Lebensraums für Meeressäuger führen, da es häufig zu Habitatverlusten oder Zerschneidungen kommt.

Das in der ersten Phase von CoastalFutures entwickelte interdisziplinäre und skalenübergreifende End-to-End (E2E) Modellsystem wird in der zweiten Phase erweitert, um das Vorkommen mariner Säugetiere unter verschiedenen Zukunftsszenarien zu modellieren. Dieses neuartige Werkzeug bietet nun die Möglichkeit, die Auswirkungen des Klimawandels und anthropogener Aktivitäten auf Indikatorarten durch die Generierung einer virtuellen Umgebung zu untersuchen. So können in Phase II erstmals Simulationen zur Wirksamkeit verschiedener Managementmaßnahmen zum Schutz und Erhalt von Meeressäugerpopulationen durchgeführt und damit Handlungswissen zur Implementierung politischer Entscheidungen bereitgestellt werden. Mittels multifaktorieller Bewertung wird der Einfluss des Unterwasserlärms auf Seehunde infolge des Ausbaus der Offshore-Windfarmen (ÖWFs) auf Populationsniveau abgeschätzt. Hierbei werden Tierbewegungsmodelle um Aspekte der Tierphysiologie erweitert, sodass Effekte auf das Energiebudget integriert werden können, während zusätzlich die Auswirkungen weiterer Stressoren und Managementmaßnahmen unter Berücksichtigung zukünftiger Klimabedingungen betrachtet werden. Zudem werden potenzielle Auswirkungen, wie die Rolle von OWFs als künstliche Riffe und die Lärmauswirkungen auf marine Säugetiere, analysiert und bewertet, um negative und positive Effekte zu erforschen. Dies wiederum führt zu einer quantitativen Einschätzung der Nahrungs und Lebensgrundlage für marine Säugetiere sowie der Belastung durch Stressoren in den Meeresschutzgebieten.

Laufzeit:

Dezember 2024 bis November 2027

Drittmittelgeber:

Bundesministerium für Bildung und Forschung über Projektträger Jülich/Forschungszentrum Jülich GmbH, Rostock
gefördert mit insgesamt EUR 443.773

Kooperationspartner:

-Helmholtz-Zentrum Hereon, Institute of Coastal Systems - Analysis and Modeling
-Leibniz Institute for Baltic Sea Research, Warnemünde
-Technische Universität Braunschweig, Leichtweiß-Institute for Hydraulic Engineering and Water Resources
-Thünen-Institut (TI für Seefischerei, TI für Ostseefischerei)
-Leibniz Universität Hannover, Ludwig-Franzius-Institut
-Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
-Technische Universität Hamburg, Institute of River and Coastal Engineering
Assoziierte Partner:
-Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
-Deutscher Wetterdienst
-Bundesanstalt für Wasserbau
- Bundesamt für Naturschutz

13. DEMASK-Entwicklung und Bewertung von Lärmschutzstrategien zur Gesunderhaltung der Nordsee

DEMASK-Development and evaluation of noise management strategies to keep the North Sea healthy

Prof. Prof h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Joseph Schnitzler

Die Nordsee ist eines der am stärksten befahrenen Schifffahrtsgebiete. Um die Klimaziele der EU zu erreichen, ist in der Nordsee ein massiver Ausbau von Windparks geplant. Die Nordsee ist auch ein wertvoller Lebensraum für viele Arten, die durch zukünftige maritime Entwicklungen bedroht sind. Dazu gehört auch die Gefahr der Lärmbelästigung. Ziel von DEMASK ist es, Entscheidungsträger im maritimen Bereich, Raumplaner und Interessenvertreter aus der Industrie zu ermutigen, sich mit dem Thema Unterwasserlärm auseinanderzusetzen, indem sie gemeinsam Szenarien für die Zukunft der Nordsee planen, die Werkzeuge und das Wissen zur Bewertung von Lärmminderungsszenarien verbessern und strategische Prioritäten setzen, die zu einer gut verwalteten Lärmlandschaft führen.

DEMASK besteht aus drei Arbeitsgruppen. Das Kernstück (WP1) ist der gemeinsame Szenarienplanungsprozess. WP1 stützt sich auf die Beteiligung von Interessenvertretern und wurde speziell entwickelt, um die Übernahme der strategischen politischen Prioritäten für die Lärmminderung zu maximieren. Es werden die wichtigsten politischen Szenarien zur Lärmminderung definiert und bewertet. WP2 konzentriert sich auf die Vorhersage der zukünftigen Lärmsituation. Schließlich wird WP3 für die Nordsee Risikobewertungen für die

Biodiversität für alternative Handlungsszenarien durchführen. Im Rahmen von Pilotprojekten werden die Lärmszenarien für diese alternativen Szenarien im Vergleich zur Ausgangssituation prognostiziert und diese Lärmszenarien verwendet, um die Auswirkungen von Lärm und die damit verbundenen Risiken für Indikatorarten zu bewerten. Die Risiken werden auf der Grundlage der Empfindlichkeit, der Verbreitung, des Lebensraums und der Exposition bewertet, wenn die Schwellenwerte für das Auftreten biologisch signifikanter negativer Auswirkungen (LOBE) auf regionaler Ebene überschritten werden. Dieses Arbeitspaket wird vom ITAW geleitet.

Laufzeit:

Januar 2024 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

Interreg VI-B Norseeprogramm EFRE (Mittel aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung - EFRE)
Niedersächsisches Ministerium für Bundes- und Europangelegenheiten und Regionale Entwicklung, Hannover
Mittel des Bundes
gefördert mit insgesamt EUR 411.143

Kooperationspartner:

Projektkoordination, Rijkswaterstaat (RWS), Ministry of Infastructure and Water Management, Utrecht
Federal Maritime and Hydrographic Agency (BSH), Hamburg
TNO research, Den Haag
IVL Swedish Environmental Research Institute, Kristineberg
Royal Belgian Institute of Natural Sciences (RBINS), Brüssel
North Sea Foundation, Utrecht
Flanders Marine Institute (VLIZ), Oostende
JASCO Applied Sciences

14. DIAPHONIA: Diagnostischer Rahmen zur Bewertung und Vorhersage der Auswirkungen von Unterwasserlärm auf Meeresarten

DIAPHONIA: DIagnostic framework to Assess and Predict tHe impact Of underwater NOise on mArine species

Prof. Prof. h.c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Maria Morell
Laura Rojas
Dr. Joy Boyi
Dr. Andreas Ruser

Es wurde nachgewiesen, dass die Meeresumwelt durch Lärmbelästigung durch menschliche Aktivitäten beeinträchtigt wird. Die Schwierigkeit, klinische und pathologische Analysen an lebenden Organismen in der Meeresumwelt durchzuführen, und die große Vielfalt an Lärmbelästigungsquellen bedingen eine große

Ungewissheit hinsichtlich der Art und des Ausmaßes der Auswirkungen, die Lärmbelästigung auf die Meeresfauna hat. Trotz der wachsenden Literatur zu diesen Themen gibt es immer noch relevante Lücken und einen Mangel an Multidisziplinarität bei Untersuchungen akuter und langfristiger Expositionen, sowohl bei einzelnen Tieren als auch bei Populationen. DIAPHONIA vereint

Wissenschaftler um die verschiedenen Auswirkungen von Unterwasserlärm auf Meeresorganismen des Nahrungsnetzes, einschließlich wirbelloser und kommerzieller Arten, zu bewerten und sich dabei auf europäische Becken zu konzentrieren. Arbeitspaket 1 (AP1) wird einen möglichen diagnostischen Fingerabdruck entwickeln, der aus mehreren Gewebemarkern besteht, die molekulare, metabolomische und mikroskopische Techniken beinhalten, um funktionelle und morphologische Veränderungen in den akustischen Signalwegen von Wirbellosen, Fischen und Meeressäugern zu identifizieren. AP2 wird die Beziehung zwischen Verhaltens- und zellulären/molekularen/organischen Effekten sowohl kurz- als auch langfristiger Lärmexposition bei Fischen aus verschiedenen europäischen Meeresbecken untersuchen. WP3 wird einen Einblick in die Morpho-Funktionalität des peripheren Hörapparats bei Meeressäugern und seine Rolle bei der Definition der akustischen Empfindlichkeit des Tieres gewinnen, indem es einen standardisierten Arbeitsablauf für die Wellenausbreitung in den zugehörigen Geweben entwickelt. Alle erhaltenen Informationen und Daten werden mit relevanten Interessengruppen und politischen Entscheidungsträgern diskutiert, um sie an einen multidisziplinären und evidenzbasierten Ansatz an die bestehenden Leitlinien anzupassen

Laufzeit:

Januar 2023 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:

BMBF - JIPOceans MARE:N-Meeres- und Polarforschung im Förderbereich: Meeresforschung
gefördert mit insgesamt EUR 399.994

Kooperationspartner:

Projektkoordination: Prof. Sandro Mazzariol
UNIPD - Università degli Studi di Padova, Italy
UPC- Universitat Politècnica de Catalunya, Spain
NTNU- Norway

15. ETALOM:Exploring The Applicability of a Universal triage system for seals with Lungworms

ETALOM:Exploring The Applicability of a Universal triage system for seals with Lungworms

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Bradley England
Dr. Stephanie Gross
Dr. Kristina Lehnert
Dr. Dominik Nachtsheim

Pinnipedia sind häufig mit Atemwegsnematoden infiziert, die gemeinhin als Lungenwürmer bezeichnet werden. Lungenwürmer sind besonders häufig bei jungen Seehunden (Phoca vitulina) in Nordeuropa anzutreffen. In den Niederlanden stranden junge Seehunde häufig in für den Menschen zugänglichen Gebieten und zeigen schwere klinische Symptome im Zusammenhang mit einer Lungenwurminfektion; daher werden sie oft zur Behandlung in das nächstgelegene Rehabilitationszentrum eingewiesen. Gegenwärtig ist die Zahl der zur Rehabilitation aufgenommenen Lungenwurm-

Patienten aus Gründen der Bestandserhaltung begrenzt, es fehlen jedoch klare Kriterien für die Auswahl derjenigen Lungenwurm-Patienten, die behandelt werden sollten. Kritisch anzumerken ist, dass es nach wie vor keine klinischen Parameter gibt, die das Fortschreiten der Krankheit direkt anzeigen; somit fehlen den Tierärzten die klinischen Instrumente, um den Schweregrad der Infektion und damit die Überlebenswahrscheinlichkeit zu bestimmen. Darüber hinaus gibt es derzeit nur unzureichende Daten über das Schicksal von rehabilitierten Lungenwurm-Patienten nach der Entlassung. Um potenziell unnötige Einweisungen von Lungenwurm-Patienten zu vermeiden, sind daher weitere Erkenntnisse über den Schweregrad der Infektion und die Überlebensraten nach der Entlassung erforderlich.

Im Rahmen dieses Forschungsprojekts wird ein mehrstufiger Ansatz mit dem übergeordneten Ziel verfolgt, ein Triage-System für Seehund-Rehabilitationszentren zu entwickeln, um die Prognose für Seehunde entweder direkt am Ort der Strandung oder bei der Aufnahme zu beurteilen. Durch umfassende Untersuchungen wird dieses Projekt beispiellose Einblicke in die Pathologie von mit dem Lungenwurm infizierten Seehunden liefern, klinische Parameter identifizieren, die mit dem Überleben bis zur und nach der Freilassung in Verbindung stehen, sowie das Verhalten und Überleben von Seehunden nach der Freilassung aus der Rehabilitation mit Hilfe von Telemetriegeräten bewerten. Letztendlich wird dieses Projekt, gegebenenfalls, zur Entwicklung eines Prognoseinstruments führen, das die Auswahl der am besten für die Rehabilitation geeigneten lungenwurminfizierten Seehunde gewährleistet. Dieses Projekt wird vom Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung (ITAW) in Zusammenarbeit mit drei großen niederländischen Robben-Rehabilitationszentren (Aseal Stellendam, Sealcentre Pieterburen und Ecomare) sowie der Universität Utrecht und Wageningen Marine Research geleitet und vom niederländischen Ministerium für Landwirtschaft, Natur und Lebensmittelqualität finanziert.

Laufzeit:

Januar 2025 bis Dezember 2027

Drittmittelgeber:

Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality of the Netherlands
gefördert mit insgesamt EUR 174.600

16. Evaluation des Einflusses einer Hinterbeinamputation auf das natürliche Verhalten des europäischen Braunbrustigels (Erinaceus europaeus) im Zuge der Wildtierrehabilitation

Impact of Hindlimb Amputation on the Natural Behavior of European Hedgehogs (Erinaceus europaeus) in Wildlife Rehabilitation

Pees, Michael
Horlacher, Elisa
Reuschel, Maximilian
Steiner, Natalie

Das Verhalten von Braunbrustigeln nach einer Hintergliedmaßen-Amputation ist unzureichend erforscht. Das Projekt zielt darauf ab, das Gangbild von Igeln nach einer Hinterbeinamputation während des Rehabilitationsprozesses zu bewerten. Gesunde vierbeinige und dreibeinige Igel werden mit einem

Beschleunigungsmesser analysiert, um die Auswirkungen auf ihre Bewegungsmuster zu verstehen. Die Ergebnisse sollen zu besseren Behandlungsmethoden und erfolgreicheren Auswilderungsprogrammen für diese gefährdete Art beitragen.

Laufzeit:

Oktober 2024 bis April 2026

17. Evaluierung des Auftretens von Meeresschildkröten an den Küsten Schleswig-Holsteins

Evaluation of the occurrence of sea turtles on the coasts of Schleswig-Holstein

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Stephanie Groß
Caroline Berger

In letzter Zeit ist es vermehrt zu Strandungen von Meeresschildkröten an der Schleswig-Holsteinischen Küste gekommen. Zwischen 2022 und 2024 sind bisher insgesamt fünf Tiere gestrandet. Gefunden wurden Unechte Karettschildkröte, Lederschildkröte und Atlantik-Bastardschildkröte.

Die Gründe des derzeit gehäuften Auftretens von Meeresschildkröten in der Nordsee sind nicht bekannt. Generell sind hier die Wassertemperaturen, insbesondere im Winter, für die Tiere zu kalt. Dadurch geraten die Tiere in eine Starre, da sie als Reptilen stark von der Umgebungstemperatur abhängig sind. In diesem Zustand können die Tiere sich nicht mehr aktiv fortbewegen und treiben mit der Strömung. Die kürzlich gestiegenen Fundzahlen könnten einen neuen Trend anzeigen, der sich aber in den nächsten Jahren erst bestätigen müsste. Aufgrund des erwarteten Temperaturanstiegs durch den Klimawandel erscheint ein häufigeres Auftreten dieser Meeresbewohner an unseren Küsten langfristig jedoch als wahrscheinlich.

Bei der hier angestrebten Pilotstudie, sollen in erster Linie Daten zum Auftreten von Meeresschildkröten an den Schleswig-Holsteinischen Küsten gesammelt werden. Totgestrandete Meeresschildkröten werden im Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung (ITAW) seziert, um Strandungsgründe und Krankheitsgeschehen aufzudecken.

Das Projekt ist in die folgenden fünf Unterpunkte gegliedert.

1. Datensammlung: Es werden Daten von bisher an der Schleswig-Holsteinischen Küste gestrandeten Meeresschildkröten zusammengetragen. Hierzu wird Kontakt zu verschiedenen Akteuren aufgenommen wie z.B. dem LKN, der Schutzstation Wattenmeer, dem Verein Jordsand e.V. und lokalen Fischern. Hinzu kommen die Strandungen, die sich im Verlauf des Projektes ereignen.

2. Genetische Untersuchungen: Proben von tot- und lebendgestrandeten Schildkröten sollen genetisch analysiert werden, um die Art und Subpopulation zu bestimmen.

3. Totfundmonitoring: Totgestrandete Meeresschildkröten werden am ITAW pathologisch untersucht, um Informationen zu Morphometrie, Alter, Geschlecht und Krankheitsvorkommen zu erhalten. Neben der Aufnahme von Biometrischen Daten wird eine Makroskopische Untersuchung des Kadavers durchgeführt. Je nach Erhaltungszustand des Kadavers und vorhandenen Krankheitsanzeichen

werden weiterführende Untersuchungen durchgeführt. Hierzu gehören Histologie, Parasitologie und Mikrobiologie.

4. Mitwirkung bei Lebendstrandungen: Das ITAW unterstützt das Land bei auftretenden Lebendstrandung. Hierzu gehört die Beratung, Kontaktaufnahme mit internationalen Experten, die Untersuchung und Probennahme.

5. Aufbau internationaler Kontakte: In diesem Projekt sollen auch Kontakte zu Meeresschildkrötenexperten in Europa und weltweit etabliert werden, um zum einen Teil des weltweiten Schildkröten-Netzwerkes zu werden und um zum anderen Expertenrat zu verschiedenen Themen einholen zu können.

Laufzeit:

Januar 2025 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:

Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur (MEKUN)
gefördert mit insgesamt EUR 23.177

18. Evaluierung von Belastungsfaktoren für in Schleswig-Holstein heimische Amphibienarten

Evaluation of stress factors for amphibian species native to Schleswig-Holstein

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Lotte Caecilia Striewe

Amphibien weltweit, aber auch hierzulande, sind mit einer Vielzahl von Faktoren konfrontiert, welche ihre Bestände rapide zurückgehen lassen. Diese Bestandsrückgänge lassen sich auch in Schleswig-Holstein bei sonst weitverbreiteten Arten abzeichnen und sind allein durch strukturelle Parameter, wie Lebensraumverluste und -veränderungen, nicht zu erklären. Zu weiteren Einflussfaktoren auf Amphibien zählen Einträge toxischer Stoffe und sich invasiv ausbreitende Infektionserreger, deren Wirkung auf unsere heimischen Amphibien zu einem großen Teil noch unbekannt sind. Ebenso ist weitestgehend ungeklärt, inwiefern die verschiedenen Stressoren zueinander in Beziehung stehen, allerdings wird angenommen, dass die Wirkungsgrade verschiedener Stressoren sich gegenseitig potenzieren. Um langfristig erfolgreiche Artenschutzmaßnahmen durchzuführen zu können, ist es wichtig, die hierzulande relevanten Stressoren zu erfassen und zu bewerten. Ausgehend von den 2021-2023 durchgeführten Vorstudien am Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung (ITAW) sollen in dem angestrebten Projekt mögliche Stressoren für in Schleswig-Holstein heimische Amphibien untersucht werden. Dazu gehören das fortführende Monitoring von Infektionserregern wie den aus Asien stammenden Pilzen Batrachochytrium dendrobatidis (Bd) und B. salamandrivorans (Bsal) sowie Rana- und Herpesviren. Weiter sollen tierbezogene Daten und habitatspezifische Faktoren erhoben werden, welche die Unterschiede im Vorkommen von Infektionserregern erklären könnten. Um Daten von habitatspezifischen Faktoren zu erhalten, welche einen Einfluss auf Gesundheit, Infektions- und Immunstatus der Tiere haben könnten, sollen neben Nutzung, Struktur und umgebender Vegetation im Jahresverlauf auch Qualitätsmerkmale der Gewässer (z. B. pH-Wert, Wassertemperatur) sowie mögliche Kontaminationen mit Schadstoffen erfasst werden.

Neben der Erfassung möglicher Stressoren und ihrer Interaktion soll in dieser Studie eine Grundlage entwickelt werden, anhand derer Habitate im Zuge von Artenschutzprojekten wie Wiederansiedlungen beurteilt werden können.

Laufzeit:

Januar 2024 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

MEKUN
gefördert mit insgesamt EUR 394.000

Kooperationspartner:

Rachel Marschang und Christoph Leineweber, LABOKLIN GmbH, Bad Kissingen
Annika Jahnke und Nadin Ulrich, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Leipzig
Krishna Das, University oh Liege, Lüttich, Belgium
Arne Drews, Landesamt für Umwelt, Schleswig-Holstein
Christian Winkler, faunistische Gutachten
René Seifert, Bündnis Naturschutz in Dithmarschen e. V.

19. HABITATWal - Habitatwahl und Populationsdynamik von Schweinswalen im Ökosystem der deutschen Nord- und Ostsee

HABITATWal - Habitat selection and population dynamics of harbour porpoises in the ecosystem of the German North Sea and Baltic Sea

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Anita Gilles

Marine Säugetiere sind als Topprädatoren ein wichtiger Bestandteil mariner Ökosysteme. Durch anthropogene Aktivitäten wie Fischerei, Offshore-Windenergieausbau, Schiffsverkehr, usw. sind sie zunehmenden Belastungen ausgesetzt. Die Erfassung und Bewertung ihrer Bestände und genaue Kenntnisse über ihre Verteilungsmuster, Habitatansprüche und Bestandsentwicklungen sind die Voraussetzung für ihren effektiven Schutz und ein sinnvolles Schutzgebietsmanagement.

Im Rahmen dieses Vorhabens tragen die Erhebungen neuer Daten sowie die Analyse bereits bestehender Datensätze wesentlich zu den erforderlichen Kenntnissen für die Betrachtung grundlegender ökologischer Zusammenhänge bei und sind von hohem wissenschaftlichem Wert. Über Habitatwahlmodelle wird untersucht, welche abiotischen, biotischen und anthropogenen Faktoren das Vorkommen und die Verteilung von marinen Säugetieren grundlegend beeinflussen. Modelle zur Populationsdynamik werden Aufschluss geben, welchen Einfluss verschiedene Stressoren auf die Entwicklung der Schweinswalbestände haben. Diese Modelle liefern Simulationen über die zukünftige Bestandsentwicklung unter Annahme verschiedener Belastungen durch anthropogene Stressoren und können so die Entwicklung von adäquaten Managementmaßnahmen informieren. In HABITATWal wird auch der deutsche Anteil am internationalen SCANS-IV Survey im Sommer 2022 integriert, bei dem regional koordinierte visuelle Surveys in den Schelf- und Offshore-Gewässern des europäischen Atlantiks durchgeführt werden, um robuste Abundanzschätzungen für regelmäßig vorkommende Walarten zu generieren. Durch einen Schiffssurvey auf der Doggerbank werden detaillierte Informationen

zum akustischen sowie visuellen Vorkommen von Zwergwalen und ggf. anderen Walarten erhoben und ein Monitoring entwickelt. Darüber hinaus soll die Erweiterung der Erfassungsmethoden im großflächigen Monitoring wissenschaftlich begleitet werden. Dies umfasst auch eine Machbarkeitsstudie zur möglichen Ergänzung eines passiv-akustischen Monitoring (PAM)-Netzwerks in der deutschen Nordsee.

Laufzeit:
Mai 2022 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
BfN
gefördert mit insgesamt EUR 1.933.080

20. Inner ear analysis of pilot whales mass stranded in Scotland in 2023-2024

Inner ear analysis of pilot whales mass stranded in Scotland in 2023-2024

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Habil. Maria Morell

The ears of 15 long-finned pilot whales (Globicephala melas) that mass stranded on July 2023 and on July 2024 in Scotland were collected and fixed during the comprehensive post-mortem examination. They were subsequently sent to ITAW for inner ear analysis. Several complementary analysis techniques will be used to evaluate the ears, depending on the preservation status of the sample. Specifically, techniques optimized in cetaceans such as scanning electron microscopy or immunofluorescence (and histopathology for the less fresh individuals) will be performed to determine whether an animal suffered a hearing loss. With scanning electron microscopy it is possible to observe evidence of lesions within the sensory cells at very high resolution, which can be distinguished from post-mortem decomposition artifacts. On the other hand, with the immunofluorescence technique that we have implemented for ears of marine mammals, we can use a combination of several markers to label the sensory cells and associated neurons at the same time. In addition, we can distinguish between newly formed lesions (that could be associated to the stranding) from old ones. Finally, histopathology is ideal to detect hemorrhages and infections that could have impaired the hearing of the animal, as well as the evaluation of the spiral ganglion neurons, which are the neurons that bring the auditory information from the inner ear to the brain. Hearing impairment can be caused by several factors, including noise exposure, age, ototoxic drugs exposure, pollutants, infections, and congenital disorders. If cases of hearing loss are found, we will evaluate which could be the most likely causes. Including the inner ear collections and analysis within the post-mortem examination protocol in stranded cetaceans (and mass stranded, even if the logistics associated are even more challenging) is essential to detect potential cases of hearing loss, which is particularly relevant in cetaceans that use hearing for all their vital activities.

Laufzeit:
April 2025 bis März 2026

Drittmittelgeber:
University of Glasgow
gefördert mit insgesamt EUR 8.400

21. Kegelrobben-Kartierung im Niedersächsischen und Hamburgischen Wattenmeer per Flugzeug 2024/25

Aerial Survey of grey seals in the Wadden Sea of Lower Saxony and Hamburg-2024/2025

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Isabel Avila

Ziel des Projektes ist eine Erfassung des lokalen Kegelrobbenbestandes im gesamten Niedersächsischen und Hamburgischen Wattenmeer während der Geburtssaison (November-Dezember) 2024 und zur Zeit des Fellwechsels (März-April) 2025.

An fünf trilateral abgestimmten Terminen (drei zur Zeit der Geburtensaison; zwei zur Zeit des Fellwechsels) werden fluggestützte Surveys mit einer einmotorigen Maschine durchgeführt. Während der Befliegungen der Wattgebiete werden mit einer hochauflösenden Spiegelreflexkamera die haul-outs fotografiert. Zur Ermittlung der Anzahl an geborenen Jungtieren sowie des Gesamtbestandes werden die aufgenommenen Fotos nachträglich am Computer ausgewertet.

Resultate:
Schop, J., Bönisch, A., Brasseur, S. M. J. M., Galatius, A., Hamm, T., Jeß, A., Meise, K., Meyer, J., Stejskal, O., Siebert, U., Teilmann, J., & Thøstesen, C. B. (2025). Grey Seal Numbers in the Wadden Sea and Helgoland in 2024-2025. Common Wadden Sea Secretariat, Expert Group Marine Mammals. https://doi.org/10.5281/zenodo.15728315

Laufzeit:
November 2024 bis August 2025

Drittmittelgeber:
Nationalparkverwaltung "Niedersächsisches Wattenmeer", Virchowstr. 1, 26383 Wilhelmshaven
gefördert mit insgesamt EUR 39.722

22. Kegelrobben-Kartierung im Niedersächsischen und Hamburgischen Wattenmeer per Flugzeug-2025/2026

Aerial Survey of grey seals in the Wadden Sea of Lower Saxony and Hamburg-2025/2026

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Isabel Avila

Ziel des Projektes ist eine Erfassung des lokalen Kegelrobbenbestandes im gesamten Niedersächsischen und Hamburgischen Wattenmeer während der Geburtssaison (November-Dezember) 2025 und zur Zeit des Fellwechsels (März-April) 2026.

An fünf trilateral abgestimmten Terminen (drei zur Zeit der Geburtensaison; zwei zur Zeit des Fellwechsels) werden fluggestützte Surveys mit einer einmotorigen Maschine durchgeführt. Während der Befliegungen der Wattgebiete werden mit einer hochauflösenden Spiegelreflexkamera die haul-outs fotografiert. Zur Ermittlung der Anzahl an geborenen Jungtieren sowie des Gesamtbestandes werden die aufgenommenen Fotos nachträglich am Computer ausgewertet.

Resultate:
Bericht ans Wattenmeersekretariat https://waddensea-worldheritage.org/2025-2026-grey-seal-report

Laufzeit:
Oktober 2025 bis August 2026

Drittmittelgeber:
Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer, Wilhelmshaven
gefördert mit insgesamt EUR 45.063

23. Kegelrobbenentwicklung 2023-2026

Grey seal development 2023-2026

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Stephanie Groß

Kegelrobben sind sowohl an der Nord- wie auch der Ostseeküste Schleswig-Holstein wieder vermehrt anzutreffen.

Mit den zunehmenden Beständen steigt auch die Dringlichkeit, diese Meeressäuger auf ihren Gesundheitszustand hin zu untersuchen, denn es wird vermutet, dass sie insbesondere aufgrund ihres ausgedehnten Wanderverhaltens eine Rolle bei der Ausbreitung von Infektionskrankheiten des Seehundes wie z.B. Staupe spielen können. Zudem sind auch gerade an der Ostsee immer wieder individuelle Tiere mit schweren Krankheitsverläufen zu registrieren. In beiden Gewässern ist es besonders wichtig, die Tiere als Überträger von zoonotischen Infektionskrankheiten auf ihren Gesundheitszustand zu untersuchen, insbesondere da sich in der Vergangenheit Personen mit Kontakt zu Kadavern mit Erregern angesteckt haben. Des Weiteren gilt es zum Schutz der Tierbestände potenzielle anthropogene Einflüsse auf Krankheitsgeschehen zu untersuchen.

Mit steigenden Beständen nehmen auch die Übergriffe der Kegelrobben auf Artgenossen, aber auch Seehunde und Schweinswale zu. Dies kann einerseits durch Prädation, aber auch durch Paarungsverhalten mit Seehunden und jungen Kegelrobben beiden Geschlechts passieren. Dabei sind sowohl negative Bestandseffekte möglich als auch Auswirkungen auf die Gesundheit der Meeressäuger fressenden Kegelrobben, da sie nämlich auf einem höheren trophischen Level als ihre Artgenossen, vergleichbar mit Eisbären oder Orcas, jagen. Erste Fälle von Influenza sowohl bei Seehunden, aber auch bei den Kegelrobben haben gezeigt, dass Robben für dieses Virus empfänglich sind und hier sowohl als Reservoir als auch als "Spillover" dieser potentiellen Zoonose genau untersucht werden müssen. Zudem nehmen weiterhin anthropogene Aktivitäten im Lebensraum der Kegelrobben zu, was nicht nur verschiedene Einflüsse auf den Gesundheitszustand, sondern auch auf die Habitatnutzung der Tiere haben kann.

In dem hier beantragten Forschungsprojekt sollen der Gesundheitszustand und die Todesursachen der Kegelrobben, die in den schleswig-holsteinischen Gewässern versterben, untersucht werden. Es soll überprüft werden, ob sich die parasitäre, virale und mikrobielle Belastung bei den Kegelrobben, insbesondere auch die von zoonotischen Erregern, verändert. Hierzu sollen die Kegelrobben, die in den Jahren 2023 bis 2026 geborgen und zur Untersuchung an das ITAW

gebracht werden, vollständig seziert werden. Es werden histologische, parasitologische, virologische und mikrobiologische Untersuchungen durchgeführt. Zudem wird ein Vergleich mit den Ergebnissen der letzten Jahre durchgeführt, um die Entwicklung des Gesundheitszustandes zu bewerten.

Ferner soll die Entwicklung der Kegelrobbenpopulationen in der Nord- und Ostsee erforscht und bewertet werden. Da Kegelrobben äußerst mobile marine Säuger sind, sollen die Daten mit den Nachbarländern ausgetauscht werden. Eine besondere Rolle spielt hierbei das Trilaterale Wattenmeersekretariat (CWSS) und die Trilaterale Meeressäugerexpertengruppe (EGMama), sowie die Marine Mammal Health Group der HELCOM für den Ostseeraum und die Marine Säuger Arbeitsgruppe von OSPAR in der Nordsee. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden dringend für die Arbeiten zur Meeresschutzrahmenrichtlinie und den vorhergenannten Abkommen benötigt.

Laufzeit:
Februar 2023 bis Juni 2026

Drittmittelgeber:
MEKUN
gefördert mit insgesamt EUR 132.092

24. Konfliktsmanagement im Begegnungsbereich Fischerei/Muschelzucht mit Eiderenten (Somateria mollissima) sowie Gesundsheitsuntersuchungen von Eiderenten vor dem Hintergrund des Populationsrückgangs

Conflict management in the area of fisheries/shellfish farming with eider ducks (Somateria mollissima) and health examinations of eider ducks against the background of against the background of the population decline

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Luca Aroha Schick

Die Eiderente (Somateria mollissima) gilt in Europa aufgrund stetiger Rückgänge als gefährdet. Gleichzeitig birgt ihr Vorkommen vor den Küsten Schleswig-Holsteins Konfliktpotential im Bereich der kulturell etablierten und wirtschaftlich bedeutsamen Küstenfischerei.

Die in der Pilotstudie untersuchten Methoden scheinen in ihrer Wirkung vielversprechend: der getestete Eiderentenschutzzaun hat die Muschelleinen effektiv vor Fraßschäden durch Eiderenten geschützt und es waren deutliche Unterschiede zu Kontrollleinen sichtbar, die für die Eiderenten frei zugänglich waren. Die Maßnahmen sind jedoch bisher nur in einem kleinen Versuchsrahmen getestet worden. Um die Praktikabilität in einem realistischen Rahmen zu untersuchen, sollen in diesem Verlängerungsprojekt die Versuche auf eine größere Muschelfarmfläche ausgeweitet werden sowie ggf. durch weitere Maßnahmen ergänzt werden, die im Pilotprojekt bisher keine Anwendung fanden.

Es sollen langfristig praktikable Methoden gefunden werden, die für wirtschaftlich betriebene Muschelfarmen anwendbar sind und gleichzeitig im Sinne des Tierschutzes funktionieren oder sogar zur Verminderung von Beifang in anderen Anwendungsbereichen beitragen können.

Parallel werden weiterhin Totfunduntersuchungen durchgeführt, um Aufschlüsse über Krankheitsgeschehen innerhalb der Population zu geben, pathologische Veränderungen festzustellen und diese im Kontext des Populationsrückganges

einzuordnen. Dies beinhaltet bakteriologische, virologische und parasitologische Analysen. Außerdem sollen toxikologische Untersuchungen Rückschlüsse auf die Schadstoffbelastung der Tiere geben.

Laufzeit:
Mai 2024 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
Ministerium für Energie-wende, Klimaschutz, Umwelt und Natur (MEKUN)
gefördert mit insgesamt EUR 766.851

25. Lebendmonitoring Robbe

Monitoring of living pinnipeds

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Stephanie Groß

Im Rahmen des Robben-Lebendmonitoring werden Seehunde und andere Robbenarten im schleswig-holsteinischen Wattenmeer mit Netzen gefangen. Neben Mitarbeitern der Stiftung Tierärztlichen Hochschule Hannover wird diese Aktion mit Hilfe von erfahrenen Mitarbeitern des Landesamtes für Küsten- und Naturschutz, der Seehundjäger und weiteren Helfern durchgeführt. Die Seehunde werden vermessen (inkl. Speckdicke mittels Ultraschallgerät) und gewogen. Es werden Blut-, Haar- und Kotproben sowie Tupfer zur Bakteriologie und Virologie entnommen. Anhand der Proben werden Blutbilder erstellt, blutchemische, zytologische, mikrobiologische, virologische und serologische Untersuchungen durchgeführt, sowie weiterführende Untersuchungen zu Schwermetallen (Haare und Blut) und persistente organische Schadstoffe vorgenommen.

Ebenso erfolgt eine parasitologische Untersuchungen zum Nachweis und zur Artbestimmung der Parasiten sowie zytologische und pathologische Aufarbeitung von Veränderungen am Tierkörper. Werden bei den Fangaktionen auch Kegelrobben gefangen, so sollen diese Untersuchungen auch an diesen Tieren durchgeführt werden.

Die Untersuchungen werden in Zusammenarbeit mit dem Institut für Virologie und dem Institut für Pathologie der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, dem Institut für Hygiene und Infektionskrankheiten der Justus-Liebig-Universität Gießen, der Freshwater and OCeanic science Unit of reSearch (FOCUS) der Universität Liege (Belgien) und dem Department Ökologische Chemie des Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH (UFZ) Leipzig. durchgeführt. Zusätzlich zu diesen Untersuchungen werden im Rahmen von anderen Forschungsprojekten und Doktorarbeiten Robben auch mit Telemetriegeräten ausgestattet.

Laufzeit:
Januar 2024 bis Dezember 2027

Drittmittelgeber:
Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein, Tönning
gefördert mit insgesamt EUR 83.205

Kooperationspartner:

Institut für Hygiene und Infektionskrankheiten der Justus-Liebig-Universität Gießen
Freshwater and OCeanic science Unit of reSearch (FOCUS) der Universität Liege (Belgien)
Department Ökologische Chemie des Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH (UFZ) Leipzig

26. Life CIBBRiNA - Coordinated Development and Implementation of Best Practice in Bycatch Reduction in the North Atlantic, Baltic and Mediterranean Regions

Life CIBBRiNA - Coordinated Development and Implementation of Best Practice in Bycatch Reduction in the North Atlantic, Baltic and Mediterranean Regions

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Robabe Ahmadi

Unbeabsichtigter Beifang in Fischereinetzen stellt weltweit eine erhebliche Bedrohung für Meerestiere dar, insbesondere für gefährdete, bedrohte und geschützte Arten, darunter Meeressäuger, Seevögel, Schildkröten und Hai- oder Rochenartige. Bislang waren die Bemühungen, den Beifang solcher Arten zu minimieren, kaum erfolgreich. LIFE CIBBRiNA ist ein internationales und sektorenübergreifendes Projekt, bei dem Forschungseinrichtungen, Umweltbehörden, die Fischereiwirtschaft und Nichtregierungsorganisationen aus 13 europäischen Ländern zusammenarbeiten, um Strategien zur Verringerung des Beifangs von gefährdeten, bedrohten und geschützten Arten in der Nord- und Ostsee sowie im Mittelmeer zu entwickeln und ihre Umsetzung zu fördern. Im Rahmen von LIFE CIBBRiNA wird das ITAW Methoden für ein Monitoring und die Datensammlung zu Beifang erarbeiten. Dabei wird die Beifanginzidenz durch pathologische Untersuchungen gestrandeter Tiere ermittelt. Mit Hilfe von Driftmodellen für Kadaver können Beifang-Hotspots identifiziert werden, und eine Datenbank wird entwickelt, um Strandungsdaten zu sammeln und eine zeitlich-räumliche Auswertung der Daten zu ermöglichen. Darüber hinaus arbeitet das ITAW an der Vermittlung der Projektergebnisse an Interessengruppen (einschließlich der Entwicklung von Forschungsboxen als Unterrichtsmaterial für Schulen), der Vernetzung mit anderen Projekten und der Veröffentlichung der wissenschaftlichen Ergebnisse von LIFE CIBBRiNA.

Laufzeit:
September 2023 bis August 2029

Drittmittelgeber:
European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA)
gefördert mit insgesamt EUR 275.552

27. MARRES: One Health-Überwachungsansatz für antimikrobielle Resistenzen in Meeressäugern, Meeresumwelt und Menschen in der Nord- und Ostsee,

MARRES: One Health surveillance approach for antimicrobial resistance in marine mammals, the marine environment and humans in the North and Baltic Seas, TIHO share

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Stephanie Groß

Antimikrobiellen Resistenzen sind ein weltweites Gesundheitsrisiko mit komplexen, undurchsichtigen

Übertragungswegen zwischen Menschen, Tieren und der Umwelt. Die spezielle Rolle von Wildtieren und der Umwelt in Bezug auf die Entstehung, Unterhaltung, Verbreitung und Übertragung von resistenten Bakterien und Resistenzgenen ist weitestgehend unbekannt. In dem Projekt MARRES werden resistente Bakterien von Kegelrobben und Seehunden aus der Nord- und Ostsee, sowie aus Meerwasser (Umwelt-DNA) bestimmt, um eine zielgerichtete Untersuchung dieser beiden marinen Ökosysteme durchzuführen. Hierfür werden modernste mikrobiologische Verfahren, Genom und Metagenom Sequenzierungen angewendet. Die Auswertung von bereits veröffentlichten menschlichen und tierischen Daten zu antimikrobiellen Resistenzen aus den Untersuchungsgebieten, aber auch im globalen Zusammenhang, sollen die in diesem Projekt gewonnen Ergebnisse aus einem weitestgehend unerforschten Gebiet in einen One-Health-Kontext bringen. Der Ansatz umfasst dabei drei One-Health Sektoren in marinen Ökosystemen (Umwelt-DNA, Topprädatoren, Menschen), die eine große Bedeutung im Bereich der Weltgesundheit haben. Er verspricht relevante Informationen zu Übertragungswegen von resistenten Bakterien, einschließlich Pathogenen, und Resistenzdeterminanten zwischen Menschen, Wildtieren und der Umwelt. Eine Datenbank zu Antimikrobiellen Resistenzen von Meeressäugern der Ostsee wird entsprechend den FAIR Prinzipien erstellt werden. Langfristig soll dieses Projekt den Grundstein für ein transnationales Netzwerk von Antibiotika-Resistenz-Experten und Meeresbiologen in Europa legen. Die Einführung einer harmonisierten Antibiotika-Resistenz-Überwachung im Ökosystem Meer wird bedeutend zu den Maßnahmen beitragen, die auf eine Verbesserung der Resistenzlage hinarbeiten, und damit die öffentliche Gesundheit fördern.

Laufzeit:
April 2024 bis März 2027

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Bildung und Forschung / DLR
gefördert mit insgesamt EUR 182.810

Kooperationspartner:
Project coordination: Prof. Dr. Christa Ewers, Institute of Hygiene and Infectious Diseases of Animals, Justus Liebig University Giessen, Germany
Dr. Iwona Pawliczka vel Pawlik, University of Gdańsk, Institute of Oceanography, Hel Marine Station, Poland
Prof. Modestas Ruzauskas, Lithuanian University of Health Sciences, Microbiology and Virology Institute, Lithuania
□ilvinas Kleiva, PhD, Lithuanian Sea Museum, Lithuania
Martin Hölzer, Robert Koch Institute, Germany

28. Mikroplastik Analysen an Meeressäugetieren aus der Arktis (MiPaMar)

Microplastic analyses on marine mammals from the Arctic (MiPaMar)

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Andreas Ruser

Mathilde Piette

Die Plastikverschmutzung ist mittlerweile weltweit bekannt und stellt ein allgegenwärtiges Problem für jedes Ökosystem dar. 2021 lag die jährliche Kunststoffproduktion bei 390,7 Millionen Tonnen. Man unterscheidet zwischen Makroplastik (> 5 mm), Mikroplastik (MP; < 5 mm) und Nanoplastik (im Nanometerbereich).

Diese Kunststoffpartikel gelangen über verschiedene Wege in die Meeresumwelt, z. B. über Abwässer, atmosphärischen Transport, Meeresströmungen, Deponien und Fischerei-aktivitäten. Einmal in der Umwelt, wird Makromüll in kleinere Partikel zerlegt, weil die Polymerstruktur durch Photodegradation (UV), Hydrolyse, mechanischen Abrieb, biologischen Abbau (Mikroorganismen) oder Biofouling (Besiedlung von Kunststoffen durch Mikroben) geschwächt wird.

Die Polargebiete galten lange als vom Menschen weitgehend unbeeinflusste Regionen der Erde. Auch wenn es sich um eine nicht stark besiedelte Region handelt, wurden in diesem Ökosystem in einer Vielzahl von Kompartimenten wie der Wassersäule, dem Schnee, dem Meereis und den Tiefseesedimenten MP nachgewiesen. Die Erhöhung der Temperatur im Zuge des Klimawandels und die damit verbundene Eisschmelze bringen diverse Probleme mit sich - neben dem Anstieg des Meeresspiegels, führt die zunehmende Abnahme des Meereises dazu, dass das Mikroplastik wieder freigesetzt wird, welches durch die Eisvorkommen bis dato gebunden war. Dieses ist nun "verfügbar" und gelangt in das sensible Ökosystem - die Folgen sind noch nicht abschätzbar. Das Vorkommen von Mikroplastik in der Arktis führt dazu, dass Arten der Polregion nun vermehrt einem anthropogen verursachten Problem konfrontiert sind - das Vorkommen von Meeresmüll bzw. Mikroplastik und seine Folgen. Dies beinhaltet auch arktische Völker, deren Nahrungsgrundlage ebenfalls das Fleisch- und Fettgewebe von Meeressäugetieren umfasst.

Ziel des Projektes ist es, valide Daten zur Mikroplastik- und assoziierte Schadstoffbelastung von Meeressäugetieren aus arktischen Gewässern zu erhalten und somit den Kenntnisstand in diesem sensiblen Lebensraum zu verbessern. Die erworbenen Kenntnisse sind der Grundstein für erforderliche, zukünftige Trendanalysen, die nötig sind, um ein effektives MP-Monitoring in arktischen Gewässern zu ermöglichen. Dabei werden die folgenden für die Arktis charakteristischen Arten untersucht: Schweinswale (Phocoena phocoena), Ringelrobbe (Pusa hispida), Kegelrobbe (Halichoerus grypus), Seehund (Phoca vitulina), Klappmütze (Cystophora cristata) Bartrobbe (Erignathus barbatus) und Eisbär (Ursus maritimus). Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Etablierung einer Methode zur Sichtbarmachung von MPs im Gewebe. Dazu werden Gewebestücke von Magen-Darm-Trakt präpariert und sowohl histologisch als auch mittels konfokalem Mikroskop untersucht. Mit Hilfe verschiedener Färbetechniken wird dann potentielles Mikroplastik im Gewebe identifiziert. Ein wichtiger Schritt, um die Transportwege vom Mikroplastik besser nachvollziehen zu können und Eintragspfade zu verifizieren.

Die Proben stammen von verschiedenen Kooperationspartnern wie zum Beispiel der Universität Island und dem norwegischem Polarinstitut. Die Schadstoffanalyse wird von der Universität Siena durchgeführt.

Laufzeit:

November 2023 bis Oktober 2026

Drittmittelgeber:

Umweltbundesamt
gefördert mit insgesamt EUR 306.051

29. Monitoring von Meeressäugerfunden 2024-2028

Monitoring of marine mammal findings 2024-2028

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Stephanie Groß

Das ITAW führt seit mehr als 30 Jahren Forschung an Meeressäugern durch und verfügt mit über 50 Mitarbeitern im Institut am Standort Büsum über ausreichend hochqualifiziertes Fachpersonal. 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.

Im Rahmen des Projektes "Monitoring von Meeressäugerfunden" werden alle durch die Seehundjäger ausgefüllten Meldebögen digitalisiert und in eine Datenbank überführt. Diese Meldebögen werden von den schleswig-holsteinischen Seehundjägern für jeden gefundenen Meeressäuger, sowohl für kranke als auch tote Tiere, ausgefüllt und enthalten Daten zu Funddatum, Ort, Tierart und Zustand des Tieres/Kadavers. Diese Daten werden jährlich zusammengefasst und evaluiert, um Trends in Strandungszahlen für die drei heimischen Meeressäugerarten zu untersuchen und auf Ihre mögliche Ursache hin zu bewerten. Ferner werden die Daten regelmäßig mit den Daten der am ITAW untersuchten Fälle verschnitten. 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.

Laufzeit:

Januar 2024 bis Dezember 2027

Drittmittelgeber:

Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein
gefördert mit insgesamt EUR 49.580

30. PURE WIND: Einfluss von Schall auf Meeresökosysteme durch Offshore-Windenergieerzeugung

PURE WIND: Impact of sound on marine ecosystems from offshore wind energy generation

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Joseph Schnitzler
Nina Maurer
Dr. Tobias Schaffeld

Geräusche von Offshore-Windparks (OWF) gehören zu den Hauptverursachern anthropogenen Lärms in der Meeresumwelt. Es wurden erhebliche Anstrengungen unternommen, um mögliche Auswirkungen von Lärm zu

verstehen, die sich aus den Entwicklungsstadien des OWP-Lebenszyklus ergeben. Trotz 30 Jahren OWP-Betrieb in EU-Gewässern ist unser Verständnis der Auswirkungen in der Betriebsphase auf Meeresökosysteme begrenzt. In diesem Konsortium wollen wir diese Lücke schließen, indem wir unser Wissen über den abgestrahlten Lärm und die biologischen Folgen dieser Vorgänge erweitern und sie in einen angemessenen regulatorischen Kontext stellen, einschließlich Bestimmungen für Empfehlungen zur adaptiven Minderung. Von der Quellen- und Medienseite aus werden wir die wichtigsten Merkmale des abgestrahlten Lärms von festen und schwimmenden OWPs quantifizieren, um das Verständnis zu verbessern und die kumulative Wirkung von Clustern auf abgestrahlten Lärm zu simulieren, was uns hilft, sensible Lebensräume in beckenübergreifenden Klanglandschaften zu identifizieren. Aus biologischer Sicht werden wir die räumliche und qualitative Nutzung von OWF in Betrieb durch Top-Prädatoren identifizieren und die Auswirkungen von OWF-Lärm auf das Verhalten von Zooplankton untersuchen. Diese Bemühungen werden unser Wissen über die akuten und kumulativen Auswirkungen von OWF-Betriebslärmin pelagischen Nahrungsnetzen erweitern. Durch die Harmonisierung und Kombination dieser beiden Seiten werden wir Wissen und Werkzeuge zur Integration aller Aspekte der Lärmerzeugung und -ausbreitung aus dem OWP-Betrieb entwickeln. Dies erleichtert die Bewertung des geplanten OWP-Ausbaus für Meeresraumplanung und Umweltauswirkungen. Schließlich werden wir Wissen und bewährte Verfahren aus EU- und internationalen Erfahrungen mit festen Offshore-Windanlagen synthetisieren und diese in die Entwicklung von Politik, Minderung und Regulierung für den schwimmenden OWP im nationalen, EU- und internationalen Rahmen übertragen.

Laufzeit:

Januar 2023 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:

BMBF - JIPOceans MARE:N-Meeres- und Polarforschung im Förderbereich:Meeresforschung
gefördert mit insgesamt EUR 394.621

31. Parasitenvorkommen und Diagnostika bei Wildtieren

Parasite occurence and diagnostics in wildlife

Prof. Dr. C. Strube, PhD
Prof. Prof. h. c. Dr. U. Siebert

Erhebungen zur Epidemiologie bzw. Prävalenz von Helmintheninfektionen bei Wildtieren sollen zu einer besseren Kenntnis der Parasitenverbreitung sowie zur Implementierung von Präventionsstrategien im Sinne des One Health-Konzeptes beitragen. Ferner soll die Entwicklung neuer Diagnostika zur Verbesserung des Monitorings beitragen.

Resultate:

Bisterfeld, K., Raulf, M.-K., Waindok, P., Springer, A., Lang, J., Lierz, M., Siebert, U., Strube, C. (2022) Endoparasites of peritoneal organs and skeletal muscles of the European wildcat (Felis silvestris) in Germany. Parasite & Vectors 17, 473

Schütte, K., Springer, A., Brandes, F., Reuschel, M., Fehr, M., Strube, C. (2024) Ectoparasites of European hedgehogs (Erinaceus europaeus) in Germany and their health impact. Parasites & Vectors 17, 2

Rehbein, S., Jůnková Vymyslická, P., Peterka, T., Strube, C., Visser, M., Mayr, S., Lackerschmid, J. (2024) Calicophoron daubneyi (Paramphistomidae) in deer of the umava National Park, Czech Republic - Consequence of prevalent rumen fluke infection in cattle. Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports 50, 101012

Bisterfeld, K., Raulf, M.-K., Waindok, P., Springer, A., Lang, J., Lierz, M., Siebert, U., Strube, C. (2022) Cardio-pulmonary parasites of the European wildcat (Felis silvestris) in Germany. Parasite & Vectors 15, 452

Waindok, P., Raue, K., Grilo, M., Siebert, U., Strube, C. (2021) Predators in northern Germany are reservoirs for parasites of One Health concern. Parasitology Research 120, 4229-4239

Laufzeit:

Anfang 2012 bis Mitte 2028

32. Regionale Koordination für die Bewertung der Biodiversität am Beispiel von marinen Säugetieren: Konzepte und Zustandsanalyse (BMASK)

Regional coordination for the assessment of biodiversity using the example of marine mammals: Concepts and status analysis (BMASK)

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Anita Gilles
Dr. Kristina Lehnert
Dr. Luca Schick

Marine Säugetiere nehmen als Topprädatoren eine entscheidende Rolle im Ökosystem ein, da sie u.a. marine Nahrungsnetze regulieren und erhalten, die biologische Vielfalt der marinen Umwelt fördern und insgesamt zur Aufrechterhaltung des ökologischen Gleichgewichts beitragen. Der Schutz ihrer Lebensräume und die Erhaltung der Biodiversität mariner Säugetiere ist von großer Bedeutung, und kann langfristig zum guten Zustand des gesamten marinen Ökosystems beitragen.

Vor dem Hintergrund zunehmender bzw. sich verlagernder Bestände von marinen Säugetieren, einer geringeren Lebenserwartung sowie der Zunahme an anthropogenen Aktivitäten, nehmen auch Gefährdungen sowie Konflikte durch Stressoren weiter zu, u.a. durch Fischerei (Beifang, Verstrickung, Überfischung, Habitatdegradierung), Schiffsverkehr (Lärm, Kollisionen, Verschmutzung), Offshore-Windenergievorhaben (Lärm, Habitatverlust, zunehmender Schiffsverkehr), Rohstoffgewinnung, Sand- und Kiesabbau oder Tourismus.

Zur Bewertung des Zustands sind wissenschaftlich belastbare Konzepte sowie qualitativ hochwertige Daten nötig, um Maßnahmen zu verabschieden, die in der Folge zu einem guten Erhaltungszustand der jeweiligen Populationen der marinen Säugetierarten führen. Damit diese Daten möglichst umfangreich, vergleichbar und flächendeckend zur Verfügung stehen, ist eine regionale Koordination des Monitorings und der für die Bewertung verwendeten Indikatoren unabdingbar.

Das Ziel dieses Forschungsprojekts ist es anerkannte Indikatoren auf Basis von belastbaren Daten zu entwickeln, um den Zustand der marinen Säugetiere in der Nord- und Ostsee sicher bewerten zu können. Diese Indikatoren sollen sowohl auf regionaler als auch auf nationaler Ebene festgelegt und koordiniert werden,

was auch die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) vorgibt. Verschiedene Ansätze zur Beurteilung des Zustands der Biodiversität im Rahmen der MSRL werden auf internationaler, regionaler und nationaler Ebene entwickelt, verbessert und angeglichen. Die Indikatoren werden sowohl national als auch regional und international in Meeresschutzübereinkommen (für Deutschland relevant: Oslo-Paris Kommission (OSPAR) und Helsinki Kommission (HELCOM)) durch zahlreiche Gremien und Arbeitsgruppen (z.B. unter dem International Council for the Exploration of the Sea (ICES)) bearbeitet und verhandelt. Das ITAW übernimmt dabei führenden Rollen in diesen Gremien, u.a. als Leitung der Expertengruppen bzw. bei der Indikatorenentwicklung.

Das Projekt generiert somit Bewertungsmethoden, Modelle, langfristig verwendbares Grundlagenwissen und dringend benötigtes Wissen zu Handlungsmöglichkeiten, welches zur Umsetzung politischer und gesellschaftlicher Zielvorgaben zum Beispiel unter der (MSRL) benötigt wird.

Laufzeit:

Juli 2024 bis Juni 2028

Drittmittelgeber:

Bundesamt für Naturschutz
gefördert mit insgesamt EUR 743.359

33. Räumliche Modellierung von Surveydaten von Schweinswalen, die im Managementgebiet der Belt-See-Population erhoben wurden

Spatial modelling based on survey data of harbour porpoises collected in the management area of the Belt Sea population

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Anita Gilles

Ziel des Projektes ist die Aufbereitung der Erhebungsdaten zu Schweinswalen aus der Sommerperiode sowie eine Aggregation der qualitätsgeprüften Daten für die Belt-See-Region im Zeitraum 2005-2024; oder in einem Zeitraum, der je nach Daten- und Modellprüfung in der Nähe dieses Zeitraums liegt. Es werden Kovariaten zur Beschreibung des Habitats extrahiert und die Anpassung eines Artenverteilungsmodells (verallgemeinertes additives Modell GAM) durchgeführt. Dieses explizite räumliche Modell ermöglicht die Vorhersage der Schweinswaldichte im Untersuchungsgebiet. Nachfolgend ist eine Modellvalidierung, Schätzung des Modellfehlers und der Konfidenzintervalle geplant. Abschließend wird ein kurzer technischer Bericht verfasst zur Beschreibung der Methode und der Ergebnisse mit Schwerpunkt auf der dänischen Belt-See-Region

Laufzeit:

Juli 2025 bis November 2025

Drittmittelgeber:

Aarhus University,
Danish Centre for Environment and Energy (DCE)
gefördert mit insgesamt EUR 27.329

34. Räumliche Modellierung von fluggestützten Surveydaten von Schweinswalen, die in der dänischen Nordsee und den angrenzenden Gewässern gesammelt wurden

Spatial modelling based on aerial survey data of harbour porpoises collected in the Danish North Sea and adjacent waters

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Anita Gilles

Ziel des Projektes ist die Aufbereitung der Erhebungsdaten zu Schweinswalen aus der Sommerperiode sowie eine Aggregation der qualitätsgeprüften Daten für die Nordsee im Zeitraum 2021-2024; oder in einem Zeitraum, der je nach Daten- und Modellprüfung in der Nähe dieses Zeitraums liegt. Es werden Kovariaten zur Beschreibung des Habitats extrahiert und die Anpassung eines Artenverteilungsmodells (verallgemeinertes additives Modell GAM) durchgeführt. Dieses explizite räumliche Modell ermöglicht die Vorhersage der Schweinswaldichte im Untersuchungsgebiet. Nachfolgend ist eine Modellvalidierung, Schätzung des Modellfehlers und der Konfidenzintervalle geplant. Abschließend wird ein kurzer technischer Bericht verfasst zur Beschreibung der Methode und der Ergebnisse mit Schwerpunkt auf dänischen Gewässern in der Nordsee.

Laufzeit:
Januar 2025 bis Juni 2025

Drittmittelgeber:
Aarhus University
gefördert mit insgesamt EUR 76.538

35. Strategisches Monitoring von Rodentizid-Rückständen in Fischotter zur Überprüfung der Wirksamkeit von Risikominderungsmaßnahmen aus der Biozid-Zulassung

Strategy monitoring of rodenticide residues in otters to verify the effectiveness of risk reduction measures from biocide registration

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert

Biozide unterliegen in der Europäischen Union einer Zulassungspflicht nach der Biozidverordnung (EU) Nr. 528/2012. Bisher wurden im Rahmen der europäischen Wirkstoffgenehmigung folgende acht Antikoagulanzien bewertet und zur Verwendung in Rodentiziden in der EU genehmigt: Warfarin, Chlorophacinon, Coumatetralyl, Bromadiolon, Difenacoum, Brodifacoum, Difethialon und Flocoumafen. Während die drei erstgenannten Wirkstoffe zur 1. Generation von Antikoagulanzien gezählt werden, stellen die fünf letztgenannten Stoffe die 2. Generation von Antikoagulanzien dar. Antikoagulante Rodentizide (AR) der 2. Generation wurden als persistent, bioakkumulierend und toxisch (PBT- bzw. vPvB-Stoffe) identifiziert und lediglich aus Mangel an Alternativen zur wirksamen Bekämpfung von Schadnagern unter strengen Auflagen als Biozid-Wirkstoffe zugelassen.

Aufbauend auf den Ergebnissen vorangegangener Forschungsvorhaben zur Untersuchung der Belastung von Fischen mit AR und Auswirkungen von AR auf die aquatische Umwelt, soll im Rahmen dieses Forschungs- und

Entwicklungsvorhabens (FuE) anhand des regulatorischen Instruments "Biotamonitoring" überprüft werden, ob die in der Zulassung festgelegten Risikominderungsmaßnahmen (RMM) geeignet sind, die festgestellte Gewässerbelastung mit Antikoagulanzien sukzessive zu reduzieren. Zu diesem Zweck sollen ein strategisches, bundesweites Fischottermonitoring (Eurasischer Fischotter, Lutra lutra) zur Bewertung der Wirksamkeit der RMM durchgeführt und relevante Expositionsfaktoren für aquatische und semi-aquatische Top-Prädatoren ermittelt werden, sowie der Transfer der Wirkstoffe entlang der aquatischen Nahrungskette und die Metabolisierung von Antikoagulanzien in Fischen untersucht werden.

Die durch das FuE-Vorhaben gewonnenen Erkenntnisse zur aquatischen Umweltbelastung mit AR und zur Wirksamkeit der bisherigen RMM sollen dem Forschungsauftraggebenden ermöglichen, wissenschaftlich fundierte Entscheidungen im Biozidvollzug hinsichtlich der Anwendung von AR zu treffen, bzw. bereits getroffene Entscheidungen zu revidieren oder entsprechend nachzusteuern.

Laufzeit:
Juni 2023 bis Mai 2026

Drittmittelgeber:
UBA/BFG
gefördert mit insgesamt EUR 350.135

36. Untersuchungen zur Habitatnutzung von Schweinswalen in der westlichen Ostsee mittels akustischem Monitoring

Investigation of habitat use of harbour porpoise in the western Baltic sea using acoustic monitoring

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Johannis Baltzer

Die hier beantragte Studie hat zum Ziel, die Habitatnutzung von Schweinswalen im westlichen Teil der Ostsee in einem Folgeprojekt mittels "passiv-akustischem Monitoring" fortführend zu untersuchen. Hierfür wurden im März 2021 insgesamt an vier Positionen Schweinswal-Klickdetektoren (C-PODs, Ceatacean_Porpoise_Detectors) ausgebracht, um die Anwesenheit von Schweinswalen zu erfassen. Im August 2023 wurde eine weitere, durch die Deutsche Wildtierstiftung geförderte Station, in der Ostsee ausgebracht. Die betriebenen Messstationen (Holnis, Bredgrund, Schleisand, Damp und Waabs) sollen die bisherige Lücke im Monitoring-Netz zwischen Fehmarn und Dänemark schließen. Der Lebensraum der Schweinswale in der Ostsee ist intensiv von menschlichen Aktivitäten und Faktoren geprägt, die einen negativen Einfluss auf Schweinswalpopulationen haben können. Hierzu gehören die kommerzielle Schifffahrt, touristische Freizeitaktivitäten, seismische Untersuchungen, militärische Aktivitäten, Fischerei, Offshore-Konstruktionen, Sprengungen von Munitionsaltlasten, chemische und pharmazeutische Belastungen und Meeresmüll.

Speziell in der Ostsee ist der Schweinswal weiterhin durch die Fischerei mit Stellnetzen bedroht, in denen Schweinswale als unbeabsichtigter Beifang enden können. Um Schweinswale vor Stellnetzen zu warnen werden in der Deutschen Ostsee vermehrt akustische Warngeräte eingesetzt, die den Schweinswal vor

Netzen warnen sollen. Diese Warngeräte (Porpoise Alert = PAL) simulieren dabei einen Kommunikationslaut von Schweinswalen. Ob diese Geräte zu einer Verringerung der Beifänge führen wurde noch nicht abschließend untersucht. Ebenfalls gibt es derzeit keine Begleitforschung um zu untersuchen, ob diese Geräte zu einer Vertreibung von Schweinswalen führen.

Die beschriebenen anthropogenen Eingriffe stellen nur die schwerwiegendsten für den Schweinswal dar. Alle diese Aktivitäten wirken zeitgleich auf die Population der Schweinswale und können nicht getrennt voneinander betrachtet werden. Das Fehlen von älteren Tieren unter den beigefangenen und gestrandeten Schweinswalen aus allen Untersuchungsgebieten könnte ein Indiz dafür sein, dass Schweinswale in der Ostsee von kumulativen anthropogenen Aktivitäten betroffen sind.

Die hier angestrebte Studie behandelt folgende Fragestellungen:

1.Wo kommen Schweinswale im Gebiet der westlichenn Ostsee vor?

2.Gibt es jahreszeitliche Trands im Vorkommen von Schweinswalen?

3.Welche Gebiete sind von hoher ökologischer Bedeutung für den Schweinswal (z.B. Hotspots zur Nahrungssuche)?

4.Können die im Rahmen dieses Monitorings erhobenen C-POD Daten zur Untersuchung der Auswirkungen von Sprengungen auf Schweinswale verwendet werden?

5.Lassen sich aus den Ergebnissen Empfehlungen für bestimmte Zeiträume ableiten, zu denen Sprengungen kritischer zu betrachten sind als in anderen?

6.Hat die Präsenz von PAL-Signalen einen Einfluss auf die Datektion von Schweinswalen?

Resultate:
Seit 2021 wurde zum ersten Mal ein kontinuierliches akustisches Monitoring von Schweinswalen in der schleswig-holsteinischen Ostsee zwischen der Flensburger Förde und der Eckernförder Bucht initiiert. Im Jahr 2023 kam eine weitere Messstation hinzu, die das Monitoringnetz nach Süden hin erweitert. Insgesamt werden fünf Messstationen (Holnis, Bredgrund, Schleisand, Damp und Waabs) betrieben, welche mit Klickdetektoren (C-PODs) ausgestattet sind, um die Echoortungslaute (Klicks) von Schweinswalen aufzuzeichnen. Durch das Monitoring konnten akustische Daten über das Vorkommen und die jahreszeitliche Präsenz von Schweinswalen gewonnen werden.

Neben echten Schweinswalklicks wurden vermehrt künstliche Schweinswalklicks von akustischen Warngeräten aufgezeichnet. Die Warngeräte werden als Porpoise Alerting Devices (PALs) bezeichnet und in der Stellnetzfischerei eingesetzt, um Schweinswale durch die Aussendung künstlicher, schweinswalähnlicher Klicksignale vor Netzen zu warnen und Beifang zu reduzieren. Die Geräte senden hochfrequente Klicksequenzen mit einer Mittenfrequenz von etwa 130 kHz aus, die von natürlichen Schweinswalklicks akustisch kaum zu unterscheiden sind.

Da PALs künstliche Klicksignale aussenden, die von C-PODs als echte Schweinswalklicks fehlklassifiziert werden können, bestand die Notwendigkeit, einen speziellen PAL-Detektor zu entwickeln. Grundlage hierfür war ein eigenständiges C-POD-PAL-Array-Experiment, das als ergänzendes

Forschungsprojekt durchgeführt wurde. Das Experiment wurde von Juli bis Oktober 2023 über einen Zeitraum von 93 Tagen an der Station Bredgrund durchgeführt. Insgesamt wurden elf C-PODs sternförmig in unterschiedlichen Entfernungen um einen zentralen PAL ausgebracht. Der PAL arbeitete zyklisch (24 Stunden an, 26 Stunden aus), sodass direkte Vergleiche zwischen PAL-aktiven und PAL-inaktiven Phasen möglich waren. Mit Hilfe von maschinellem Lernen und einer Kombination aus verschiedenen-Klassifizierungsalgorithmen konnten die künstlichen Schweinswalklicks automatisch identifiziert werden.

Nach der Filterung der PAL-Signale zeigten die Daten, dass Schweinswale im Jahr 2024 an allen Messstationen ganzjährig akustisch nachgewiesen wurden (Waabs 36,8%, Bredgrund 25,7%, Schleisand 13,9%, Holnis 11,1% und Damp 4,9% detektionspositive 10 Minuten (DP10M) im Median über den Tag). Der Vergleich zwischen den Stationen zeigt, dass sowie Waabs in der Eckernförder Bucht, als auch Bredgrund im Bereich der Geltinger Birk die höchsten Detektionen aufwiesen. Zur Analyse der jahres- und tageszeitlichen Muster der Schweinswaldetektionen wurden generalisierte additive Modelle (GAMs) eingesetzt. Dabei wurden der Tag im Jahr, die Stunde des Tages sowie das Untersuchungsjahr als erklärende Variablen berücksichtigt. Die Schweinswaldetektionen wiesen Maxima im Frühjahr und Herbst auf (bimodale Verteilung), wobei bei den südlichen Messstationen Damp und Waabs erhöhte Detektionen während der Reproduktionsphase (August-September) festgestellt wurden. In den Sommermonaten gingen die Detektionen zurück, was vermutlich auf die geringe Sauerstoffsättigung des Flachwassers oder die stärkere Tourismusnutzung hervorgerufen wurde. Tageszeitliche Effekte waren insgesamt schwach ausgeprägt, traten jedoch an den Stationen Bredgrund und Waabs häufiger nachts auf.

Die Ergebnisse des Schweinswal-Monitorings in der westlichen Ostsee zeigen, dass PALs nicht nur das akustische Monitoring technisch beeinflussen, sondern auch messbare Verhaltensänderungen bei Schweinswalen hervorrufen. Gebiete mit langanhaltender PAL-Präsenz müssen daher als stark anthropogen beeinflusste Habitate bewertet werden.

Die Kombination aus kontinuierlichem Monitoring, PAL-Filterung, modellbasierter Analyse und der Betrachtung akuter Störereignisse wie Sprengungen liefert eine wichtige Grundlage für Management- und Schutzmaßnahmen im Rahmen der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL). Eine Fortführung und Weiterentwicklung des Monitorings sind notwendig, um langfristige Trends und kumulative Effekte besser bewerten zu können.

Laufzeit:

Juni 2024 bis Mai 2026

Drittmittelgeber:

MEKUN
gefördert mit insgesamt EUR 133.105

37. Vertiefte wissenschaftliche Untersuchung von toten Seehunden zur Bewertung des Gesundheitszustandes und zur Todes- bzw. Haupterkrankungsursachenermittlung

In-depth scientific examination of dead harbor seals to assess health status and determine cause of death or major disease

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Luca Aroha Schick
Dr. Stephanie Gross

Das Vorkommen von Seehunden in den Gewässern Schleswig-Holsteins hat in den letzten Jahren zugenommen. Gleichzeitig sind die Seehunde einer zunehmenden Gesamtmenge an menschlichen Aktivitäten ausgesetzt. Hierbei sind besonders chemische Belastungen, Konstruktionen von Offshore-Windkraftanlagen, Fehmarnbeltquerung, Schifffahrt, militärische und zivile Sprengungen (Munitionsaltlasten), Fischerei, Müll, Habitatverlust und anderweitige Störungen etwa durch den Tourismus zu benennen. Auch die zunehmenden Kegelrobbenbestände in der Nordsee haben in den letzten Jahren zu Prädation und Vergewaltigung von Seehunden durch Kegelrobben geführt.

Insgesamt sollen im Rahmen dieses Forschungsprojektes 30 tote Seehunde aus der schleswig-holsteinischen Nord- und Ostsee eingehend auf ihren Gesundheitszustand überprüft werden. Diese 30 Individuen werden zusätzlich zu den 30 Seehunden untersucht, die im Rahmen des Projektes, das durch die Oberste Jagdbehörde im Ministerium für Landwirtschaft, ländliche Räume, Europa und Verbraucherschutz des Landes Schleswig-Holsteins (MLLEV) obduziert werden, so dass eine Gesamtzahl von 60 obduzierten Seehunden aus Schleswig-Holstein erreicht wird. Es sollen histologische mikrobiologische sowie parasitologische Untersuchungen durchgeführt werden.

Laufzeit:
Januar 2024 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
MEKUN
gefördert mit insgesamt EUR 172.488

38. Wissenschaftliche Untersuchung von tierschutzgerecht erlösten Seehunden 2025

Scientific study of seals released in accordance with animal welfare regulations 2025

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Luca Aroha Schick

Titel: Wissenschaftliche Untersuchung von tierschutzgerecht erlösten Seehunden v.A. in Hinblick auf Infektionskrankheiten & Zoonotischer Erreger sowie die wissenschaftlich fundierte Weiterbildung von Personal des Strandungsnetzes für die Nord- und Ostsee Schleswig-Holsteins

Der Seehund ist die häufigste Meeressäugerart in Schleswig-Holstein und verursacht die meisten Einsätze bei den Seehundjägern. Die Seehundbestände haben in den letzten drei Jahrzehnten mehrere große Seehundsterben durchlaufen, sind abernachfolgend immer wieder in den Bestandsgrößen gewachsen. In den letzten Jahren wurde jedoch beobachtet, dass dieses Wachstum stagniert und vor allem jüngere Seehunde aus den Populationen verschwinden.

Seehunde können Träger von Infektionserregern wie dem Seehundstaupevirus, Influenzaviren, Brucellen und Rotlauf sein, die teils fatale Folgen für das Einzeltier oder die Population haben können. Diese Infektionserreger sind häufig

zoonotischer Natur, und können sekundäre Infektionen mit weiteren Erregern, wie Bordetella bronchiseptica oder Toxoplasmose, begünstigen.

In diesem Projekt sollen neben umfassenden pathologischen Untersuchungen bei den Seehunden insbesondere auch mikrobiologische, virologische und parasitologische Untersuchungen durchgeführt werden.

Ein besonderes Augenmerk wird auf die Jungtiere gelegt, um zu überprüfen, ob es gesundheitliche Gründe für deren Rückgang geben können. Hierfür wird aus allen Seehunden, die von den Seehundjägern aus Nord- und Ostsee abgegeben werden, eine repräsentative Anzahl ausgewählt und komplett obduziert sowie weiterführenden Untersuchungen zugeführt.

Das Auftreten von Infektionskrankheiten, wie Brucellose, Rotllauf, Vogelgrippe und Seehundstaupe sowie das Vorkommen der verursachenden Erreger soll untersucht werden. Im Fokus stehen dabei die Bewertungen des Gesundheitszustandes der Seehunde und das zoonotische Potential der nachgewiesenen Infektionserreger im Hinblick auf eine mögliche Ansteckungsgefahr der in das Strandungsnetzwerk involvierten Seehundjäger und -sammler. Daher werden die Seehundjäger und -sammler in der Erkennung von Infektionskrankheiten, Hygienekonzepten, Bewertung von Gesundheitszuständen und Unfallschutz geschult.

Laufzeit:

Januar 2025 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:

Ministerium für Landwirtschaft, ländliche Räume, Europa und Verbraucherschutz (MLLEV)
gefördert mit insgesamt EUR 48.467

39. Zukunftsdiskurs: Energiewende versus Biodiversität, ZukunftEnbio

Discourse on the future: energy transition versus biodiversity, ZukunftEnbio

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Robabe Amadi

Der vorgeschlagene Zukunftsdiskurs soll sich mit der Transformation der Energieversorgung in Deutschland und Europa und den damit einhergehenden Konflikten im Natur- und Artenschutz befassen. Gleichzeitig soll Wissen rund um die Problematik kommuniziert und geeignete Kommunikationswege für den Konflikt gefunden werden. Um die CO2-Emmissionen zu verringern und die Klimakrise aufzuhalten, wird im Rahmen der Energiewende der Ausbau der Offshore-Windenergie vorangetrieben. Für die Nordsee haben nicht nur Deutschland, sondern unter anderem auch Dänemark, Niederlande, Großbritannien und Schweden weitreichende Ausbaupläne für die Offshore-Windindustrie. Diese Pläne können dieses Gebiet zu einem großen Industriepark werden lassen. Die marinen Ökosysteme sind aber schon jetzt beeinträchtigt: Der Bau von Offshore-Windkraftanalagen ist nicht der erste oder der einzige Eingriff des Menschen. Die Nordsee ist vielmehr schon seit mehreren Jahrzehnten durch Einträge der chemischen und pharmazeutischen Industrie, Eutrophierung, Fischerei, Schifffahrt, Munitions-Altlasten, invasive Arten und vieles mehr belastet. Gleichzeitig ist sie unter anderem der Lebensraum der Schweinswale, die in den deutschen Gewässern die einzige heimische Walart sind. Der Bestand

der Tiere verlagert sich nach den Erkenntnissen der neuesten europäischen Bestandserhebungen zunehmend in die südliche Nordsee (www.tiho-hannover.de/SCANS). Um die Schweinswalpopulation, die die deutsche Bucht nutzt, zu schützen, bräuchten wir jetzt schon mehr Schutz und weniger Belastungen für die Tiere.

Wollen wir mit der Energiewende unser Klima schützen, stehen wir also vor einem Dilemma, bei dem sich Klima- und Naturschutz widersprechen. Auf der einen Seite müssen wir schnell Veränderungen vornehmen, um den CO 2-Ausstoß zu reduzieren und so die Klimakrise aufzuhalten. Nur so können wir zum Beispiel den Lebensraum der Eisbären bewahren, die aufgrund des schnellen Wegschmelzens des arktischen Eises keinen Zugang mehr zu ihrer Hauptnahrungsquelle, den Robben, haben.

Auf der anderen Seite haben wir Verpflichtungen gegenüber dem Erhalt der Biodiversität, dem Natur- und dem Artenschutz (EU-Biodiversitätsstrategie) und somit beispielsweise gegenüber dem Schweinswal. Über den Schweinswal, ist weit weniger bekannt als über die Eisbären. Der Zustand der Schweinswalpopulation in der Nordsee ist nicht gut, und sein Lebensraum wird mit dem Bau von Offshore-Windkraftanlagen in Deutschland, aber auch in den anderen Nordseeanrainerstaaten weiteren Belastungen unterzogen. Daher müssen wir diskutieren, wie wir die Energiewende schaffen und gleichzeitig die Lebensbedingungen der Schweinswale und anderer Meeresbewohner verbessern können, um sie zu schützen.

Folgende aktuelle gesellschaftliche Themenkomplexe sollen in den vorgeschlagenen Diskurs einbezogen werden:

1. Transformation: Die Energiewende bringt einen grundlegenden Wandel für unsere Gesellschaft mit sprunghaften Veränderungen in technologischen, wirtschaftlichen und politischen Entwicklungen mit sich, die Auswirkungen auf jeden einzelnen Menschen haben. Diese Transformation ist aufgrund der Klimakrise unumgänglich, muss aber natürlich dennoch von der Gesellschaft mitgetragen werden.

2. Kommunikation von Wissen/Digitalisierung: Die Vermittlung und die Kommunikation von Wissen über die Klimakrise/Energiewende und Biodiversität/Arten- und Naturschutz muss für alle gesellschaftlichen Milieus sichergestellt werden. Dies ist mit digitalisierten Strategien vielfach effektiver, da auf diese Weise mehr unterschiedliche Zielgruppen aus den verschiedenen geografischen Lokalisationen an den Diskussionen und Gesprächen teilnehmen können. Wissensinhalte, Fragestellungen und Diskussionsanstöße sollen darum vor allem über die Sozialen Netzwerke verbreitet und diskutiert werden.

3. Stärkung der demokratischen Debatte und des demokratischen Gemeinwesens: Da die Klimakrise und auch der Verlust an Biodiversität das Wohl aller Menschen betreffen, ist dieser Diskurs eine große Möglichkeit, viele Menschen und Gruppen in eine demokratische Debatte einzubeziehen. Sie erhalten damit die Gelegenheit, sich zu einem Thema, das sie direkt betrifft, einzubringen und ihre Gedanken, Sorgen und Ideen zu äußern.

4. Fragen der europäischen Identität: Die Herausforderungen im Bereich Klimakrise/Energiewende und Biodiversität/Arten- und Naturschutz können nur mit einer grenzüberschreitenden, europäischen Identität und Abstimmung mit Erfolg vorangetrieben werden. Daher ist es sehr wichtig, in die Diskussionen die

Pläne anderer europäischer Länder einzubeziehen und mit anderen europäischen Bürgerinnen und Bürgern (digitale Form mit Hilfe von Übersetzungen) zu diskutieren. Dies soll insbesondere auch für die jüngeren Generationen organisiert werden. Denn wir verfolgen, wie der Schweinswal in der Nordsee, dasselbe Ziel: Eine gesunde und lebenswerte Umwelt.

Durch strukturierte Debatten unter Einbeziehung wissenschaftlicher Erkenntnisse und nationaler sowie internationaler Expertisen soll das Thema Klimakrise/Energiewende und Biodiversität/Arten-und Naturschutz aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet werden.

Laufzeit:

Mai 2024 bis Juli 2025

Drittmittelgeber:

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK)
gefördert mit insgesamt EUR 119.992

40. Überführung der Untersuchungen zum Gesundheitszustand der Eurasischen Fischotter (Lutra lutra) Population in Schleswig-Holstein in ein langfristiges Monitoring

Transfer of studies on the health status of the Eurasian otter (Lutra lutra) population in Schleswig-Holstein into long-term monitoring

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Lotte Caecilia Striewe
Dr. Kristina Lehnert

In den vorangegangenen vier Jahren wurde ein Konzept entwickelt, tot aufgefundene Fischotter in Schleswig-Holstein (SH) standardisiert zu obduzieren und untersuchen, um eine eingehende Bewertung des allgemeinen Gesundheitszustandes der Population zu ermöglichen. Auch wenn die meisten Fischotter im Straßenverkehr verunfallt waren und mehrheitlich gesund erschienen, konnten u.a. zoonotisch relevante Erreger identifiziert oder Erstnachweise für seltene, otterspezifische Parasiten in Norddeutschland getätigt werden. Nahrungsanalysen mittels kombinierter Hartbestandteilsanalyse und genetischem Metabarcoding wurden genutzt, um eine breite Datengrundlage über das natürliche Beutespektrum der Otter in SH zu aufzubauen, was für viele Fragestellungen, z.B.im Rahmen von Interessenskonflikten mit der Fischerei von Bedeutung ist. Mithilfe der sog. Zahnaltersbestimmung konnte festgestellt werden, dass die untersuchten Fischotter in SH bisher recht jung zu sein schienen, wobei in den letzten Jahren auch vermehrt ältere Tiere gefunden wurden. Zusammen mit den Beobachtungen der kontinuierlichen Ausbreitung der Art im Land ist dies vermutlich ein Hinweis darauf, dass die Wiederansiedlung des Fischotters in SH noch im Gange ist und einen dynamischen Prozess darstellt. Von zentraler Bedeutung waren die Ergebnisse verschiedener Schadstoffanalysen, die zahlreiche gesundheitsschädliche Substanzen wie potentielle Mikroplastikpartikel, pharmazeutische Substanzen, Rattengift, Quecksilber oder per- und polyfluorierte Chemikalien in den Ottern nachweisen konnten.

Im Rahmen des angestrebten Projektes sollen die Erkenntnisse der Vorjahre genutzt werden, um die bisherigen Untersuchungen inein langfristiges Totfundmonitoring für die Fischotterpopulation in SH zu überführen. Der

Fischotter übernimmt als Topprädator eine Indikatorfunktion für z.B. Schadstoffbelastungen und Infektionskrankheiten im Ökosystem Süßwasser, vergleichend zu etwa marinen Säugetieren im Lebensraum Meer. Diese Eigenschaft soll genutzt werden, um weiterhin Daten über die Entwicklung der sich etablierenden Otterpopulation in SH zu sammeln und künftig anhand von kontinuierlichen Zeitreihen bewerten zu können. Insgesamt sollen weiterhin alle tot aufgefundenen Fischotter in SH über das bestehende Totfundnetzwerk eingesammelt und obduziert werden, sowie in den Vorjahren eingehend inkl. Histologie, Mikrobiologie und Parasitologie untersucht werden. Dies sollen vornehmlich solche Tiere sein, deren Todesursache ungeklärt ist bzw. bei denen sich neben einem Trauma durch Verkehrsunfall Anzeichen eines zugrundeliegenden Krankheitsprozesses finden. Alle anderen Tiere werden weiterhin auf für die Otterpopulation wichtige Indikatorpathogene, wie z.B. Staupe und potentiell relevante zoonotische Erreger wie die hochpathogene aviäre Influenza beprobt. Weiterhin sollen parasitologische und mikrobiologische Untersuchungen nach Bedarf im Rahmen der Obduktionen eingeleitet werden. Um die Relevanz von Ektoparasiten, die Fischotter befallen, als Vektor für Infektionskrankheiten zu untersuchen, sollen alle in den vorigen Untersuchungsjahren gesammelten Schildzecken (Ixodes) auf Artebene bestimmt werden. Dies wird erstmalig einen genauen Überblick darüber geben, welche Zeckenarten den Fischotter als Wirt nutzen und welche Krankheitsübertragung hier womöglich eine Rolle spielt.

Um die Funktion des Fischotters als Indikator für Schadstoffe im aquatischen Ökosystem zu nutzen, sollen erstmals systematische Untersuchungen zur Quecksilberbelastung der Tiere durchgeführt werden. Eine erste Kooperation auf EU-Ebene erbrachte Hinweise darauf, dass Fischotter aus SH mit teils sehr hohen Quecksilber-Rückständen belastet sind. Hierfür werden Proben aus der Biobank genutzt, um eine optimale Verteilung bezüglich Alter, Geschlecht und Fundjahr der Otter zu gewährleisten. Weiterhin sollen erste Schritte hin zur Ermittlung von potentiellen Biomarkern bei Schadstoffbelastungen erfolgen.

Eine systematische Fortführung der Untersuchungen der Fischotter in SH ist von zentraler Bedeutung, um langfristige Populationsentwicklungen einzuschätzen und beurteilen zu können. Als streng geschützte Art und wertvoller Indikator für das Ökosystem Süßwasser bietet ein strategisches Monitoring des Fischotters die Möglichkeit, Arten- und Naturschutz zu verbinden. Auch im Hinblick auf sich abzeichnende Interessenskonflikte, z.B. mit der Fischerei, kann eine solide Datengrundlage zum Fischotter wertvolle Informationsarbeit leisten und sachliche Diskussionen ermöglichen.

Laufzeit:

Juli 2023 bis Juli 2025

Drittmittelgeber:

MEKUN
gefördert mit insgesamt EUR 233.834

Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, Hannover

Forschungsprofil

Forschungsprojekte

1. Erarbeitung des Aktionsplans Birkhuhnschutz Lüneburger Heide

Development of the black grouse protection action plan for Lüneburg Heath

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Daniel Tost

Vom 12.04. bis 15.04.2023 fand im Camp Reinsehlen in Schneverdingen das "Birkhuhn-Symposium 2023: Überlebt das Birkhuhn in der Lüneburger Heide?" statt. Veranstalter waren die Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA), das ITAW, die Landesjägerschaft Niedersachsen (LJN), die niedersächsischen Ministerien für Landwirtschaft (ML) und Umwelt (MU) sowie der Verein Naturschutzpark (VNP). Auf dem Symposium wurden der bedenkliche Zustand der niedersächsischen Birkhuhn-Population, bekannte und vermutete Ursachen für diesen Zustand sowie mögliche Lösungsansätze thematisiert. Die Teilnehmenden, insbesondere die lokalen Akteure aus den Vorkommensgebieten, haben sich deutlich für ein Artenhilfsprogramm für das Birkhuhn in der Lüneburger Heide ausgesprochen, das einen Rahmen bieten soll, mit dem die diskutierten Probleme bestmöglich beseitigt und mittel- bis langfristig eine gesunde, stabile Population erreicht werden soll.

Auf einer vom Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz initiierten Folgeveranstaltung im Juni 2023 wurde das Projekt zur Erarbeitung eines Aktionsplans Birkhuhn ins Leben gerufen. Die Durchführung des Projekts liegt in den Händen des ITAW und der NNA. Im Rahmen eines "Runden Tisches" werden die Inhalte des Aktionsplans mit den involvierten Akteuren aus Flächeneigentümern, Behörden und weiteren Interessensvertretern abgestimmt.

Laufzeit:
Januar 2024 bis März 2026

Drittmittelgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
gefördert mit insgesamt EUR 104.438

Kooperationspartner:
Projektpartner: Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA)

2. European Partnership on Animal Health and Welfare-EUPAHW

European Partnership on Animal Health and Welfare-EUPAHW

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert

Dr. Lilja Fromme

Das European Partnership on Animal Health and Welfare (EUPAHW) ist eine von der Europäischen Kommission finanzierte Forschungs- und Innovationsinitiative zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten bei Tieren und zur Förderung des Tierschutzes. Aufgrund der engen Verbindung zwischen Tiergesundheit, Tierschutz und menschlichem Wohlergehen nimmt die One Health-One Welfare-Perspektive im EUPAHW eine herausragende Stellung ein. Innerhalb des EUPAHW wird das Institut für terrestrische und aquatische Wildtierforschung mit anderen Partnern an der Schnittstelle zwischen Wildtieren, Nutztieren und Menschen arbeiten. Das übergeordnete Ziel besteht darin, die Gesundheit wild lebender Säugetiere und Vögel in die allgemeine Gesundheitsüberwachung und das Monitoring von Nutztieren zu integrieren. Die Überwachung der Gesundheit von Wildtieren trägt zur Bewertung der Umweltgesundheit bei, da Wildtiere als Sentinels für terrestrische und aquatische Ökosysteme dienen können. Die Verbesserung des Monitorings von Wildtierpopulationen und der Überwachung von Wildtierpathogenen/-krankheiten zielt darauf ab, das Auftreten von Krankheitserregern zu erkennen und das Risiko der Übertragung von Infektionskrankheiten zwischen Wildtieren, Nutztieren und dem Menschen zu verringern. Die Informationen werden benötigt, um nachhaltige Systeme für Nutztierhaltung und Wildtiermanagement zu entwickeln. In diesem Zusammenhang wird das EUPAHW die Auswirkungen des Klimawandels und menschlicher Aktivitäten wie Jagd, Handel, Fütterung, Auswilderung und Umsiedlung von Wildtieren auf die Verbreitung von Krankheiten und die Ansiedlung invasiver Arten bewerten.

Laufzeit:

Januar 2024 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

Europäische Union
gefördert mit insgesamt EUR 142.547

Kooperationspartner:

56 Forschungsinstitutionen aus Europa (https://www.eupahw.eu)

3. Feindvermeidungsstrategien des Muffelwildes in Niedersachsen

Predator avoidance strategies of mouflon in Lower Saxony

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Oliver Keuling
Marika Koch (MSc)

Das Mufflon oder Muffelwild Ovis gmelini musimon kommt in Niedersachsen nur in wenigen verbliebenen Populationen vor. Das Mufflon sollte aufgrund seiner Feindvermeidungsstrategie mit kurzen steilen Fluchten in felsigen Hängen nach oben zumindest in einigen Mittelgebirgsregionen eine gute Überlebenschance haben, ist in den Flachlandregionen aufgrund der Anwesenheit des Wolfes jedoch erloschen.

Um die wenigen Tiere in Niedersachsen und generell in Deutschland wird viel diskutiert: Das Mufflon ist hier nicht ursprünglich heimisch (nicht autochthon) und verursacht lokal hohe Schäden in der Forstwirtschaft. Andererseits ist es in seiner Heimat Korsika und Sardinien von der IUCN als gefährdet eingestuft und eine

Symbolart für die Jäger. Daher wollen wir in dieser Studie eine neutrale Betrachtung betreiben und mittels Fotofallen und Direktbeobachtungen Fakten zu Abundanzen, Verhalten und Feindvermeidungsstrategien sowie zu Schadenswirkung eruieren. Des Weiteren soll mittels Umfragen und Interviews ein Meinungsbild der verschiedenen Stakeholder (Jäger, Förster, Landwirte, sonstige Naturinteressierte etc.).

All diese Daten sollen dazu dienen, die Diskussion um Muffelwild, Großprädatoren und menschlichen Interessen zu versachlichen sowie die Überlebenswahrscheinlichkeiten der niedersächsischen Muffelwildpopulationen bei Anwesenheit von Wolf und Luchs zu modellieren.

Laufzeit:
Januar 2024 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
gefördert mit insgesamt EUR 255.930

4. Genetische Untersuchung des Niedersächsischen Rotwildvorkommens

Genetic analysis of red deer populations in Lower Saxony

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Oliver Keuling

Ziele des Projektes ist u.a. die Höhe der genetischen Diversität festzustellen, die genetisch effektiven Populationsgrößen, sowie die Ausprägung des Genflusses zu bestimmen, sowie die Assoziation zwischen Mikrosatelliten und SNPs.

Laufzeit:
Juni 2025 bis Mai 2028

Drittmittelgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
gefördert mit insgesamt EUR 7.500

Kooperationspartner:
Kooperation zwischen der Georg-August-Universität Göttingen (GAUG, Abteilung Wildtierwissenschaften), der Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU, Arbeitskreis Wildbiologie, AG Reiner) und der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (ITAW, Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung) sowie dem Landesjagdverband Niedersachsen (LJN)

5. Landschafts- und Artenschutzgenomik für die Gelbbauchunke: die Rolle von Habitatqualität und Klima in einem länderübergreifenden, europäischen Projekt

Landscape and conservation genomics for Yellow-bellied toads (Bombina variegata): The role of habitat quality and climate in a transnational, European project

Apl. Prof. Dr. Heike Pröhl
Mats Wiborg

Prof. Dr. Ursula Siebert

This project serves the long-term purpose of protecting the species of the yellow-bellied toad, Bombina variegata, which is highly endangered in Germany and Central Europe. In many areas, the yellow-bellied toad only occurs in secondary, i.e. anthropogenically modified, habitats such as quarries. The populations are often isolated, too small, and suffer from inbreeding and genetic impoverishment. Previous studies have also shown that yellow-bellied toads use different life cycle strategies in different habitats. These differences suggest that the species has adapted to local ecological conditions, and these adaptations are potentially manifested in the genome. The project aims to improve the genetic and ecological information available about the species in order to make practical conservation more effective. For this purpose, DNA samples from German, French and Swiss yellow-bellied toad populations, which have already been sampled in previous projects, are examined using genomic methods (RADSeq). In addition, toads in Germany will be sampled in the few natural habitats where they still occur. The genomic results are then correlated with ecological data (habitat type, local climate). The results provide evidence as to whether yellow-bellied toads are adapted to their local habitat (anthropogenic vs. natural) or to their local climate at the molecular level. The aim is to identify specific candidate genes that mediate this local adaptation. Furthermore, species distribution models based on climatic data should show where suitable habitats are for the yellow-bellied toad today and in the future - also with a view on climate change. The results obtained will be discussed with scientists and species protection specialists in a workshop. In follow-up projects, so-called genetic rescue will be used for small, isolated occurrences to stabilize them, and larger populations will be genetically upgraded. Genetic rescue projects based on genomic information are innovative since so far they have been successfully implemented in species protection in only a few countries.

Laufzeit:

Januar 2024 bis Dezember 2027

Drittmittelgeber:

DBU, CULT-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 81.550

Kooperationspartner:

Prof. Jean-Paul Léna, Dr. Hugo Cayuela, Benjamin Monod-Broca, University of Lyon;
Dr. Mirjam Nadjafzadeh, NABU Niedersachsen; Fabian Droppelmann, Chance 7

6. Pilotstudie zum möglichen Einfluss des Wolfes auf Aktivitätszyklen, Raum-Zeit-Verhalten und Vorkommen von Schalenwild

Pilot study on the possible influence of wolves on activity cycles, spatio-temporal behavior and occurrence of cloven-hoofed game.

Prof. Prof. h.c. Dr. Ursula Siebert
Hannah-Katharina Liskovius
Dr. Oliver Keuling
Dipl.-Biol. Reinhild Gräber
MSc Lilly Felker

Der Anstieg der Populationsdichten von führt zu Konflikten unterschiedlicher Akteure im ländlichen Raum. In Zukunft wird der Wald in Niedersachsen umgebaut werden, um den veränderten klimatischen Bedingungen standhalten zu können. Hohe Schalenwilddichten und vor allem lokale Großrudelbildung können solchen Verjüngungen von Waldsystemen abträglich sein.

In diesem Projekt soll erörtert werden, ob und aus welchen Gründen es zu Großrudelbildungen bei Schalenwildbeständen in Niedersachsen kommt. Hierzu wird in verschiedenen Projektgebieten auch das Vorkommen von Wölfen als möglicher Einflussfaktor berücksichtigt.

In drei Teilprojekten sollen:

Die Aktivität in Raum und Zeit sowie Bestandsdichten und -abundanzen von Reh-, Rot- und Damwild bestimmt

Anhand von Losungsfunden die Nahrungsbestandteile von Wölfen analysiert

Trends von Schalenwildvorkommen und das Meinungsbild der Jäger in den niedersächsischen Revieren zu den möglichen Einflüssen mithilfe der Wildtiererfassung dargestellt werden.

Laufzeit:
Mai 2022 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
gefördert mit insgesamt EUR 1.012.110

7. Pilotstudie zur Bestandseinschätzung und Nahrungsanalysen von Fischottern (Lutra lutra) an den Aschauteichen (FFH Gebiet Lutter, Lachte, Aschau)

Pilot study for population assessment and food analyses of otters (Lutra lutra) at the Aschau ponds (FFH area Lutter, Lachte, Aschau).

Prof. Prof. h.c. Dr. Ursula Siebert
TÄ Marlene Thomas

Der Eurasische Fischotter (Lutra lutra) ist eine streng geschützte Spezies, deren Populationen in Deutschland sich gebietsweise wieder erholen (Ackermann, 2013). Im 19. Jahrhundert zeigte der Fischotter noch eine annähernd flächendeckende Verbreitung in ganz Europa. Lebensraumzerstörung, Schadstoffbelastung der Gewässer und die starke Bejagung des als "Fischereischädling" angesehenen Fischotters sorgten allerdings bis in die 1970er Jahre hinein für einen starken Rückgang dieser Art. Somit galt der Fischotter in Deutschland zu diesem Zeitpunkt als nahezu ausgestorben. In Niedersachsen waren nur noch vereinzelte Vorkommen in der Südheide bekannt. Er steht daher bundesweit, auch im Land Niedersachsen, auf der Roten Liste der gefährdeten Tierarten. Durch Revitalisierungsmaßnahmen seiner Lebensräume konnte sich der Fischotter im östlichen Niedersachsen bereits wieder nahezu flächendeckend ausbreiten. Um eine möglichst realistische Übersicht über die Anzahl von Fischottern im Bereich des FFH - Gebiets "Lutter, Lachte, Aschau" zu bekommen, soll eine standardisierte Erfassung der lokalen Population vorgenommen werden. Es ist daher das Ziel, im Untersuchungsgebiet neben

genauen Kartierungsmethoden ein gezieltes Monitoring durchzuführen und mithilfe von Nahrungs- und genetischen Analysen Rückschlüsse auf das Vorkommen und Nahrungsverhalten von dort vorkommenden Fischottern zu ziehen. Auch die Erfassung vorhandener Managementmaßnahmen in der Fischereiwirtschaft sowie neue Entwicklungen in diesem Bereich sind Thema der Studie.

Laufzeit:

September 2022 bis Oktober 2026

Drittmittelgeber:

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
gefördert mit insgesamt EUR 263.131

8. Untersuchung zum Vorkommen und populationsrelevanter Bedeutung von Infektionskrankheiten, besonders mit zoonotischem Potential, bei Wildtieren in Niedersachsen und Beratung der Jägerschaften im Umgang mit betroffenen Wildtierarten"

Investigation of the occurrence and population-relevant significance of infectious diseases, especially with zoonotic potential, in wild animals in Lower Saxony and advice to hunters on how to deal with affected wild animal species"

Dr. Ulrich Voigt
Dr. Claudia Maistrelli
Dr. Natalie Steiner
Simon Heidt (MSc)

Infektionskrankheiten bei Wildtieren nehmen derzeit stark zu und damit auch die Fragen was diese Infektionserreger für die heimischen Wildtierpopulationen, für Jäger und andere Personen bedeuten, die mit diesen Tieren Umgang haben. Seit Covid-19 ist einmal mehr das Bewusstsein gestärkt worden, dass Infektionskrankheiten von Wildtieren eine Gefahrenquelle für den Menschen sein können. So wurden Influenza- und West-Nil-Viren bei immer mehr Spezies beobachtet und führen teilweise zu erheblichen Verlusten in den Populationen. Auch die erstmalige Feststellung von Usutu-Viren bei den heimischen Seehunden im Wattenmeer sowie die neu aufgetretene Myxomatose beim Feldhasen in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen zeugen von der enormen Anpassungs- und Ausbreitungstendenz der Erreger.

Insgesamt besteht eine große Unsicherheit bei den Jägern und in der Bevölkerung in Bezug auf Infektionskrankheiten bei Wildtieren, so dass hier dringender Handlungsbedarf besteht.Das Lebensmittel- und Veterinärinstitut Braunschweig/Hannover des LAVES ist am Standort Hannover für die Untersuchung von Wildtieren zuständig. Das Institut befasst sich u.a mit den Erregersituationen, der Ätiologie für Erkrankungen und den Todesursachen eingeschickter Wildtiere.

Die durch das LAVES, die TiHo und der Landesjägerschaft Niedersachsen (LJN) vorliegenden Informationen und Erfahrungen zu Wildtierinfektionskrankheiten in Niedersachsen sollen durch die Studie gebündelt werden, um das Verständnis zum Vorkommen, zur Ausbreitung, Populationsbedeutung und zum Risikomanagement zu verbessern.

Die Ziele des Projektes sind die Folgenden:

1. Veterinärmedizinische Zusammenfassung von Einzeltierbefunden von Wildtieren aus Niedersachsen

2. Ermittlung der veterinärmedizinischen Bedeutung für die verschiedenen Wildtierpopulationen

3. Gezielte und statistisch repräsentative Beprobung und Untersuchung von neuauftretenden Infektionskrankheiten bzw. verdächtigen Todesfällen bei Wildtieren

4. Analyse des Vorkommens und eines potentiellen Einflusses von Infektionskrankheiten auf

Wildtierpopulationen, insbesondere bei neuartigen Erregern

5. Risikobewertung und Erarbeitung von Hygienekonzepten für Jäger und andere

Interessensvertreter

6. Beratung der Entscheidungsträger für ein nachhaltiges Wildtierinfektionsmanagement

Laufzeit:
Januar 2025 bis Dezember 2027

Drittmittelgeber:
Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
gefördert mit insgesamt EUR 480.000

Kooperationspartner:
Lebensmittel- und Veterinärinstitut Braunschweig/Hannover, Standort Hanover (LAVES)

9. Vorkommen und Raumnutzung der Birkhuhnprädatoren in der Lüneburger Heide

Occurrence and space usage of black grouse predators in the Lüneburg Heath

Prof. Prof. h.c. Dr. Siebert, Ursula
Dr. Voigt, Ulrich
Dr. Keuling, Oliver
Dr. Tost, Daniel

Das Ziel des vorliegenden Untersuchungskonzeptes ist es, das Raum-Zeit-Verhalten von Prädatoren in Birkhuhnlebensräumen im Kontext des Prädatorenmanagements und der Pflegemaßnahmen zu bewerten und zu optimieren.

Für ein verbessertes Biotopmanagement ist es wichtig zu verstehen, wie genau sich Prädatoren im Lebensraum der Birkhühner bewegen, welche Strukturen sie bevorzugen oder auch meiden und dieses stets in Abhängigkeit von der Jahres- und Tageszeit. Daraus lassen sich potentiell prädationsgefährdete Bereiche in den verschiedenen Lebensphasen von Birkhühnern aufzeigen (Brut, Küken, Jungtiere, Winter), die z.B. durch Pflegemaßnahmen unattraktiv für Prädatoren gestaltet werden können. Darüber hinaus sind die Telemetrieergebnisse ebenfalls für ein verbessertes Prädatorenmanagement von grundlegender

Bedeutung. So lassen sich aus den Aufzuchtstätten von Prädatoren und der Raumnutzung während der Aufzucht geeignete Standorte für Fallensysteme ableiten bzw. die Einwanderung von Prädatoren in potentielle Birkhuhnbruthabitate einschränken.

Folgende Fragestellungen und Ziele sollen mit dem vorliegenden Untersuchungskonzept verfolgt werden:

a.Welche Landschaftselemente werden durch bestimmte Prädatoren (Habicht, Fuchs, Marder) in den Birkhuhnkerngebieten in Verbindung mit dem umliegenden wald- und landwirtschaftlichen Flächen (edge-effect) genutzt?

b.Gibt es dabei eine jahreszeitliche Präferenz in Abhängigkeit vom Angebot an Landschaftselementen, insbesondere zur Aufzuchtzeit oder bei der Überwinterung?

c.Berechnung der Prädatorendichte bei den Raubsäugern über ein Fotofallenmonitoring und Abschätzung der Effektivität der Prädatorenbejagung

d.Wie lassen sich die verschiedenen Managementkonzepte in den Birkhuhnbiotopen (NSG Lüneburger Heide, Rheinmetall) anhand der Erkenntnisse zur Prädatorendichte und Raumnutzung für den Birkhuhnschutz optimieren?

Darüber hinaus können begleitende Untersuchungen zum genetischen Austausch der Subpopulation, der Migration und der Landschaftskonnektivität unterstützt und der "Aktionsplan Birkhuhn Lüneburger Heide" durch wissenschaftliche Expertise und Erkenntnisse vorangetrieben werden.

Laufzeit:
Januar 2020 bis Januar 2027

Drittmittelgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Verbraucherschutz
gefördert mit insgesamt EUR 467.756

10. Vorkommen von Zoonoseerregern bei invasiven jagdbaren Wirbeltierarten

Zoonotic agents - Occurrence of zoonotic agents in invasive huntable vertebrate species

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
TÄ Pia Conrad

Ziel der Studie ist der Beginn einer Erfassung des zoonotischen Potentials von Marderhund-, Nutria- und Waschbärpopulationen in Niedersachsen unter Berücksichtigung der Verteilung dieser und weiterer empfänglicher Tierarten in der Region. Hierfür werden in geringem Umfang Tiere aus der Jagdstrecke beprobt und obduziert. Diese Studie wird mit Mitteln der Jagdabgabe des MELV gefördert.

Laufzeit:
Januar 2023 bis Januar 2027

Drittmittelgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

gefördert mit insgesamt EUR 184.786

11. Wildtiererfassung (WTE) der Hansestadt Bremen

Wildlife registration (WTE) of the Hanseatic City of Bremen

Prof. Prof. h. c. Dr. U. Siebert
Dr. Oliver Keuling

Die Daten der Wildtiererfassung (WTE) der Hansestadt Bremen werden von der Landesjägerschaft Bremen e.V. (LJB) in Zusammenarbeit mit Landesjägerschaft Niedersachsen e.V. (LJN) erhoben. Mitarbeiter der LJN sowie der TiHo betreuen die Datenbank der WTE Niedersachsen, welche von der LJN auch der LJB für die Daten der WTE-HB zur Verfügung gestellt wird. Die LJB stellt der TiHo die Daten aus der WTE-HB für Analysen und Veröffentlichungen innerhalb dieses Forschungsprojektes zur Verfügung.

Neben deskriptiven Statistiken zur Besatzentwicklung werden mittels multivariater statistischer Analysen die beeinflussenden Faktoren ermittelt. Anhand dieser Faktoren werden Zukunftsprognosen erstellt. Welche statistischen Methoden genau zum Einsatz kommen, kann erst anhand der Datengrundlage entschieden werden.

Laufzeit:
November 2020 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
LJB e.V. Landesjägerschaft Bremen
gefördert mit insgesamt EUR 10.919

12. Wissenschaftliche Begleituntersuchungen zur Rebhuhnauswilderung

Accompanying scientific studies on the release of partridges into the wild

Dr. Ulrich Voigt
Dr. Claudia Maistrelliv
L. Hudel (MSc)
Simon Heidt (MSc)

Das Rebhuhn (Perdix perdix L.) war einst in Deutschland ein häufiges, allgegenwärtiges Flugwild der Agrarlandschaften und von großer jagdlicher Bedeutung in den Niederwildrevieren. Mit der Modernisierung und Intensivierung der Landwirtschaft in Deutschland und einhergehend mit den landschaftsstrukturellen Veränderungen sind die Populationsdichten des Rebhuhns bundesweit stark gesunken, um oft mehr als 90 % in weiten Bereichen seines Verbreitungsgebietes. Die Dramatik des Rückgangs hat insbesondere in den letzten Jahrzehnten dazu geführt, dass schwerpunktmäßig Untersuchungen zur Aufklärung der Rückgangsursachen durchgeführt wurden und resultierende Erkenntnisse in entsprechende natur- und artenschutzfachliche Konzepte zum Erhalt bestehender Population, insbesondere zur Lebensraumaufwertung, und zur Wiederansiedlung eingeflossen sind.

Das Untersuchungskonzept des Projektes knüpft an das im Frühjahr 2019 von der Landesjägerschaft Niedersachsen e.V. (LJN) initiierte Projekt "Lebensraum Feldflur Niedersachsen (LVFN)" an, das u.a. auch die Wiederansiedlung von Rebhühnern unterstützt. Das Ziel des Projektes ist es, die Auswilderungen von

Rebhühnern wissenschaftlich und in einem ganzheitlichen Ansatz zu evaluieren. Die Ganzheitlichkeit soll durch die Bearbeitung verschiedener Arbeitsmodule erreicht werden, wie z.B. der Etablierung eines Monitorings mit standardisierten Erfassungsmethoden in den Auswilderungsgebieten, der Bewertung des Prädationseinflusses, den genetischen und hygienischen Aspekten bei auszuwildernden Tieren, sowie der Erfassung von Überlebens- und Reproduktionserfolgen. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse können zu einer Verbesserung der Auswilderungsmaßnahmen beitragen.

Laufzeit:

Mai 2023 bis September 2027

Drittmittelgeber:

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
gefördert mit insgesamt EUR 699.195

Institut für Tierernährung

Forschungsprofil

Forschungsprojekte

1. Akzeptanzstudie Tiernahrung

-

Prof. Dr. C. Visscher
Prof. Dr. J. Hankel

-

Laufzeit:
Februar 2024 bis Januar 2025

Drittmittelgeber:
Fresco Dog Foods GmbH
gefördert mit insgesamt EUR 39.599

2. EVOLECTION: System zur Förderung des Zuchtfortschrittes in produktiven Sauenherden auf Grundlage einer Statistik-, KI- und Sensordatenbasierten-Selektion der Stammsauen in Herden mit Wechselkreuzung

EVOLECTION: System to Evolve productive sow herds by statistic, AI and sensor data driven selection of the tribal sows in criss-cross-breeding

Prof. Dr. C. Visscher
Prof. Dr. K. Jung
Dr. C. Schwennen

Ziel des Projektes "Evolection" ist, die Züchtungsarbeit von nach dem Prinzip der Wechselkreuzung arbeitenden, selbstremontierenden Sauenbetrieben zu objektivieren und durch eine verbesserte Selektionsentscheidung aufgrund von im Betrieb automatisch erhobenen Massendaten zu optimieren. Mittels Cloud-basierter Datenanalyse von in Sauenbetrieben erhobener Leistungszahlen und der Massendatenanalyse verschiedenster Sensordaten des Betriebs im Sinne eines KI-Systems wird ein objektiv nachvollziehbarer und für jeden Transparenter "Goldstandard-KI" der Züchtungsselektion bei der Schweinezucht mittels Wechselkreuzung etabliert. Damit wird die "züchterische Nase" erfahrener Züchter softwaretechnisch nachgebildet, objektiviert und über die Cloud jedem praktischen Sauenhalter zugänglich gemacht. Auch wird durch die Etablierung neuer Bewertungsparameter wie "Langlebigkeit" und "Mütterlichkeit" der gesellschaftlichen Forderung nach mehr Tierwohl Rechnung getragen und durch die messtechnische Erfassung und Auswertung der Futterverwertung, die Ressourceneffizienz der Schweinehaltung als Gesamtheit verbessert.

Förderperiode Februar 2021 - Juli 2024

Verwertungszeitraum (Veröffentlichung von Daten bis vorauss. Juli 2027)

Laufzeit:
Februar 2021 bis Juli 2027

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
gefördert mit insgesamt EUR 622.484

Kooperationspartner:
Hölscher + Leuschner GmbH & Co. KG

3. Effect of Guanidinoacetic acid supplementation and varying protein contents in complete feed on bone structure/density and breaking strenght of broiler chickens - Part 2

-

Prof. Dr. J. Hankel

-

Laufzeit:
Juli 2025 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
ALZCHEM
gefördert mit insgesamt EUR 20.725

4. Future-VET - Strategische Standortentwicklung der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover - Säule 1 der Zielvereinbarung 2023/24, Maßnahme 2B

Future-VET - Strategic location development of the University of Veterinary Medicine Hannover Foundation - Pillar 1 of the target agreement 2023/24

Prof. Dr. C. Visscher
Dr. C. Schwennen
Dr. Jan Berend Lingens

Ziel des Projektes "Future-VET B2" ist, neben der praxisnahen Ausbildung der Studierenden der Tiermedizin, Dienstleistung und Forschung der Transfer der Forschungsergebnisse in die Fachwelt und Öffentlichkeit. Die Maßnahme "Future-VET 2B" hat dabei das übergeordnete Ziel die Lebensmittelproduktion im Hinblick auf die Umweltauswirkungen und die Ernährungssicherheit für die wachsende Weltbevölkerung zu optimieren. Insekten können hierbei sowohl im Sinne der Kreislaufwirtschaft zusätzliche, wertvolle Futtermittel und Lebensmittel darstellen. Zudem bieten sie die Möglichkeit bei Vorliegen bestimmter funktioneller Eigenschaften als Futtermittel sowohl die Gesundheit von Tieren im Sinne der Verwendung von Futtermitteln für besondere Ernährungszwecke (VO (EU)2020/354) zu fördern, als auch nach entsprechender Modifikation eine Prüfung als Futtermittelzusatzstoff mit einer funktionellen Wirkung im Sinne der VO (EG) Nr. 1831/2003 nach Vorgabe der VO (EG) Nr. 429/2008 zu durchlaufen. Im Rahmen dieses Teilprojektes soll die bestehende Insektenzucht an der TiHo erweitert werden, um alternative Proteinquellen für Tier und Mensch zu erschließen, die

(1)Zusätzlich eine Sonderfunktion im Hinblick auf bestimmte gesundheitsbezogene Ernährungszwecke für das Tier (ParNuts in Analogie zu VO (EU) 354/2020) haben,

(2)Zusatzstofffunktion gemäß VO (EG) Nr. 1831/2003 erfüllen sollen und natürlichen Ursprungs sind und

(3)Am Ende des Weges sollen die bevorzugten Insektenarten als Novel Food (VO (EU) 2015/2283) auch Funktionen erfüllen können, die der nationalen Ernährungsstrategie der Bundesregierung und der Nationalen Reduktions- und Innovationsstrategie für Zucker, Fette und Salz in Fertigprodukten entsprechen.

Hierfür werden stufenweise, systematisch entsprechende Vorarbeiten durchgeführt, die die Möglichkeit einer Nutzung bzw. Bausteine einer Marktzulassung als alternative Proteinquelle für Tiere, Futtermittel mit bestimmten gesundheitsbezogenen Ernährungszwecken (ParNuts), Futtermittelzusatzstoff oder Novel Food ermöglichen bzw. werden sollen.

Laufzeit:
Juli 2023 bis Juni 2026

Drittmittelgeber:
Nds. Ministerium für Wissenschaft und Kultur
gefördert mit insgesamt EUR 218.996

5. Kreislaufschließung durch nachhaltiges Recycling von lignozellulosereichen organischen (Neben-)Produkten für die Insektenproduktion und die Herstellung von Heimtierfuttermitteln

Closing the loop with sustainable recycling of lignocellulose rich organic (by-)products for insect development and pet food production

Prof. Dr. C. Visscher
Dr. C. Schwennen
Prof. Dr. M. Plötz
Dr. J. B. Lingens

Eine potentiell flächendeckende Wiedervernässung der Moore zwecks Revitalisierung und CO2-Speicherung führt über die extensive Nutzung zum Anfall ligninreicher Primärbiomasse, die nicht effizient für die klassische Tierhaltung nutzbar ist. Diese Biomasse kann bisher maximal energetischen Zwecken dienen, was aber in Zukunft im Sinne einer ehrgeizigen Energiewende und Kreislaufwirtschaft nicht mehr zielführend ist. Im Rahmen diese Projektes soll die Lignozellulosestruktur der organischen Rohstoffe technisch durch Vorbehandlungen aufgebrochen werden und die dann insgesamt besser verdauliche Biomasse anschließend für eine dezentrale Insektenproduktion genutzt werden. Modellhaft sollen Standard-Insektenlarven (schwarze Soldatenfliege) und Spezialitäten (Mehlwurm, Grillen etc.) aufgezogen werden. So sollen skalierbar hochwertige Rohstoffe für die Heimtierernährung oder perspektivisch neuartige Lebensmittel produziert werden.

Laufzeit:
Januar 2024 bis Dezember 2027

Drittmittelgeber:
Volkswagenstiftung

gefördert mit insgesamt EUR 657.600

Kooperationspartner:

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V., Quakenbrück
Dr. Kashif ur Rehman

6. 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. C. Visscher
Dr. J. B. Lingens
TÄ A. Godglück
Dr. F. Spieß
Dr. C. Arnold

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.

Laufzeit:

Anfang 2009 bis Ende 2029

7. Optimierte Nährstoffversorgung von Zweinutzungshühnern - Angepasste Rationen, alternative Proteinquellen, Auswirkungen und Anpassungsmöglichkeiten (Kurzwort: sLowFeedChickIns)

Optimized nutrient supply of dual-purpose chickens - Adapted rations, alternative protein sources, effects and adjustment possibilities (short word: sLowFeedChickIns)

Prof. Dr. C. Visscher
Prof. Dr. J. Hankel

Gesamtziel des Vorhabens ist es das Potential des ökologischen Haltungssystems für Zweinutzungshühner unter den Gesichtspunkten ressourceneffiziente Rohstoffbeschaffung, Optimierung der Fütterung und Tierwohl auszuschöpfen.

Im Fokus steht hierbei die Integration von zwei verschiedenen Insektenarten (Acheta domesticus/n.n.) und Makroalgen (Palmaria palmata/n.n.) in die Fütterungsregime aktuell im Ökolandbau genutzter Gebrauchskreuzungen.

Laufzeit:

September 2023 bis September 2027

Drittmittelgeber:

BLE
gefördert mit insgesamt EUR 443.163

Kooperationspartner:

Oekologische Tierzucht gGmbH
Johann Heinrich von Thünen-Institut
Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde
Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e. V.
Bioland Beratung GmbH

8. Produktionsstufenübergreifende Gesundheitsförderung in der Geflügelproduktion - Minimierung der Arzneimitteleinsätze durch Bakteriophagen (Akronym: MideAPhage)

Preventive healthcare across production stages in poultry production - Minimizing the use of antibiotics by phage therapy

Prof. Dr. Julia Hankel, Prof. Dr. Nicole Kemper,
Dr. Sophie Kittler, Dr. Elisa Peh,
Prof. Dr. Madeleine Plötz, PD Dr. Jochen Schulz,
Prof. Dr. Christian Visscher

Der innovative Ansatz dieses Projektes zielt darauf ab, aus der Produktionskette isolierte Phagen als nachhaltige prophylaktische Maßnahme in der Geflügelproduktion zu etablieren.

Es sollen im Rahmen eines Zweistufenkonzepts maßgeschneiderte Phagenprodukte entwickelt werden.

Laufzeit:

Februar 2023 bis Januar 2026

Drittmittelgeber:

Gefördert durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung Bonn/BMEL
gefördert mit insgesamt EUR 369.000

Kooperationspartner:

Tierärztliche Gemeinschaftspraxis WEK, Miavit GmbH

9. Untersuchungen zu den endogenen Verlusten an Mengenelementen bei adulten Papageien (Amazona spp.) als Grundlage für die Ableitung des Erhaltungsbedarfs

Investigations on endogenous losses of macro minerals in adult parrots (Amazona spp.) for the determination of the requirement for maintenance

Prof. Dr. J. Kamphues
Dr. P. Wolf
Claudia Westfahl

Diese Arbeit an Amazonen zielte primär auf die Bestimmung der endogenen unvermeidlichen Verluste an den Mengenelementen Calcium, Phosphor, Magnesium, Natrium, Kalium und Chlorid über die Exkremente. Auf Grundlage dieser endogenen unvermeidlichen Verluste ist es möglich, mittels der faktoriellen

Bedarfsableitung den Mindestbedarf an den genannten Elementen für diese Spezies abzuleiten.

Zu diesem Zweck wurde eine Bilanz durchgeführt, bei der die Tiere ein mengenelementfreies Versuchsfutter erhielten. Für die Versuche standen fünf Amazonen (Amazona spp.) beiderlei Geschlechts zu Verfügung. Das Versuchsfutter bestand aus reinen Energieträgern (Stärke, Öl, Zucker, Sirup), das entsprechend den Empfehlungen für Nutzgeflügel mit Vitaminen, Spurenelementen und Aminosäuren supplementiert wurde.

Der eigentliche Versuch gliederte sich in drei Abschnitte: im ersten Abschnitt (vier Tage) wurde eine handelsübliche Sämereienmischung, im zweiten und dritten Abschnitt (insgesamt neun Tage) das mengenelementfreie Versuchsfutter angeboten. Die täglichen Futter- und Wasseraufnahmen sowie die abgesetzten Exkrementemengen wurden quantifiziert und das Futter wie auch die Exkremente auf ihren Trockensubstanz- (TS), Stickstoff- (N; Analyse nach Dumas), Rohasche- (Ra) und den Harnsäuregehalt (Hs; Analyse erfolgte enzymatisch-photometrisch) analysiert. Zudem wurden erfolgte eine Quantifizierung der Mengenelemente im Futter, den Exkrementen und im Blutplasma (Ca, Mg: Atomabsorption; P: colorimetrisch bzw. photometrisch; K, Na: Flammenemission; Cl: Fällungstitration). Bei der Ermittlung der Verdaulichkeiten der organischen Substanz und des Rohproteins erfolgte eine Korrektur um die in den Exkrementen enthaltene Harnsäure.

Laufzeit:

Anfang 2006 bis März 2007

10. Verbundprojekt: Fütterung zur Reduktion von Treibhausgasmissionen und Energieverbräuchen - Untersuchungen von Futtermittelauswahl und Angebotsform zur Steigerung von Nachhaltigkeit, Tiergesundheit und Regionalität in der Fütterung von Masthähnchen (FUETURE) - Teilprojekt A

"Feeding for the reduction of greenhouse gas emissions and energy usage - Investigations of feed selection and feeding forms to increase sustainability, animal health, and regionalism in the Feeding of Broiler Chickens."

Prof. Dr. C. Visscher
Dr. C. Hartung
Dr. J. Gickel
TÄ A. Godglück

Das Projekt "FUETURE" zielt darauf ab, regionale Futtermittelressourcen effizienter zu nutzen, um Treibhausgasemissionen zu reduzieren und die Energieeffizienz in der Masthähnchenproduktion zu verbessern. Es soll ein innovativer Ansatz entwickelt werden, der auf der Verwendung anpassungs- und widerstandsfähiger nachhaltig angebauter Futterpflanzen sowie bisher kaum genutzter heimischer Kulturen basiert. Durch die Reduktion des Imports nicht nachhaltig erzeugter Sojaprodukte aus Übersee soll die Nachhaltigkeit gestärkt werden. Das wissenschaftliche Ziel besteht darin, regionale Futterrationen unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien und Verfügbarkeit von Koprodukten zu entwickeln, um den ökologischen Fußabdruck des Hähnchenfleischs zu verringern. Durch innovative Futtermitteltechnologien und eine präzise Supplementation von Ergänzungsfuttermitteln sollen

Umweltwirkungen signifikant reduziert werden. Das Projekt strebt eine Stärkung der nachhaltigeren regionalen Lebensmittelproduktion an und unterstützt die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie.

Laufzeit:
Mai 2024 bis April 2027

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
gefördert mit insgesamt EUR 630.245

Kooperationspartner:
KWS Lochow GmbH, Technische Hochschule Bingen, IFF Braunschweig

11. Verbundprojekt: Tierindividuelle Förderung der Kälbergesundheit durch Nutzung spezifischer Kolostrumadditive und phytogener Substanzen (CalPhy) - Teilprojekt A

Joint project: Animal-specific promotion of calf health through the use of specific colostrum additives and phytogenic substances (CalPhy) - Subproject A

Prof. Dr. C. Visscher
Dr. C. Hartung

Ziel des Projektes "CalPhy" ist es, das Auftreten von behandlungsbedürftigen Erkrankungen in der Kälberhaltung zu reduzieren und damit erhöhten Verlusten entgegen zu wirken. Durch den Einsatz von hochwertigen Ergänzungen soll insgesamt die Versorgung der Kälber verbessert und damit die Tiergesundheit, das Tierwohl und die Leistung gefördert werden. Gezielt soll für die besonders empfindlichen Tiere innerhalb der Tiergruppen ein teil-individualisiertes Fütterungskonzept für die Praxis entwickelt werden. Leichte und in Teilen auch in gut geführten Beständen durch unvermeidbare Situationen (mechanische Geburtsprobleme etc.) geschwächte Neugeborene, sind besonders betroffen von einer ungenügenden Kolostrumversorgung. Diese Kälber benötigen zusätzlichen Schutz, damit die Gefahr eines überdurchschnittlichen Abfalls des kolostralen Immunschutzes nicht die Infektionsanfälligkeit erhöht. Um das Risiko von Erkrankungen auf das unvermeidbare Minimum zu reduzieren, sind auf Basis einer sensiblen Erfassung von ersten Krankheitsanzeichen bzw. prädisponierenden Situationen weitere Maßnahmen sinnvoll. Futtermittelzusatzstoffe können zur Stärkung von Kälbern und damit Förderung ihrer Gesundheit eingesetzt werden. Insbesondere phytogene Zusatzstoffe haben in gut geführten Betrieben das Potential, die Notwendigkeit für antibiotische Behandlungen weiter zu reduzieren. Durch die Reduzierung der Häufigkeit von Erkrankungen in der Kälberaufzucht sowie damit verbunden eine Steigerung der Tiergesundheit und des Tierwohls, kann das Projekt einen substantiellen Beitrag zur Förderung der nachhaltigen Leistungsfähigkeit der Agrarwirtschaft bei bestmöglicher Förderung des Tierschutzes in der Landwirtschaft leisten.

Laufzeit:
September 2023 bis August 2026

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
gefördert mit insgesamt EUR 365.439

Kooperationspartner:

Phytobiotics Futterzusatzstoffe GmbH

12. WORMICs - Funktionelle Genomik beim Gelben Mehlwurm (Tenebrio molitor) und Superwurm (Zophobas atratus)

WORMICs - Functional genomics of the yellow mealworm (Tenebrio molitor) and superworm (Zophobas atratus)

Prof. Dr. Julia Metzger
Prof. Dr. Maren Plötz
Prof. Dr. Christian Visscher

Im Forschungsprojekt "WORMICs" wird in enger Zusammenarbeit mit den Instituten für Lebensmittelqualität und -sicherheit sowie Tierernährung die 3D-Genomstruktur des Riesen-Mehlwurms (Tenebrio molitor) und des Großen Schwarzkäfers (Zophobas atratus) untersucht. Ziel des Projekts ist es, neuartige Proteinquellen wissenschaftlich zu erschließen und insbesondere ein vertieftes Verständnis der genetischen Grundlagen des Wachstums und der Entwicklungsprozesse dieser Insektenarten zu gewinnen. Der Fokus liegt dabei besonders auf der Genetik des Wachstums und der genomischen Regulation wachstumsrelevanter Prozesse. Methodisch konzentriert sich das Projekt auf die Weiterentwicklung und Optimierung von 3D-Genomik-Protokollen entlang der gesamten Prozesskette - von der Probenaufbereitung über die Bibliotheksherstellung bis zur Sequenzierung. Die gewonnenen Daten werden mit modernen bioinformatischen Verfahren analysiert, um strukturelle und funktionelle Zusammenhänge im Genom zu identifizieren.

Laufzeit:

April 2024 bis Juni 2027

13. Zukunftsorientierte Mastschweinehaltung - ZERN-Initialprojekt

Future-oriented Fattening Pig Farming - ZERN Initial Project

Kemper, Nicole
Kunzmann, Peter
Plötz, Madeleine
Visscher, Christian
Nicolaisen, Thies

Dieses initiale Projekt innerhalb des Forschungs- und Transferverbundes ZERN befasst sich mit der zukunftsorientierten Haltung und Nutzung von Mastschweinen. In der derzeitigen Mastschweinehaltung sind Defizite vor allem in den Bereichen Tierwohl, Emissionen und Nährstoffeffizienz vorhanden. Daher hat sich dieses Projekt zum Ziel gesetzt, relevante Teilaspekte einer zukunftsfähigen Schweinefleischerzeugung synergistisch wissenschaftlich zu evaluieren und neue, praxisrelevante Erkenntnisse zu gewinnen.

Laufzeit:

April 2023 bis Juli 2029

Drittmittelgeber:

Nds. Ministerium für Wissenschaft und Kultur über Georg-August-Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 1.811.726

Kooperationspartner:
Georg-August-Universität Göttingen
Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik (DIL)

14. agri:change - Zukunft durch Wandel. Nachhaltigkeitstransformation der Agrar-und Ernährungswirtschaft in Niedersachsen

agri:change - Future by change. Sustainable transformation of the agricultural and food economy in Lower Saxony

Kemper, Nicole
Visscher, Christian
Plötz, Madeleine
Jung-Schroers, Verena
Kunzmann, Peter

agri:change adressiert die notwendige Nachhaltigkeitstransformation des Niedersächsischen Agrar- und Ernährungssektors (AuE) und zielt darauf ab, ein zukunftsfähiges, resilientes System aktiv zu gestalten und voranzutreiben - angepasst an die Spezifika Niedersachsens. Resilienz wird

dabei gleichsam verstanden als Ökosystem schützend und soziale Verantwortung und wirtschaftliche Tragfähigkeit erhaltend.

In agri:change wird hierzu gezielt transdisziplinär und systemisch gearbeitet, um ressourcenschützende Lösungen, Angebote und Produkte und Konzepte zu entwickeln, die gleichzeitig Einkommen und Wertschöpfung halten und ausbauen.

Ziel 1: Transformationsprozesse verstehen und gestalten, Nachhaltigkeitsinnovationen in Wertschöpfungssystemen managen

Ziel 2: Ressourcen kreislauforientiert nutzen, Tierhaltung im Kontext von natur-, umwelt- und ressourcenschonender Kreislaufwirtschaft und ganzheitlichem Stoff- und Nebenstrommanagement gestalten

Ziel 3: Tierwohl verbessern, Nutztieren optimale Haltungsbedingungen bieten

Ziel 4: Innovative AuE-Geschäftsfelder erschließen. Entwicklung und Erprobung innovativer Geschäftsfelder für neue Einkommensquellen im Agrar- und Ernährungssektors (AuE)

Ziel 5: Akzeptanz und Nachhaltigkeitskompetenzen fördern, Bildung und Partizipation vorantreiben.

Diese Ziele werden in vier agri:labs und den dazugehörigen Fragestellungen adressiert:

agri:lab X1 | Nachhaltige Wertschöpfungssysteme und

Nachhaltigkeitstransparenz

agri:lab X2 | Nutztierhaltung unter ""Nature Restoration Law""-Bedingungen

agri:lab X3 | Upcycling von pflanzlichen und tierischen Nebenströmen

agri:lab X4 | Integrierte Agrarlandschaftsentwicklung

sowie in agri:lab-übergreifenden Querschnittsthemen aufgegriffen:

- Makro-Verbindungen für Märkte und Umwelt
- Akzeptanz transformativer Prozesse und Entwicklungen
- Rechtsrahmen für den Datenraum AuE.

Laufzeit:
Juli 2025 bis Juni 2030

Drittmittelgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur über die Georg-August-Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 5.035.385

Kooperationspartner:
Georg-August-Universität Göttingen
Universität Osnabrück
Universität Vechta | trafo:agrar

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. ANEMOS - Antiviral energieeffizientes Maschinen-optimiertes System; Teilvorhaben: Einfluss von Temperatur und Druck auf die Infektiosität

luftgetragener Testviren in einem energieeffizienten System zur thermischen Luftentkeimung

ANEMOS - Antiviral energy-efficient machine-optimised system Subproject: Impact of temperature and pressure on the infectivity of airborne test viruses in an energyefficient machine-optimised system

Lochte, Vivian
Schulz, Jochen
Kemper, Nicole

Die kurzzeitige Erhitzung von Luftströmen könnte ein probates Mittel sein, um luftgetragene Viren zu inaktivieren. Das rein physikalische Desinfektionsverfahren der Erhitzung erzeugt keine problematischen chemischen Substanzen oder toxische Abfälle. Das eine kurzeitige Erhitzung (< 1 Sekunde bei 72 °C) Coroanviren

abtöten kann, ist kürzlich in ersten Untersuchungen gezeigt worden. Über Einflüsse von hohen Temperaturen auf luftgetragene Viren in Luftströmen existieren allerdings nur sehr wenige Informationen. Hier besteht eindeutig Forschungsbedarf. Zudem sind mögliche synergistische Effekte durch Erhöhung des Druckes in Lüftungssystemen bislang nicht untersucht worden.

Ziel dieses Teilvorhabens ist die Untersuchung des Einflusses von Temperatur und Druck auf die Aktivität luftgetragener Testviren in einem energieeffizienten System zur Behandlung virenbelasteter Luft in Innenräumen.

Laufzeit:
August 2022 bis Juli 2025

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
gefördert mit insgesamt EUR 252.002

Kooperationspartner:
SCHEER Heizsysteme & Produktionstechnik GmbH
Chausseestraße 6, D-25797 Wöhrden
Projektkoordinator: Prof. Dr.-Ing. Constantin Kinias

2. AniMotion - Auswahlkriterien von Tiermodellen aus ethischer und rechtlicher Perspektive

AniMotion - Selection criteria of animal models from an ethical and legal perspective

von Köckritz-Blickwede, Maren
Hiebl, Bernhard
Kunzmann, Peter

Solange Tierversuche nicht vollständig ersetzt werden können, wird sich die Frage stellen, an welchen Tieren geforscht werden soll. In diesem Projekt will eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe der ELSA-relevanten Frage nachgehen, nach welchen Kriterien die Auswahl von Versuchstiermodellen erfolgt oder erfolgen sollte. Ziel des Vorhabens ist es, die vielfältigen Gründe für die Auswahl bestimmter Versuchstiere zu ermitteln; der Prozess ist im wahrsten Sinne des Wortes interdisziplinär und setzt die unterschiedlichen Rationalitäten in einen fundierten Zusammenhang. Die Fragestellung fasst mehrere offene und wichtige

Fragen zum Umgang mit Tieren zusammen. In jeder der beteiligten Disziplinen, zwischen ihnen und schließlich in ihrem Verbund ist zu prüfen, ob es möglich ist, einen kohärenten Kriterienkatalog zu erstellen, der auch Klarheit für die tierexperimentelle Praxis schafft, sowohl für den Forschungsalltag als auch an der Schnittstelle zu Gesetzgebung und Vollzug. Dies ist wichtig vor dem Hintergrund sich rasch ändernder gesellschaftlicher Werturteile über Tiere, die auch hier zu permanenten Spannungen führen. In diesem Projekt wollen wir die ELSA-relevante Frage nach den Kriterien für die Auswahl von Versuchstiermodellen untersuchen. Dabei verfolgen wir einen interdisziplinären Ansatz, der durch folgende Kooperationspartner repräsentiert wird: Seine Mitglieder sind: Prof. Dr. Peter Kunzmann (Ethik), Prof. Dr. Bernhard Hiebl (Versuchstierkunde), Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede (Infektionsforschung) (alle TiHo Hannover) und der Rechtswissenschaftler Prof. Dr. Dr. Tade Spranger (Universität Bonn).

Laufzeit:

April 2023 bis März 2026

Drittmittelgeber:

Bundesministerium für Bildung und Forschung
gefördert mit insgesamt EUR 625.000

Kooperationspartner:

Tade Spranger, Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät, Bonn

3. Antibiotikaminimierung in der Masthühnerhaltung durch Hygienemaßnahmen und Optimierung der Biosicherheit, Tiergesundheit und des Managements (MiniAB#Broiler)

Minimization of antibiotic use in broiler fattening by hygiene measures and optimization of biosecurity, animal health and management

Schmitz, Corinna
Spindler, Birgit
Kemper, Nicole

Die Verbesserung der Biosicherheit und der Gesamthygiene von Masthuhnbetrieben, Verbesserung der Tiergesundheit von Masthühnern, Minimierung des Einsatzes von Antibiotika, Wissenstransfer zwischen Masthuhnbetrieben mit niedrigem und hohem ABE und Optimierung von Risikobereichen anhand des Wissenstransfers.

Es soll ein intensiver Austausch von Erfahrungen zwischen Landwirten, die einen unterschiedlich hohen ABE haben erfolgen. Somit sollen Betriebe, die zu Beginn des Projektes eine hohe Notwendigkeit des Einsatzes von Antibiotika haben, lernen, welche Parameter sie optimieren können und sollten, um die Tiergesundheit zu verbessern und den Einsatz von Antibiotika zu minimieren. Faktoren des Betriebsmanagements, die einen potentiellen Einfluss auf die Tiergesundheit und daraus folgenden notwendigen ABE haben, werden in den praktischen Phasen des Projektes evaluiert und erhoben. Diese Faktoren gliedern sich in jeweilige Arbeitspakete (AP), hierzu gehören die Biosicherheit des Betriebes und das Hygienemanagement (bearbeitet von FLI & UROS), die Reinigung und Desinfektion (UROS), die Tiergesundheit und Stall- bzw. Herdenmanagement (TiHo und LMU), sowie der Wissenstransfer (UROS).

In dem Projekt werden somit Betriebe eingebunden, die bereits durch innovative Maßnahmen, einem optimierten Management und einer Verbesserung der Haltungsbedingungen ihren Antibiotikaeinsatz minimieren konnten. Zusätzlich werden Betriebe aufgefordert sich zu beteiligen, die Interesse an einer Verbesserung der Tiergesundheit und der Minimierung des Antibiotikaeinsatzes haben und von anderen Betrieben lernen möchten.

Laufzeit:
September 2023 bis Mai 2026

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
gefördert mit insgesamt EUR 134.128

Kooperationspartner:
Uni ROS; Prof. Helen Louton
LMU München; PD Dr. Elke Rauch
FLI Insel Riems; PD Dr. Nicolai Denzin

4. Antibiotikaminimierung in der Masthühnerhaltung durch Schlupf im Stall

On-farm hatching in broiler fattening to minimise the use of antibiotics

Schwarz, Anna
Vossler, Sabine
Spindler, Birgit
Kemper, Nicole

Das übergeordnete Ziel des Vorhabens ist eine Reduzierung des Antibiotika-Einsatzes in der Masthühnerhaltung durch den Schlupf der Tiere im Stall. Durch dieses Haltungsverfahren soll eine

Steigerung der allgemeinen Tiergesundheit erreicht und in der Folge das Auftreten von bakteriellen Bestandserkrankungen gesenkt werden. Verschiedene Parameter, die durch den Schlupf im Stall

beeinflusst werden können, werden berücksichtigt, erhoben, ausgewertet und der Praxis zugänglich gemacht.

Dazu ist das Projekt in zwei Phasen gegliedert. In Phase 1 werden vier Betriebe begleitet, die das Verfahren des Schlupfs im Stall bereits anwenden und somit über Vorerfahrungen verfügen (4 Leuchtturmbetriebe). Diese Erfahrungen sowie die in dieser ersten Phase erhobenen Daten werden in Phase 2 als Wissenstransfer an sechs Betriebe weitergegeben, die das Verfahren neu einsetzen (6 Neueinsteiger, davon je zwei mit schnellwachsender Genetik, zwei mit langsam wachsender Genetik und zwei ökologisch wirtschaftende Betriebe).

Laufzeit:
Februar 2023 bis September 2025

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
gefördert mit insgesamt EUR 415.089

Kooperationspartner:
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Ludwig-Maximilians-Universität München

Universität Rostock

5. CARE-PIG: Umgang mit schwer erkrankten/verletzten Schweinen - Welche Kriterien begründen eine veterinärmedizinisch und ethisch verantwortbare Festlegung des Zeitpunktes der Tötung?

CARE-PIG: Handling of severely diseased/injured pigs - Which criteria allow to define the endpoint of life, considering veterinary medical and ethical aspects

Elisabeth große Beilage/Isabel Hennig Pauka
Nicole Kemper/Peter Kunzmann
Lothar Kreienbrock
Michael Wendt
Christin Kleinsorgen

Erkrankungen und Verletzungen von Schweinen kommen in allen Haltungsformen vor. Intensive Pflege/Behandlung führt nicht immer zu einer Heilung, so dass Tiere zur Vermeidung weiterer Schmerzen/Leiden getötet werden müssen. Das Tier-schutzgesetz schreibt grundsätzlich den Schutz von Leben und Wohlbefinden vor. Bei schweren Erkrankungen/Verletzungen wird damit die Entscheidung unvermeid-lich, einem der Schutzgüter den Vorrang zu geben. Für Schweinehalter ist die Ent-scheidung über die Tötung eines Tieres eine erhebliche Herausforderung. Ziel des Projektes ist, einfach zu erhebende valide Kriterien zu definieren, mit denen das Wohlbefinden erkrankter Schweine sicher zu bewerten und eine verantwortbare, begründete Entscheidung über die Tötung zu treffen ist. Die Kriterien sollen den frühestmöglichen Zeitpunkt im Verlauf einer Erkrankung definieren, an dem eine Beeinträchtigung des Wohlbefindens zugunsten des Schutzes des Lebens nicht mehr akzeptabel und die Tötung unabdingbar ist. Die Entscheidung über die Tö-tung erfordert zudem eine ethische Bewertung, die eine Wahrung der Interessen des Tierhalters umfasst. Das Projekt soll den komplexen Prozess der Entscheidung über die Tötung kranker Schweine exemplarisch für relevante Erkrankungen/Verletzungen darstellen. Erkrankte/verletzte Schweine verschiedener Altersgruppen sollen über den gesamten Krankheitsverlauf mittels klinischer Untersuchungen und ergänzender Foto-/Videodokumentationen verfolgt werden, um Datensätze zu generieren, die eine Entscheidung über die Tötung nachvollziehbar machen. Abschließend sollen praxistaugliche, krankheits-/verletzungsspezifische Kriterienkataloge für landwirtschaftlich gehaltene Schweine erstellt und in ein Schulungskonzept eingebunden werden. Ein weiteres Projektziel ist die Analyse der Ursachen, die bisher zu Fehleinschätzungen des Gesundheitszustandes der betroffenen Tiere durch Schweinehalter geführt haben. Das Schulungskonzept soll so direkt an die Ursachen anschließen.

Laufzeit:
Juni 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
BLE
gefördert mit insgesamt EUR 812.500

Kooperationspartner:
ISN Projekt GmbH, Damme

6. Digitale Rückverfolgbarkeit und Transparenz entlang der Wertschöpfungskette Schwein in der Region Oldenburger Münsterland - Transparency in Pig Production (TiPP)

Digital traceability and transparency along the pig value chain in the Oldenburg Münsterland region - Transparency in Pig Production (TiPP)

Götz, Sven
Kemper, Nicole

Die Zukunftsregion "TiPP" verfolgt das Ziel, die Transparenz und Rückverfolgbarkeit in einer regional etablierten Wertschöpfungskette Schwein über digitale Strategien from farm to fork zu optimieren. Im Zentrum der praxisnahen Erprobungen steht der bei Nutztieren gänzlich unerforschte Einsatz von Self Sovereign Identity (SSI) mit seinen Konzepten und verwendeten Technologien (DLT, Blockchain). Für die Erprobung und spätere Ableitung von Transparenz-Indices für Verbraucher werden Tier-, Betriebs- und Prozessdaten entlang der gesamten Wertschöpfungskette Schwein durch Teilprojekte erhoben, die u.a. die Transparenz-relevanten Bereiche Datenmanagement, Sensoreinsatz, Tiergesundheit, Tierwohl, Klimaeffizienz, Nachhaltigkeit und Verbraucherverhalten adressieren.

Laufzeit:
Januar 2023 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
gefördert mit insgesamt EUR 400.880

Kooperationspartner:
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
OFFIS e.V.
Johann Heinrich von Thünen-Institut
Georg-August-Universität Göttingen

7. Fangen und Verladen von Legehennen - Smartcatching LH

Catching and crating laying hens - Smartcatching LH

Schwarz, Anna
Spindler, Birgit
Kemper, Nicole

Ziel des Vorhabens ist es, die praktische Umsetzbarkeit des tierschonenden Fangens und Verladens von Leghennen tierschutzfachlich, unter Berücksichtigung von Aspekten der Arbeitsbelastung und Ökonomie, einzuordnen und zu bewerten. In Teilprojekt 1 ist dazu geplant eine Ausstallung von Althennen in 20 Praxisbetrieben zu begleiten. Da weiß befiederte Hennen oftmals sehr viel aktiver und unruhiger sind als braun befiederte Tiere, wird die Ausstallung sowohl von weiß- als auch von braun befiederten Herden dokumentiert. Um belastbare Daten zu erzielen, wird je Genetik (2) die Ausstallung von je 10 Herden begleitet, wobei je Herde 6.000 Tiere "tierschoend" gefangen werden sollen. Die übrigen Tiere der jeweiligen Herde werden praxisüblich ausgestallt. Neben den Basisdaten der teilnehmenden Herden sollen

während des Fangprozesses die Zeitdauer der Verladung, einzelner Kisten (Durchschnitt) und einzelner Tiere (differenziert nach durchschnittlicher Zeit beider Fangmethoden) dokumentiert werden. Das Tierverhalten soll z.B. anhand von Vokalisation und exemplarischen Verhaltensbeobachtung (u.a. hecheln) in den Kisten erfasst werden. Zur Bewertung des Effekts der Fangmethode auf mögliche Schäden am Tier wird auf die Befunderhebung am Schlachthof zurückgegriffen. Die Arbeitsbelastung sowie die Kosten des tierschonenden Fangens und Verladens sollen ebenfalls erfasst und bewertet werden.

Um belastbare Daten zur möglichen Stressbelastung des Fangens zu bekommen ist geplant in Teilprojekt 2 unter experimentellen Bedingungen bei beiden Fangmethoden (Aufrecht mit umgreifen des Rumpfes versus Über-Kopf hängend mit Fixation an den Ständern) anhand der Messung von Corticosteron-Metaboliten im Kot die Stressbelastung quantitativ zu erfassen.

Laufzeit:
Oktober 2025 bis März 2027

Drittmittelgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
gefördert mit insgesamt EUR 172.697

Kooperationspartner:
Universität Osnarbrück

8. Forschungs- und Innovationsprogramm Schottland-Niedersachsen (Stream I)

Scotland-Lower Saxony Research & Innovation Scheme (Stream I)

Jung, Lisa

Unser Forschungsprojekt schafft ein starkes Netzwerk zwischen Schottland und Niedersachsen - zwei Regionen mit einer langjährigen landwirtschaftlichen Tradition. Wir untersuchen, wie positives Tierwohl nicht nur das Leben der Tiere verbessert, sondern auch nachhaltige Auswirkungen auf Nachhaltigkeit, Klimawandel, Ernährungssicherheit, menschliche Gesundheit und die Wirtschaft hat. Positives Tierwohl geht über die Vermeidung von Leiden hinaus - es fördert aktiv das Wohlbefinden der Tiere und schafft Vorteile für die Gesellschaft als Ganzes. Im Fokus unserer gemeinsamen Diskussion steht die Erfassung von positivem Tierwohl bei landwirtschaftlichen Nutztieren.

Durch interdisziplinäre Zusammenarbeit fördern wir den Wissensaustausch, lernen voneinander und entwickeln innovative Lösungen. Dieses Netzwerk wird als Grundlage für zukünftige Forschungsprojekte dienen und die internationale Zusammenarbeit stärken. Indem wir Wissenschaft, Praxis und Politik miteinander verbinden, tragen wir zu einer nachhaltigeren landwirtschaftlichen Zukunft bei, von der beide Regionen profitieren.

Laufzeit:
September 2025 bis August 2026

Drittmittelgeber:
Royal Society of Edinburgh (RSE, Stream I - Development Track)
gefördert mit insgesamt EUR 9.238

Kooperationspartner:

Scotlands' Rural College
University of Edinburgh

9. KI unterstützte Steuerung der Bodentemperaturen und Mikroklimazonen zur optimalen Flächennutzung, verbesserten Hygiene und Steigerung des Tierwohls in einem tiergerechten Birth-to-Finish System (KI-OptiTemp)

AI-assisted control of floor temperatures and microclimate zones for optimal space utilization, improved hygiene, and enhancement of animal welfare in an animal-friendly housing system (AI-OptiTemp)

Schumann, Sophia
Schulz, Jochen
Kemper, Nicole

Das Tierwohl und die Tiergesundheit wird u.a. maßgeblich durch das Stallklima beeinflusst. Die Einstellung eines optimalen Stallklimas ist komplex und es wachsen weitere Herausforderungen durch Veränderungen im Außenklima.

In diesem Vorhaben mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft werden Stallklimaparameter und Bodentemperaturen in einem zukunftsorientierten, tiergerechten Haltungssystem auf der Grundlage von Messungen, KI (Künstliche Intelligenz) -gestützten Verhaltensbeobachtungen und einem begleitenden Hygienemonitoring so angepasst, dass Schweine in der Aufzucht und in der Mast die Buchtenstrukturen optimal nutzen. Gleichzeitig wird der Frage nachgegangen, ab wann eine Stallklimasteureung durch die Verwendung von Enthalpiewerten sinnvoll erscheint. Ferner sollen in einem Buchtenmodell die Wärmeübergänge dargestellt werden.

Ziel ist auf der Grundlage der erhobenen Daten und gestalteten Modelle, das Stallklima und die Oberflächentemperaturen so zu regeln, dass sich die Tiere je nach Alter bzw. Gewicht in ihren Komfortzonen bewegen.

Laufzeit:

Oktober 2025 bis September 2028

Drittmittelgeber:

Gefördert mit Mitteln aus zukunft.niedersachsen, 612/ZERN 7897049-TiHo - Open Call
gefördert mit insgesamt EUR 301.520

Kooperationspartner:

Prof. Dr.-Ing. Markus Richter, Robin Kahlfeld, M. Sc,
Institut für Thermodynamik, Fakultät für Maschinenbau,
Leibniz Universität Hannover
Assoziierte Partner:
Big Dutchman AG
H. Bröring GmbH & Co. KG
VetVise GmbH

10. Konzept zur Verbesserung der Tiergesundheit und Einsparung von Ressourcen in niedersächsischen Hähnchenmastställen

Concept to improve animal health and reduce use of ressources in broiler barns in Lower Saxony

Schäfers, Stefanie

Derzeitige Broilerställe sind im Regelfall als Gebäude mit einer Außenhülle ausgeführt. Problematisch bei dieser Stallausführung ist insbesondere die Gewährleistung einer ausreichenden Menge an Zuluft sowie ein hoher Energie- und Wasserbedarf. Falls Geschwindigkeit und Menge der einströmenden Luft nicht ausreichend sind, fällt die kalte Luft direkt in den Tierbereich, was sowohl eine Unterkühlung der Tiere als auch eine Erhöhung der Einstreufeuchte zur Folge hat. Hauptverantwortlich für nicht ausreichende Zuluft ist ein zu geringer Unterdruck, der einerseits durch Lecke in der Außenhülle des Stalls und andererseits durch den vermehrten Einsatz von Gaskanonen mit Warmluftgebläse - insbesondere in den Tagen nach dem Einstallen - verursacht wird.

Im Rahmen des Projektes soll ein Stallgebäude gebaut und getestet werden, welches mit zwei Hüllen ausgeführt ist. Dieses neuartige Gebäude soll ein optimales, konstantes Stallklima ermöglichen, so dass die Tiere keinen starken klimatischen Schwankungen ausgesetzt sind. Des weiteren ermöglichen die Bauausführung und das konstantere Stallklima erhebliche Einsparungen von Gas, Strom und Wasser.

Laufzeit:
März 2022 bis April 2025

Drittmittelgeber:
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
gefördert mit insgesamt EUR 273.008

Kooperationspartner:
Stalltuning GmbH
Praxisbetrieb

11. Nachhaltiger Erfolg von Beratungsleistungen zu mehr Tierwohl

Sustainable success of advisory services for greater animal welfare

Prof. Dr. Peter Kunzmann
Tobias Bollmeier

Die Kernfrage des Projekts lautet, wie und aus welchen Gründen sich die Erfolgschancen für eine nachhaltig wirksame Beratung zum Thema Tierschutz und/oder Tierwohl auf Betrieben mit land-wirtschaftlicher Nutztierhaltung erhöhen lassen bzw. im Umkehrschluss, warum solche Beratungen teilweise scheitern. Unter Nutzung von Vorstudien (Projekt "Landwirtschaftsberater als Schlüssel-akteure für Tierwohl und Tierschutz") soll das Projekt Hindernisse im Prozess identifizieren und diese beseitigen helfen. Dazu werden in Zusammenarbeit mit konkreten Interessierten explizite Beratungssituationen zusammen mit Beratern und Beratenden dargestellt und das Beratungsmate-rial verschiedener Anbieter auf dessen Erfolgsaussichten geprüft.

Resultate:
Beratung ist wirksam, wenn sie nicht nur fachlich fundiert ist, sondern auch methodisch an die jeweiligen Gegebenheiten auf dem Betrieb angepasst ist.

Wichtig hierbei ist unter anderem, dass sie kommunikativ anschlussfähig bleibt und strukturelle Bedingungen berücksichtigt, unter denen der Landwirt Ratschläge überhaupt annehmen und umsetzen kann. Eine zentrale Voraussetzung für eine wirksame Beratung ist die Freiwilligkeit, da sie unmittelbar mit der inneren Motivation der Betriebsleiter verknüpft ist, sich auf neue Impulse einzulassen und Empfehlungen dauerhaft in den Betriebsalltag zu integrieren. Gleichzeitig bleibt die freiwillige Teilnahme ein kritischer Punkt in der Praxis. Insbesondere bei Betrieben, bei denen der Beratungsbedarf besonders hoch ist, zeigt sich nach Rückmeldungen aus der Beratungspraxis, dass diese Betriebe oftmals weniger Beratung in Anspruch nehmen. Dies ist ein wichtiger Punkt, an dem auch zukünftig geforscht und gearbeitet werden muss. Darüber hinaus zeigt sich, dass die Auswahl des Beratungspersonals eine entscheidende Rolle spielt: Kommunikationsfähigkeit, methodische Flexibilität und ein Reflexionsbereitschaft sind ebenso relevant wie fachliche Kompetenz. In diesem Projekt konnten nicht nur relevante inhaltliche Erkenntnisse herausgearbeitet werden, sondern diese auch praktisch in die bisherigen Schulungs- und Fortbildungsmaterialien für Berater gezielt eingepflegt werden, um diese qualitativ zu verbessern. Es wurden sowohl methodische als auch inhaltliche Grundlagen geschaffen, auf denen gezielt aufgebaut werden kann. Ähnlich wie ihre Klienten, die Landwirte, muss sich auch die Beratung stets an neue, sich ändernde Gegebenheiten anpassen und Herausforderungen meistern. Etwa durch die qualitative Weiterentwicklung von Beratungsprozessen, in der Schulung von Beratern oder bei der wohl komplexesten Aufgabe, der gezielten Ansprache bislang schwer erreichbarer Betriebe.

Laufzeit:

Mitte 2024 bis Mitte 2025

Drittmittelgeber:

Rentenbank
gefördert mit insgesamt EUR 30.000

12. Optimierung der Haltung und Fütterung in der Öko-Sauenhaltung zur Verbesserung der ferkelgesundheit (Akronym: OHFÖS)

Optimization of Housing and Feeding in Organic Sow Husbandry to Improve Piglet Health

Kramer, Lydia
Kemper, Nicole

Das übergeordnete Ziel des Projekts ist es, die Gesundheit von Saug- und Aufzuchtferkeln unter ökologischen Haltungsbedingungen in freien Abferkelsystemen und Systemen zur Ferkelaufzucht durch eine Anpassung der Haltung und der Fütterung zu verbessern und Möglichkeiten zu einer Reduktion der Ferkelsterblichkeit darzustellen. Neben der angepassten Haltung und Fütterung soll ein verbessertes, betrieblich angepasstes Gesundheits- und Hygienemanagement maßgeblich zu einer stabilen Tiergesundheit der ökologischen Betriebe beitragen. Des Weiteren gilt es Wissenslücken zu schließen und durch die Bearbeitung und Evaluierung verschiedener Fragestellungen neue Erkenntnisse für die ökologische Sauenhaltung und Ferkelerzeugung zu generieren.

Laufzeit:

Dezember 2025 bis November 2028

Drittmittelgeber:

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (Bundesprogramm ökologischer Landbau)
gefördert mit insgesamt EUR 231.160

Kooperationspartner:

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Georg-August Universität Göttingen
Universität Kassel

13. Produktionsstufenübergreifende Gesundheitsförderung in der Geflügelproduktion - Minimierung der Arzneimitteleinsätze durch Bakteriophagen (Akronym: MideAPhage)

Preventive healthcare across production stages in poultry production - Minimizing the use of antibiotics by phage therapy

Prof. Dr. Julia Hankel, Prof. Dr. Nicole Kemper,
Dr. Sophie Kittler, Dr. Elisa Peh,
Prof. Dr. Madeleine Plötz, PD Dr. Jochen Schulz,
Prof. Dr. Christian Visscher

Der innovative Ansatz dieses Projektes zielt darauf ab, aus der Produktionskette isolierte Phagen als nachhaltige prophylaktische Maßnahme in der Geflügelproduktion zu etablieren.

Es sollen im Rahmen eines Zweistufenkonzepts maßgeschneiderte Phagenprodukte entwickelt werden.

Laufzeit:

Februar 2023 bis Januar 2026

Drittmittelgeber:

Gefördert durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung Bonn/BMEL
gefördert mit insgesamt EUR 369.000

Kooperationspartner:

Tierärztliche Gemeinschaftspraxis WEK, Miavit GmbH

14. Stressreduktion durch (teil-)mobile Schlachtung bei Geflügel und Rindern ("StronGeR")

Stress reduction through (partially) mobile slaughter of poultry and cattle

Dr. Nadine Sudhaus-Jörn
Prof. Dr. Madeleine Plötz
PD Dr. Carsten Krischek
Dr. Maria Weinmann
Prof. Dr. Nicole Kemper

Das Ziel dieses Modell- und Demonstrationsvorhabens ist es, die (teil-)mobile Schlachtung bei Geflügel und Rindern wissenschaftlich zu evaluieren sowie die Ergebnisse adäquat in die Praxis zu kommunizieren. Es werden verschiedene Arten der (teil-)mobilen Schlachtung hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Tiere

(Tierschutz und Tierwohl) und die Produkte aus diesen Tieren (Fleischhygiene, Fleischbeschaffenheit), die organisatorische Durchführbarkeit, die technische Voraussetzungen, die Rechtskonformität und die Ökonomie analysiert. Bestehende und neue wissenschaftliche Erkenntnisse zur Optimierung der genannten Aspekte werden auf ihre Tauglichkeit geprüft, kommuniziert und in die Praxis übertragen. Die Kommunikation der Ergebnisse erfolgt über Fachartikel, Merkblätter/Praxisleitfäden, Fachvideos, Homepages, Online-Seminare und Informationsveranstaltungen.

https://www.tiho-hannover.de/stronger

Laufzeit:
Januar 2023 bis Juni 2025

Drittmittelgeber:
Das Projekt ist Teil der Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz im Bundesprogramm Nutztierhaltung. Die Förderung erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages, Projektträger ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Förderkennzeichen 2820MDT341.
gefördert mit insgesamt EUR 399.935

Kooperationspartner:
Forschungsinstitut für biologischen Landbau e.V. (FiBL)
Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V. (DLG)

15. Tierschutzindikatoren am Schlachthof (aWISH)

Animal Welfare Indicators at the SlaughterHouse (aWISH)

Jachens, Maite
Fels, Michaela
Kemper, Nicole

Ziel dieses Projekts ist die groß angelegte, automatisierte Überwachung von Tierschutzindikatoren im Schlachthof, die mit dem Wohlergehen der Tiere im Betrieb, beim Be- und Entladen, beim Transport und bei der Schlachtung zusammenhängen. Es werden neuartige Sensoren zur Messung dieser Indikatoren entwickelt und getestet, so dass die Daten kontinuierlich und automatisch erfasst werden können.

Mehr Informationen: https://www.awish-project.eu/

Laufzeit:
November 2022 bis Oktober 2026

Drittmittelgeber:
EU
gefördert mit insgesamt EUR 267.625

Kooperationspartner:
24 Partner aus 13 Europäischen Ländern. Koordination: ILVO, Belgien

16. Untersuchung der Tierwohl-Umwelt-Interaktion bei Milchkühen

Investigation of animal welfare-environment-interaction of dairy cows

Rahmann, Tobias
Kemper, Nicole

In diesem Projekt liegt der Fokus auf der Analyse der Wechselbeziehungen zwischen Tierwohl und Umweltschutz in der Milchviehhaltung. Ziel des Vorhabens ist es, die drei Faktoren "wenig Emissionen, hoher Laufkomfort und langlebige Kühe" in einer dreijährigen Untersuchungsphase im Versuchstall der Landwirtschaftkammer auf Haus Riswick zu berücksichtigen.

Laufzeit:

Januar 2020 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 155.514

Kooperationspartner:

- Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Institut für Landtechnik
- Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Haus Riswick

17. WURM-Frei: Status-Quo-Erfassung der Wurmbelastung in Legehennenherden mit Freilandzugang und Entwicklung einer Web-Anwendung zur Risikobewertung für eine verbesserte Tiergesundheit und optimiertes Management

Status-quo recording of wurm burden in laying hen flocks with outdoor access and development of a web application for risk assessment for improved animal health and optimized management

Weidemann, Janna
Spindler, Birgit
Kemper, Nicole

Seit der Abschaffung der Käfighaltung in Deutschland 2010 werden viele Legehennen in alternativen Haltungsformen mit Freilandzugang gehalten. In Niedersachsen leben ca. 23 % der Legehennen in konventioneller Freilandhaltung und ca. 16 % in ökologischer Haltung. Besonders dort steigt der Druck durch Darmparasiten, da sich Wurmeier im Auslauf anreichern und nur begrenzte Biosicherheitsmaßnahmen zur Verfügung stehen.

Ein Wurmbefall kann zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen, zu Leistungseinbußen, Magen-Darm-Schäden und im schlimmsten Fall zum Tod der Tiere führen. Die effiziente Wurmbekämpfung bei Legehennen stellt vor allem Freiland- und Ökobetriebe vor eine große Herausforderung, der es mit einer strategischen Planung, gezielten Maßnahmen und anschließender Erfolgskontrolle zu begegnen gilt.

Das Projekt "WURM-Frei" beschäftigt sich mit alternativen Maßnahmen zur Reduzierung des Wurmbefalls in Legehennenbeständen mit Freilandzugang. Über die Projektlaufzeit von 3 Jahren werden 50 Herden für je einen Produktionsdurchgang begleitet. Durch die kontinuierliche Erfassung von Managementmaßnahmen und der regelmäßigen Kontrolle der Parasitenbelastung, sollen Rückschlüsse auf die Effektivität verschiedener betriebsindividueller Maßnahmen getroffen werden.

Im Zuge des Projektes wird zudem eine Web-Anwendung entwickelt, die es Legehennenhaltern und - halterinnen zukünftig erleichtert, das Risiko für eine erhöhte Wurmbelastung in ihren Herden zu identifizieren und effektiv Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Laufzeit:
Juli 2024 bis Juni 2027

Drittmittelgeber:
Landwirtschaftskammer Niedersachen
gefördert mit insgesamt EUR 227.674

18. Zukunft der Ernährung Niedersachsen - ZERN

Future of Food in Lower Saxony - ZERN

n.n.
Kemper, Nicole

ZERN ist ein Forschungsverbund der Universität Göttingen, der Tierärztlichen Hochschule Hannover und des Deutschen Instituts für Lebensmitteltechnik in Quakenbrück, mit dem die Transformation des Agrar- und Ernährungssystems in Niedersachsen unterstützt soll, das unter einem zunehmenden Anpassungsdruck steht. Aspekte wie Tierwohl und Nachhaltigkeit gilt es bei der landwirtschaftlichen Produktion künftig stärker zu berücksichtigen. Mit den Erkenntnissen aus dem Forschungsverbund soll die nachhaltige Erzeugung, Verarbeitung und Vermarktung von Lebensmitteln möglich werden.

Laufzeit:
April 2023 bis Juni 2029

Drittmittelgeber:
Nds. Ministerium für Wissenschaft und Kultur über Georg-August-Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 1.496.374

Kooperationspartner:
Georg-August-Universität Göttingen
Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik (DIL)

19. Zukunftsorientierte Mastschweinehaltung - ZERN-Initialprojekt

Future-oriented Fattening Pig Farming - ZERN Initial Project

Kemper, Nicole
Kunzmann, Peter
Plötz, Madeleine
Visscher, Christian
Nicolaisen, Thies

Dieses initiale Projekt innerhalb des Forschungs- und Transferverbundes ZERN befasst sich mit der zukunftsorientierten Haltung und Nutzung von Mastschweinen. In der derzeitigen Mastschweinehaltung sind Defizite vor allem in den Bereichen Tierwohl, Emissionen und Nährstoffeffizienz vorhanden. Daher hat sich dieses Projekt zum Ziel gesetzt, relevante Teilaspekte einer

zukunftsfähigen Schweinefleischerzeugung synergistisch wissenschaftlich zu evaluieren und neue, praxisrelevante Erkenntnisse zu gewinnen.

Laufzeit:
April 2023 bis Juli 2029

Drittmittelgeber:
Nds. Ministerium für Wissenschaft und Kultur über Georg-August-Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 1.811.726

Kooperationspartner:
Georg-August-Universität Göttingen
Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik (DIL)

20. agri:change - Zukunft durch Wandel. Nachhaltigkeitstransformation der Agrar-und Ernährungswirtschaft in Niedersachsen

agri:change - Future by change. Sustainable transformation of the agricultural and food economy in Lower Saxony

Kemper, Nicole
Visscher, Christian
Plötz, Madeleine
Jung-Schroers, Verena
Kunzmann, Peter

agri:change adressiert die notwendige Nachhaltigkeitstransformation des Niedersächsischen Agrar- und Ernährungssektors (AuE) und zielt darauf ab, ein zukunftsfähiges, resilientes System aktiv zu gestalten und voranzutreiben - angepasst an die Spezifika Niedersachsens. Resilienz wird

dabei gleichsam verstanden als Ökosystem schützend und soziale Verantwortung und wirtschaftliche Tragfähigkeit erhaltend.

In agri:change wird hierzu gezielt transdisziplinär und systemisch gearbeitet, um ressourcenschützende Lösungen, Angebote und Produkte und Konzepte zu entwickeln, die gleichzeitig Einkommen und Wertschöpfung halten und ausbauen.

Ziel 1: Transformationsprozesse verstehen und gestalten,Nachhaltigkeitsinnovationen in Wertschöpfungssystemen managen

Ziel 2: Ressourcen kreislauforientiert nutzen, Tierhaltung im Kontext von natur-, umwelt- und ressourcenschonender Kreislaufwirtschaft und ganzheitlichem Stoff- und Nebenstrommanagement gestalten

Ziel 3: Tierwohl verbessern, Nutztieren optimale Haltungsbedingungen bieten

Ziel 4: Innovative AuE-Geschäftsfelder erschließen. Entwicklung und Erprobung innovativer Geschäftsfelder für neue Einkommensquellen im Agrar- und Ernährungssektors (AuE)

Ziel 5: Akzeptanz und Nachhaltigkeitskompetenzen fördern, Bildung und Partizipation vorantreiben.

Diese Ziele werden in vier agri:labs und den dazugehörigen Fragestellungen adressiert:

agri:lab X1 | Nachhaltige Wertschöpfungssysteme und Nachhaltigkeits-transparenz

agri:lab X2 | Nutztierhaltung unter ""Nature Restoration Law""-Bedingungen

agri:lab X3 | Upcycling von pflanzlichen und tierischen Nebenströmen

agri:lab X4 | Integrierte Agrarlandschaftsentwicklung

sowie in agri:lab-übergreifenden Querschnittsthemen aufgegriffen:

- Makro-Verbindungen für Märkte und Umwelt

- Akzeptanz transformativer Prozesse und Entwicklungen

- Rechtsrahmen für den Datenraum AuE.

Laufzeit:
Juli 2025 bis Juni 2030

Drittmittelgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur über die Georg-August-Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 5.035.385

Kooperationspartner:
Georg-August-Universität Göttingen
Universität Osnabrück
Universität Vechta | trafo:agrar

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.
-Am Modellsystem Trichoplax (Placozoa) erforschen wir im Labor und im Weltall die regulativen Gene, die an der Entstehung von Krebs beteiligt sind bzw. die Entartung von Zellen auslösen.

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:

-Krebsforschung im All
-Wirkung von Wasseradern
-Evolutionäre Genetik Niederer Tiere
-Biologie der Placozoen
-Global Warming und Bidoversität des Wattenmeeres

Mit state-of-the-art genetischen Methoden und traditionellem Sammelbesteck bewaffnet arbeiten wir in verschiedenen Meeren (inkl. Norddeutschem Wattenmeer) und in verschiedenen Versuchskammern (inkl. Raumfahrtkapsel) an integrativen Ansätzen zur Nutzung einfacher tierischer Modellsysteme für komplexe aktuelle Fragestellungen:
#Integrative Krebsforschung 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 (Placozoen) schaffen. Beispielsweise verspricht das Studium verschiedener Zellzyklus- und Apoptosegene grundlegende Einsichten in die Genetik unkontrollierter Zellteilungen wie sie etwa bei der Tumorentwicklung auftreten. Unsere Kooperationspartner kommen aus Melbourne (Australien), New York (USA) und vom Deutschen Luft- und Raumfahrtzentrum (DLR in Köln).
#Evolutionäre Entwicklungsbiologie niederer Tiere:
Als Modellsysteme für die Evolutionäre Entwicklungsbiologie haben die traditionellen Systeme Fruchtfliege, Fadenwurm, Zebrafisch und Maus herausragende Einsichten in die Genetik der Entwicklung von Tieren geliefert, gleichzeitig aber auch die Grenzen dieser stark abgeleiteten Modellsysteme aufgezeigt. Innerhalb der Niederen Tiere finden sich sehr einfache Untersuchungssysteme, die die von höheren Modellsystemen gewonnenen Ergebnisse wertvoll komplimentieren können. Hierfür arbeiten wir vergleichend an verschiedenen Vertretern der Plattentiere und Nesseltiere.
#Wasseradern:
Eine Vielzahl von Berichten sucht seit Jahrhunderten nach einem Zusammenhang zwischen medizinischen Störungen (inklusive Krebs bei Menschen) und dem Vorhandensein von so genannten "Wasseradern". Bisher fehlen wissenschaftliche

Beweise. Unsere Untersuchungen zur Bodenmesofauna im Buchenwald und an brachliegenden Wiesen zeigen biologisch signifikante Effekte von so genannten "Wasseradern" auf den tierischen Organismus auf.
#Biologie der Placozoen
Wir haben über 3 Jahrzehnte hinweg den Stamm der Placozoen intensiv und auf allen Ebenen untersucht. Der ehemals monotypische Tierstamm Weits jetzt eine große Artenvielfalt auf, hat die Suche nach dem Urmetazoon neu belebt, die moderne Systematik konzeptionell erweitert und verspricht jetzt revolutionäre neue Einsichten in die Genetik der Krebsentstehung.
#Global Warming und Bidoversität des Wattenmeeres
Das Schlagwort global warming leidet aus biologischer Sicht unter aussagekräftigen Langzeitstudien zur Biodiversität in einem gegebenem Lebensraum. Mit einer Langzeitstudie im Weltkulturerbe "Nationalpark Norddeutsches Wattenmeer" schaffen wir Abhilfe. Über mehr als 2 Jahrzehnte haben wir Proben gesammelt und starten jetzt metagenomsiche Analysen zur Quantifizierung der Biodiversität über einen kontinuierlichen Monitoring-Zeitraum von 30 Jahren.

Forschungsprojekte

1. Cosmic Radiation response in the simplest animal on Earth: Trichoplax, a new evolutionary animal model for Space Biology Research

Cosmic Radiation response in the simplest animal on Earth: Trichoplax, a new evolutionary animal model for Space Biology Research

Bernd Schierwater

Die hochenergetische kosmische Strahlung hat entscheidenden Einfluss auf alle bemannten Weltraummissionen. Die Wirkung dieser Strahlung auf den Modellorganismus Trichoplax adhaerens (Placozoa) soll in diesem Projekt untersucht werden. Placozoen sind die am einfachsten organisierten vielzelligen Tiere und können uns entscheidende Hinweise auf die Auswirkung komischer Strahlung beim Menschen geben.

Laufzeit:
2025 bis 2027

Drittmittelgeber:
Australian Nuclear Science and Technology Organisation (ANSTO) and German Aerospace Center (DLR)
gefördert mit insgesamt EUR 130.000

Kooperationspartner:
Patrick Humbert, La Trobe University, Australia
Jens Hauslage, DLR, Köln

2. Die Bodenfauna des Naturschutzgebiets Riddagshausen (Braunschweig): Vergleich dreier Biotoptypen: Gibt es erste Anzeichen für einen Effekt bei zunehmender Bodentrockenheit?

The soil fauna of the nature reserve Riddagshausen (Braunschweig): Comparison of three biotope types: Are there first indications of an effect of

increasing soil drought?

Bernd Schierwater
Jörg-Alfred Salamon

In dieser 5-jährigen Monitoringstudie werden Dichte, Diversität und Gemeinschaftsstruktur von Collembola und Mesostigmata dreier unterschiedlicher Biotoptypen (Eichen-Hainbuchen-Mischwald, Entwässerungsgraben (Rand), Feuchtwiese) im Naturschutzgebiet Riddagshausen untersucht, einem Flora-Fauna-Habitat (FFH-Gebiet), das durch ein kleinräumiges Mosaik verschiedener Lebensraumtypen wie Teiche, Wiesen, Ackerland und Mischwälder gekennzeichnet ist. In jedem Biotoptyp wurden 10 Probenahmestellen im Abstand von mindestens 20 m nach dem Zufallsprinzip ausgewählt. Um eine räumliche Autokorrelation zu vermeiden, wurden große Abstände gewählt. Daher wurde davon ausgegangen, dass die Proben unabhängig sind. Ab März 2021 wurden an jedem Biotoptyp zehn Bodenkerne (Durchmesser 5 cm) entnommen (ein Bodenkern pro Probenahmestelle). Die Kerne wurden in zwei Horizonte unterteilt (Streuschicht, 5 cm Mineralboden). Die Bodenkerne wurden verwendet, um Collembola, Gamasida und Bodenmakrofauna mithilfe einer modifizierten Hochgradienten-Kanistermethode zu extrahieren (Macfadyen, 1961; Schauermann, 1982). Collembola und Mesostigmata wurden auf Artniveau bestimmt. Darüber hinaus wurden Collembola-Arten entsprechend ihrer vertikalen Verbreitung in drei verschiedene funktionelle Gruppen eingeteilt (epedaphisch, hemiedaphisch und euedaphisch). Diese Gruppen unterscheiden sich in ihrer Ausbreitungsfähigkeit und anderen Merkmalen wie Fortpflanzung, Mobilität, Stoffwechselaktivität und Fressverhalten. Dieses Probenahme- und Identifizierungsmuster wird jedes Jahr (2021-2025) im zeitigen Frühjahr (März/April) wiederholt. Wir erwarten Veränderungen in den Bodenfaunagemeinschaften der untersuchten Biotoptypen aufgrund starker Unterschiede in der Niederschlagsmenge zwischen den Jahren.

Laufzeit:
März 2021 bis Dezember 2026

Kooperationspartner:
1) Prof. Stefan Scheu, J.F. Blumenbach Institute of Zoology and Anthropology, University of Goettingen
2) Dr. Bernhard Klarner

3. Die mystischen Wasseradern sind nicht mehr mystisch

The mystic water veins are no longer mystic

Prof. Dr. Bernd Schierwater
PD Dr. Heike Hadrys
Prof. Rob deSalle

Die mystischen Wasseradern sind nicht mehr mystisch

Seit mehr als anderthalb Jahrhunderten mehren sich Berichte, die die die Entdeckung von Wasserquellen und -adern, Metallen und Störungen durch Wünschelrutengänger bestätigen. Die Berichte stellen auch fest, dass Wasseradern eine Vielzahl negativer Auswirkungen auf das Wohlbefinden des Menschen haben. Wissenschaftliche Beweise für die zuverlässige Vorhersage

von Wasseradern oder deren potentiell negativen Auswirkungen auf die Gesundheit wurden jedoch als nicht überzeugend angesehen. Viele Quellen betrachten Wünschelrutengehen oder Rutengehen als "Hokuspokus". Wir haben in mehreren Doppelblindversuchen gezeigt, dass (i) unabhängige Wünschelrutengänger dieselben sogenannten Wasseradern finden und dass (ii) verschiedene Gruppen von Bodenlebewesen die vorhergesagten Bereiche der "Wasseradern" stark meiden. Dies sind starke und hochsignifikante Beweise, die aus zwei unabhängigen Experimentreihen stammen, die von unabhängigen Wissenschaftlern und Wünschelrutengängern zu weit voneinander entfernten Zeitpunkten durchgeführt wurden. Wir wissen zwar nicht, ob sogenannte Wasseradern etwas mit Wasser zu tun haben, aber wir wissen, dass wir nun über einen völlig neuartigen und hochempfindlichen biologischen Test verfügen, um geopathische Strahlung (WGR) im Zusammenhang mit Wasseradern nachzuweisen. Diese Zonen werden auch als "geopathische Stresszonen" bezeichnet, da sie beim Menschen "Stress" auslösen können (z. B. Erhöhung der Herzfrequenz). Die Flucht Reaktion von Bodentieren ermöglicht es nun, eine Reihe von Abschirmmaterialien zu testen ("WGR protective shields").

Laufzeit:

Juni 2025 bis Ende 2029

4. GRAVIPLAX: Untersuchung des Einflusses der Gravitation auf die Vermittlung von Zellpolarität im einfachsten vielzelligen Tier, Trichoplax adhaerens

GRAVIPLAX: Investigating the effect of gravity on cell polarity mediation in the simplest multicellular animal, Trichoplax adhaerens

Prof. Dr. Bernd Schierwater

Die Vermittlung und die Erhaltung der Zellpolarität sind wichtig zur ordnungsgemäßen Funktion der Zelle und ihrem umgebenden Gewebe. Ein wichtiger Signalgeber hierbei ist die Gravitation. Kommt es zum Verlust der Polarität, beispielsweise durch Defekte in polaritätsvermittelnden Genen, kommt es in der Regel zu krebsartigem Wachstum. Aufgrund ihres komplexen anatomischen und genetischen Aufbaus sind die dafür relevanten genregulatorischen Zusammenhänge bislang nicht hinreichend charakterisiert.

In diesem Projekt werden Veränderungen in der Genaktivität in dem einfach aufgebauten Meerestier, Trichoplax adhaerens, unter simulierter Schwerelosigkeit untersucht, um Polaritätsgene zu identifizieren.

Das Projekt wird in Kooperation mit dem Gravitationsbiologen Dr. Jens Hauslage vom Deutschen Luft- und Raumfahrtzentrum (DLR) in Köln und Patrick Humbert, Professor für Krebsbiologie von der La Trobe University in Melbourne durchgeführt.

Laufzeit:

Mitte 2019 bis Ende 2028

Drittmittelgeber:

Australian Nuclear Science and Technology Organisation (ANSTO) and German Aerospace Center (DLR)
gefördert mit insgesamt EUR 130.000

Kooperationspartner:

Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum (DLR);
La Trobe University in Melbourne

5. Langzeiterfassung der Biodiversität des Wattenmeeres: Querschnitt durch ein Vierteljahrhundert

Biodiversity of the World Nature Reserve Wadden Sea: A quarter of a century cross-sectioning

Prof. Dr. Bernd Schierwater
PD Dr. Heike Hadrys

Forschung und Zielsetzung

Die deutsche Nordseeküste als Teil des "UNESCO Weltnaturerbe Wattenmeer" ist ein weltweit einmaliger mariner Lebensraum mit einer bisher weitgehend unbekannten Biodiversität. Aufgrund seiner besonderen Eigenschaften (z.B. hinsichtlich Gezeiten und klimatischen Bedingungen) stellt dieser Lebensraum eine besondere Herausforderung für eine Vielzahl von Organismen dar und die besonderen und diversen ökologischen Nischen im Bereich der deutschen Nordseeküste versprechen das Vorkommen von endemischen Arten und vielen bisher noch unbeschriebenen Organismengruppen. Dieser einmalige Lebensraum ist jedoch permanent durch anthropogene Einflüsse bedroht, und speziell die Auswirkungen der globalen Erderwärmung und der zunehmenden Versauerung der Meere stellen eine existenzielle Bedrohung für viele marine Organismen dar.

Dies ist weltweit das erste Mal, dass ein bedeutender Lebensraum über 25 Jahre in Folge kontinuierlich, umfassend und vergleichend quantitativ in seiner Biodiversitätsdynamik beschrieben wird und zwar in Bezug auf ein Vierteljahrhundert globaler Veränderungen.

Wir schaffen Daten statt Spekulationen.

Arbeitsmethoden

Field work, Envrironmental Genomics, Metagenomics, Bioinformatics

Laufzeit:

Anfang 2004 bis Ende 2029

Drittmittelgeber:

Drittmittelprojekt: Anschubfinanzierung MWK, Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG beantragt.
gefördert mit insgesamt EUR 3.000

Kooperationspartner:

Dr Helen Spence-Jones (she/her)
Postdoctoral Researcher
Coastal Ecology/Ökologie der Küsten
Alfred-Wegener-Institut
Helmholtz Centre for Polar and Marine Research
Wadden Sea Station
25992 List auf Sylt, Deutschland
Dr. Michael Tessler
AMNH New York

Institut für Tiergenomik

Forschungsprofil

Arbeitsgruppe Jung

Prof. Dr. Klaus Jung

Forschungsschwerpunkte:

Unsere Arbeitsgruppe erforscht bioinformatische Methoden zur Analyse biologischer Daten aus Hochdurchsatzexperimenten. In diesen Experimenten wird z.B. mit Hilfe des Next-Generation-Sequencings oder der DNA-Microarray-Technologie die Expression tausender Gene gleichzeitig oder Genom-Sequenzen ganzer Organismen ermittelt. In unserer Methodenentwicklung berücksichtigen wir insbesondere robuste Verfahren oder solche die auf eine hohe Reproduzierbarkeit der Ergebnisse abzielen. Dabei greifen wir auf klassische Methoden der Statistik zurück, etwa Resampling-Verfahren oder Verfahren der Evidence-Synthese (z.B. Metaanalysen oder das Fusionieren mehrerer unabhängiger Datensätze), und adaptieren diese für bioinformatische Zwecke. Unsere Methoden fokussieren insbesondere auf Anwendungen in der Infektionsforschung. Ein Anwendungsschwerpunkt bildet hier die virale Metagenomik, d.h. das Aufspüren viraler Sequenzen in biologischen Proben infizierter Wirte. Darüberhinaus unterhalten wir weitere Kooperationen mit Wissenschaftlern aus verschiedenen Bereichen der Biologie und Medizin, und entwickeln in diesen Projekten unsere bioinformatischen Methoden weiter.

Arbeitsgruppe Metzger -Veterinary Functional Genomics

Prof. Dr. Julia Metzger

Forschungsschwerpunkte:

Unsere Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit der Variation und Architektur des Genoms sowie der Funktion und Regulation genomischer Elemente in der veterinärmedizinischen Forschung. Dabei setzen wir moderne OMICs-Technologien, inklusive RNA-seq, ATAC-seq und Hi-C, sowie DNA-Sprachmodelle ein, um regulatorische Muster zu entschlüsseln und komplexe Genotyp-Phänotyp-Zusammenhänge besser zu verstehen. Im Fokus stehen dabei Prozesse des Wachstums und der Skelettentwicklung, insbesondere an Wachstumsfugen, in Haus- und Nutztieren wie zB. dem Schwein. Wir untersuchen zudem die Rolle von Stammzellen in Regeneration und Degeneration von Geweben sowie funktionelle und epigenetische Ursachen von Erkrankungen, die durch Umweltfaktoren wie Infektionen oder Temperatureinflüsse beeinflusst werden. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Analyse evolutionärer Prozesse bei Haus- und Nutztieren, insbesondere im Hinblick auf Selektionssignaturen und die genomischen Folgen künstlicher Selektion. Unsere Arbeiten integrieren in vitro-Modelle mit Einzelzellanalysen und bioinformatischen Methoden, um funktionelle Mechanismen auf molekularer Ebene aufzuklären.

Dienstleistungsangebot:

Hochdurchsatzsequenzierung für alle Bereiche der funktionellen Genomik inkl. DNA, RNA und epigenetische Modifikationen

Weiterbildungsangebot:

Fachtierarzt/Fachtierärztin für Molekulargenetik und Gentechnologie

Forschungsprojekte

1. 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

Apl. 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 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 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). To reach these goals, study sites in northwestern and northern Madagascar were visited 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 were drilled and complemented with samples of modern pollen rain and vegetation data. The sediment cores are 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 are analyzed by applying RADSeq and NextSeq sequencing techniques on various subsets of samples. 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.

Resultate:

Montade, V.; Bremond, L.; Teixeira, H.; Kasper, T.; Daut, G.; Rasoamanana, E.; Pamavovolona, P.; Favier, C.; Arnaud, F., Radespiel, U.; Behling, H. (2024): Montane rain forest dynamics under changes in climate and human impact during the past millennia in northern Madagascar. R. Soc. Open Science, 11, 230930. https://doi.org/10.1098/rsos.230930.

Teixeira, H; Salmona, J; Arredondo, A.; Mourato, B; Manzi, S.; Rakotondravony, R.; Mazet, O; Chikhi, L.; Metzger, J; Radespiel, U. (2021): Impact of model assumptions on demographic inferences - the case study of two sympatric mouse lemurs in northwestern Madagascar. BMC Ecol. Evol. 21, 197. https://doi.org/10.1186/s12862-021-01929-z.

Teixeira, H.; Montade, V.; Salmona, J.; Metzger, J.; Bremond, L.; Kasper, T.; Daut, G.; Rouland, S.; Ranarilalatiana, S.; Rakotondravony, R.; Chikhi, L.; Behling, H.; Radespiel, U. (2021): Past environmental changes affected lemur population dynamics prior to human impact in Madagascar. Comm. Biol. 4, 1084. https://doi.org/10.1038/s42003-021-02620-1.

Laufzeit:
April 2017 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 299.200

Kooperationspartner:
Jun.prof. Helena Teixeira, PhD Universität Montpellier, Frankreich
Prof. Hermann Behling, Universität Göttingen
Dr. Vincent Montade, Universität Montpellier, Frankreich
Dr. Lounès Chikhi, Universität Toulouse, Frankreich
Dr. Jordi Salmona, Universität Toulouse, Frankreich
Prof. Solofonirina Rasoloharijaona, Universität Mahajanga, Madagaskar
Dr. Romule Rakotondravony, Universität Mahajanga, Madagaskar

2. EQUCAP - Pferdegenome, orthopädische Erkrankungen beim Pferd mit Ataxien und Leistungseigenschaften

EQUCAP - Horse genomes, orthopedic diseases of horses with ataxia and athletic performance

Ottmar Distl

Laufzeit:
Oktober 2023 bis September 2025

Drittmittelgeber:
Industrie (Tierzucht)
gefördert mit insgesamt EUR 1.056.339

3. EVOLECTION: System zur Förderung des Zuchtfortschrittes in produktiven Sauenherden auf Grundlage einer Statistik-, KI- und Sensordatenbasierten-Selektion der Stammsauen in Herden mit Wechselkreuzung

EVOLECTION: System to Evolve productive sow herds by statistic, AI and sensor data driven selection of the tribal sows in criss-cross-breeding

Prof. Dr. C. Visscher
Prof. Dr. K. Jung
Dr. C. Schwennen

Ziel des Projektes "Evolection" ist, die Züchtungsarbeit von nach dem Prinzip der Wechselkreuzung arbeitenden, selbstremontierenden Sauenbetrieben zu objektivieren und durch eine verbesserte Selektionsentscheidung aufgrund von im Betrieb automatisch erhobenen Massendaten zu optimieren. Mittels Cloud-basierter Datenanalyse von in Sauenbetrieben erhobener Leistungszahlen und der Massendatenanalyse verschiedenster Sensordaten des Betriebs im Sinne eines KI-Systems wird ein objektiv nachvollziehbarer und für jeden Transparenter "Goldstandard-KI" der Züchtungsselektion bei der Schweinezucht mittels Wechselkreuzung etabliert. Damit wird die "züchterische Nase" erfahrener Züchter softwaretechnisch nachgebildet, objektiviert und über die Cloud jedem praktischen Sauenhalter zugänglich gemacht. Auch wird durch die Etablierung neuer Bewertungsparameter wie "Langlebigkeit" und "Mütterlichkeit" der gesellschaftlichen Forderung nach mehr Tierwohl Rechnung getragen und durch die messtechnische Erfassung und Auswertung der Futterverwertung, die Ressourceneffizienz der Schweinehaltung als Gesamtheit verbessert.

Förderperiode Februar 2021 - Juli 2024

Verwertungszeitraum (Veröffentlichung von Daten bis vorauss. Juli 2027)

Laufzeit:
Februar 2021 bis Juli 2027

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
gefördert mit insgesamt EUR 622.484

Kooperationspartner:
Hölscher + Leuschner GmbH & Co. KG

4. KI-basierte Annotation und Effektvorhersage von Single-Cell-Daten in Säugetieren

AI-based annotation and effect prediction of single-cell data in mammals

Prof. Dr. Julia Metzger

Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung und Anpassung KI-basierter Methoden zur automatisierten Annotation und funktionellen Interpretation von Single-Cell-Sequenzierungsdaten in Säugetieren. Der Schwerpunkt liegt auf der Adaption transformerbasierter Modelle auf multi-spezifische Datensätze aus Nutztieren und Modellorganismen. Durch die Integration von Single-Cell-Transkriptomdaten sollen robuste Modelle zur Zelltypannotation, Zustandsklassifikation und Vorhersage regulatorischer Effekte etabliert werden. Die entwickelten Ansätze werden auf Gewebe mit wachstumsrelevanten Prozessen angewendet, um KI-gestützt funktionelle Zellpopulationen und regulatorische Muster zu identifizieren. Ziel ist es, skalierbare Werkzeuge für die vergleichende funktionelle Genomik auf Einzelzellebene in Säugetieren bereitzustellen.

Laufzeit:
August 2025 bis Oktober 2028

5. MEASURE: Multi-omics Studien zur Körpergröße im Tiermodell

MEASURE: Multi-omics Evaluation of Animals for body StatURE

Prof. Dr. Julia Metzger

Ziel dieser Forschungsarbeiten ist es, die genetische Architektur der Körpergröße in einem Schweinemodell zu evaluieren. Dabei werden insbesondere Analysen zu den Wechselbeziehungen von größen-determinierenden Varianten und differentiellen Expressionen von Genen in Miniaturschweinen im Vergleich zu großen Schweinen, sowie die Identifikation von topologisch assoziierte Domänen (TADs) und putativen größen-assoziierten Enhancern durchgeführt. Der Fokus dieser Studie liegt vor allem auf der Analyse von regulativen Effekten, die beim Schwein einen essentiellen Einfluss auf die Determinierung der Körpergröße haben.Initiale Untersuchungen von Genomdaten von Miniaturschweinen und großen Schweinen sollen potentielle Seletionssignaturen identifizieren, die Selektionsdrucke in beide Richtungen - Miniaturgröße und große Größe - wiederspiegeln und möglicherweise kausale Varianten für die Miniaturisierung über Rassen hinweg enthalten. Nachfolgend ist das Ziel, als TADs definierte Chromatin-Interaktionen und putative Enhancer-Elemente in der Region von diesen größenassoziierten Varianten über eine gezielte Analyse von "high intensity peaks" aus Hi-C und von mit aktiven Enhancern assoziierten Histonmodifikationen (H3K27ac und H3K4me1) in den Wachstumsfugen der langen Röhrenknochen zu detektieren. Diese Hinweise auf aktive DNA Sequenzen können auf einen Zusammenhang mit differentiell exprimierten Genen in Miniaturschweinen im Vergleich zu großen Schweinen geprüft werden. Für eine funktionelle Validierung dieser Ergebnisse wird ein in vitro Modell etabliert.Bei dieser Studie handelt es sich um die erste ihrer Art, in der genomische und funktionelle Effekte in Wachstumsfugen des Schweins untersucht werden. Die gewonnenen Daten sollen dazu beitragen, neue Erkenntnisse zu wachstumsregulativen Prozessen und größendeterminierenden Effekten in Säugetieren zu gewinnen. Dies ist nicht nur eine wichtige Grundlage für zukünftige Selektion in der Nutztierzucht, sondern dient auch dem besseren Verständnis von Wachstumsbiologie, Entwicklungsgenetik und Störungen von Wachstumsprozessen.

Resultate:
https://link.springer.com/article/10.1186/s12864-022-08801-4

Laufzeit:
Juli 2020 bis Juli 2025

Drittmittelgeber:
DFG (Heisenberg)
gefördert mit insgesamt EUR 256.200

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Stefan Mundlos, Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik, Berlin

6. MEASURE: Multi-omics Studien zur Körpergröße im Tiermodell- die genetische Architektur der Körpergröße des Schweines

MEASURE: Multi-omics Evaluation of Animals for body StatURE - the genetic architecture of body size in pigs

Prof. Dr. Julia Metzger
Prof. Dr. Klaus Jung
Prof. Dr. Ralph Brehm

Ziel dieser Forschungsarbeiten ist es, die genetische Architektur der Körpergröße in einem Schweinemodell zu evaluieren. Dabei werden insbesondere Analysen zu den Wechselbeziehungen von größen-determinierenden Varianten und differentiellen Expressionen von Genen in Miniaturschweinen im Vergleich zu großen Schweinen, sowie die Identifikation von topologisch assoziierte Domänen (TADs) und putativen größen-assoziierten Enhancern durchgeführt. Der Fokus dieser Studie liegt vor allem auf der Analyse von regulativen Effekten, die beim Schwein einen essentiellen Einfluss auf die Determinierung der Körpergröße haben.Initiale Untersuchungen von Genomdaten von Miniaturschweinen und großen Schweinen sollen potentielle Seletionssignaturen identifizieren, die Selektionsdrucke in beide Richtungen - Miniaturgröße und große Größe - wiederspiegeln und möglicherweise kausale Varianten für die Miniaturisierung über Rassen hinweg enthalten. Nachfolgend ist das Ziel, als TADs definierte Chromatin-Interaktionen und putative Enhancer-Elemente in der Region von diesen größenassoziierten Varianten über eine gezielte Analyse von "high intensity peaks" aus Hi-C und von mit aktiven Enhancern assoziierten Histonmodifikationen (H3K27ac und H3K4me1) in den Wachstumsfugen der langen Röhrenknochen zu detektieren. Diese Hinweise auf aktive DNA Sequenzen können auf einen Zusammenhang mit differentiell exprimierten Genen in Miniaturschweinen im Vergleich zu großen Schweinen geprüft werden. Für eine funktionelle Validierung dieser Ergebnisse wird ein in vitro Modell etabliert.Bei dieser Studie handelt es sich um die erste ihrer Art, in der genomische und funktionelle Effekte in Wachstumsfugen des Schweins untersucht werden. Die gewonnenen Daten sollen dazu beitragen, neue Erkenntnisse zu wachstumsregulativen Prozessen und größendeterminierenden Effekten in Säugetieren zu gewinnen. Dies ist nicht nur eine wichtige Grundlage für zukünftige Selektion in der Nutztierzucht, sondern dient auch dem besseren Verständnis von Wachstumsbiologie, Entwicklungsgenetik und Störungen von Wachstumsprozessen.

Resultate:
https://link.springer.com/article/10.1186/s12864-022-08801-4

Laufzeit:
Juli 2020 bis Juli 2025

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 466.350

Kooperationspartner:
Prof. Stefan Mundlos, Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik, Berlin

7. PREGROW - Einzelnuklei-Profiling der Hypophyse und ihrer nachgeschalteten genetischen Effekte, die eine Rolle bei der Steuerung des präpubertären Wachstums beim Schwein spielen

PREGROW - Single nuclei profiling of the pituitary gland and its downstream genetic effects contributing to prepubescent growth in pigs

Prof. Dr. Julia Metzger

Das Ziel des Projektes PREGROW ist die Erstellung eines Einzelzellprofils auf der Basis der Genexpression einzelner Nuklei der Hypophyse und ihrer nachgeschalteten Gewebe vergleichend in Miniaturschweinen und größeren

Schweinen. Dieser Studienansatz soll bei der Suche nach entscheidenden genetische Faktoren helfen, die das Wachstum eines Körpers steuern. Hierbei stehen wir vor einer großen Herausforderung: Die Körpergröße ist ein Phänotyp, der den gesamten Organismus betrifft, und an dessen Entstehung viele verschiedene Organe beteiligt sind. Aus diesem Grund ist zu erwarten, dass sich auch die zugrundeliegenden entscheidenden regulativen Mutations-Effekte komplex darstellen. Aus diesem Grund zielt das Projekt PREGROW darauf ab, die genetische Landschaft der Wachstumsachse und deren involvierter Gewebe im Schwein zu studieren, um die Interpretation von Mechanismen der Geninteraktion und zugrundeliegender Mutationseffekte zu erleichtern. Dazu wird mit aus vorangehenden Wachstums- und Größenstudien gewonnenen genomweit assoziierten Loki ein funktionelles Enrichment durchgeführt, um jene einem bestimmten Zelltypen zuzuordnen. Damit sollen solche Gene identifiziert werden, die sich in großen Schweinen im Vergleich zu Miniaturschweinen differentiell darstellen und damit sehr wahrscheinlich, zusätzlich zu der hormonell gesteuerten GH/IGF-Achse, wichtige Regulatoren für das präpubertäre Wachstum des Schweines darstellen.

Laufzeit:

Juni 2024 bis Mai 2027

Drittmittelgeber:

DFG- Deutsche Forschungsgemeinschaft
gefördert mit insgesamt EUR 456.829

Kooperationspartner:

Prof. Malte Spielmann, Universität zu Lübeck

8. STRUCTGROW: Strukturelle Varianten und nicht-kodierende regulatorische Effekte in der genetischen Architektur des Wachstums beim Schwein

STRUCTGROW: Structural variation and non-coding regulatory effects in the genetic architecture of growth in pigs

Prof. Dr. Julia Metzger

Ziel dieses Folgeprojekts ist es, den Beitrag struktureller genomischer Varianten zur genetischen Architektur des Wachstums im Schweinemodell zu untersuchen. Der Schwerpunkt liegt auf der Identifikation und Charakterisierung von strukturellen Varianten mittels Long-Read-Sequenzierung und deren regulatorischen Effekten in nicht-kodierenden Genomregionen. Analysen in Tieren mit divergenten Wachstumsphänotypen sollen wachstumsassoziierte strukturelle Varianten und Selektionssignaturen identifizieren. Diese Varianten werden hinsichtlich ihrer Lage in regulatorischen Sequenzen, putativen Enhancern und Chromatin-Domänen untersucht und mit Genexpressionsdaten aus Wachstumsfugen verknüpft. Ziel ist die Identifikation funktionell relevanter nicht-kodierender Variation mit Einfluss auf wachstumsregulative Prozesse.

Laufzeit:

Oktober 2025 bis Oktober 2028

Kooperationspartner:

Prof. Tim Kacprowski, Leiter Abteilung Data Science in Biomedicine, Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik der TU Braunschweig und der Medizinischen Hochschule Hannover

9. Validierung und klinische Anwendung eines mit Drucksensoren und inertialer Meßeinheit ausgestatteten Hufschuhs bei Pferden

Validation and clinical application of a hoof boot equipped with pressure sensors and inertial measurement unit in horses

Prof. Dr. F. Geburek
Dr. J. Keller
A.K. Gantz
Prof. Dr. K. Jung
M. Hassenstein, PhD

Die Objektivierung von Lahmheiten und anderen Gangstörungen erfolgt bei Pferden zunehmend sensorgestützt. Die Erfassung der Bodenreaktionskräfte, die der Huf auf den Untergrund ausübt, bildet dabei den Goldstandard und ist bislang nur aufwendig erfassbar. Mit Hilfe eines Druckmessschuhs, der an den Hufen des Pferdes angebracht wird, sollen der Druck der Hufe auf den Untergrund und ihre Position im Raum in der Bewegung ermittelt werden. Es erfolgt dabei ein Vergleich mit etablierten kinetischen (Druckmessplatte) und kinematischen Verfahren (Equinosis Lameness LocatorTM).

Resultate:

Keller, J., Jung, K., Geburek, F. Equine Lameness Detection and Monitoring with an Instrumented Hoof Boot.

In: Proceedings of the 5th Scientific Meeting of the European College of Veterinary Sports Medicine and Rehabilitation, ECVSMR; Cordoba, Spain, October 16-18, 2024; in print

Geburek, F., Jung, K., Keller, J. Bewegungsanalyse mit instrumentierten Hufschuhen - was ist möglich?

In: Tagungsband des DVG-Vet-Congress 2024 - 7. Internationaler Kongress zur Pferdemedizin / Tagung der DVG-Fachgruppe Pferdekrankheiten, 1.- 2. November 2024, Berlin, Verlag der DVG Service GmbH, Gießen, ISBN 978-3-86345-736-5, S. 44-46

Geburek, F. Objective gait analysis with instrumented hoof boots: What is possible?

In: British Equine Veterinary Association (BEVA) Congress 2025, September 10-13, 2025, Birmingham, United Kingdom, p. 161

Keller, J. Validierung und klinische Anwendung eines mit Druck- und Lagesensoren ausgestatteten Hufschuhs bei Pferden. Dissertation, Tierärztl. Hochsch. Hannover, 2025; Cuvillier Verlag, Göttingen.

Geburek, F., Kopf, A.-K., Jung, K., Hassenstein, M., Keller, J. In-vivo validation of an instrumented hoof boot for gait analysis equipped with pressure sensors and an inertial measurement unit.

In: Proceedings of the 71st AAEP Annual Convention, December 6-10, 2025; American Association of Equine Practitioners, Denver, CO, USA, p. 90-91

Laufzeit:
Mai 2023 bis Ende 2026

Drittmittelgeber:
Industrie (Stalleinrichtung/Tierhaltungsbedarf)
gefördert mit insgesamt EUR 196.665

10. WORMICs - Funktionelle Genomik beim Gelben Mehlwurm (Tenebrio molitor) und Superwurm (Zophobas atratus)

WORMICs - Functional genomics of the yellow mealworm (Tenebrio molitor) and superworm (Zophobas atratus)

Prof. Dr. Julia Metzger
Prof. Dr. Maren Plötz
Prof. Dr. Christian Visscher

Im Forschungsprojekt "WORMICs" wird in enger Zusammenarbeit mit den Instituten für Lebensmittelqualität und -sicherheit sowie Tierernährung die 3D-Genomstruktur des Riesen-Mehlwurms (Tenebrio molitor) und des Großen Schwarzkäfers (Zophobas atratus) untersucht. Ziel des Projekts ist es, neuartige Proteinquellen wissenschaftlich zu erschließen und insbesondere ein vertieftes Verständnis der genetischen Grundlagen des Wachstums und der Entwicklungsprozesse dieser Insektenarten zu gewinnen. Der Fokus liegt dabei besonders auf der Genetik des Wachstums und der genomischen Regulation wachstumsrelevanter Prozesse. Methodisch konzentriert sich das Projekt auf die Weiterentwicklung und Optimierung von 3D-Genomik-Protokollen entlang der gesamten Prozesskette - von der Probenaufbereitung über die Bibliotheksherstellung bis zur Sequenzierung. Die gewonnenen Daten werden mit modernen bioinformatischen Verfahren analysiert, um strukturelle und funktionelle Zusammenhänge im Genom zu identifizieren.

Laufzeit:
April 2024 bis Juni 2027

Institut für Virologie

Forschungsprofil

Abteilung "Prof. Becher"

Prof. Dr. Paul Becher

Forschungsschwerpunkte:

Die Forschungsarbeiten beschäftigen sich mit verschiedenen Aspekten der Virologie, Molekularbiologie sowie der Epidemiologie, Diagnose und Kontrolle von Infektionskrankheiten. Neben Pestiviren (Virus der klassischen Schweinepest, Virus der Bovinen Virusdiarrhö, atypisches porzines Pestivirus u.a.) werden weitere veterinärmedizinisch und als Zoonoseerreger relevante RNA-Viren (z.B. Rotaviren, Influenza A Viren, Hepatitis E Virus) untersucht. Neben der Identifizierung und Charakterisierung von zellulären Rezeptoren und Determinanten des Viruseintritts tragen Infektionsversuche in primären, differenzierten respiratorischen und intestinalen Epithelzellkulturen und 3D-Organoiden verschiedener Tierarten zu einem besseren Verständnis von Virus-Wirt-Interaktionen bei. Weitere Schwerpunkte sind die biologische Bedeutung und Mechanismen der genetischen Variabilität von RNA-Viren, die Entdeckung und Charakterisierung von neuen Viren bei Haus- und Wildtieren (z.B. Hepaciviren, Pegiviren, Pestiviren) sowie die Entwicklung von Impfstoffen und Diagnostika. Am Institut für Virologie ist das EU & WOAH-Referenzlabor für Klassische Schweinepest angesiedelt.

Dienstleistungsangebot:

- Diagnostik von Viruserkrankungen bei Haus- und Wildtieren

Weiterbildungsangebot:

Fachtierarzt für Virologie
Fachtierarzt für Mikrobiologie (Teilgebiet Virologie)

Abteilung "Professorin Volz"

Prof. Dr. Asisa Volz

Forschungsschwerpunkte:

Schwerpunkte der Forschungsarbeiten sind die Herstellung und Untersuchung von neuartigen viralen Vektorimpfstoffen auf der Basis rekombinanter MVA-Viren sowie Studien zur Molekularbiologie, Pathogenese und Immunogenität nach Impfung und Infektion in vivo verschiedenen Tiermodellen sowie umfassende Kenntnisse zum Umgang mit wichtigen Zoonoseerregern, wie MERS-Coronavirus, West-Nil-Virus, Zikavirus und aviären Influenza-Viren. Hauptfokus liegt dabei auf der Identifizierung von Immunkorrelate einer schützenden Impfung. Dies soll dann ein besseres Verständnis zu den bei einer schützenden Impfung ablaufenden Immunmechanismen ermöglichen.

Forschungsprojekte

1. COFONI: Die Rolle des Lungenmikrobioms bei SARS-CoV-2-Infektionen

Role of the lung microbiome in during SARS-CoV-2 infections

Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr.Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner

Die Zusammensetzung und Reaktivität des lungenspezifischen Immunsystems wird durch verschiedene Mechanismen gesteuert. Wichtig ist hierbei insbesondere die körpereigene, genetische Disposition des Individuums. Genetische Varianten sind wichtige Determinanten der kindlichen Asthma- und Virusinfektionsanfälligkeit . Aber auch äußere Faktoren wie Infektionen, Rauchen oder Umweltgifte können das Immunsystem des Lungengewebes prägen. Neuste Studien zeigen, dass auch dem Lungenmikrobiom eine bedeutende Rolle bei der Regulierung und Aktivität des Lungenimmunsystems zukommt. Das Lungenmikrobiom wurde spät entdeckt, da man lange Zeit davon ausging, dass die Lunge eine pathogenfreie, sterile Umgebung darstellt. In diesem Projekt soll der Einfluss der Lungemikrobioms auf die Schwere einer SARS-CoV-2 Infektion untersucht werden.

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
MWK über Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 24.805

2. COFONI: Modellierung der kurz- und langfristigen Folgen einer durch eine SARS-CoV-2-Infektion ausgelösten Schädigung des respiratorischen Epithels bei syrischen Goldhamstern

Modelling short- and long-term consequences of respiratory epithelial injury induced by SARS-CoV-2 infection in Syrian golden hamsters

Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr.Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Dr. Malgorzata Ciurkiewicz

Schwere COVID-19-Krankheitsfälle sind durch das Auftreten einer schweren Lungenentzündung charakterisiert, die häufig einen Krankenhausaufenthalt erfordern. Bis zu einem Drittel der hospitalisierten Patienten entwickeln kritische Komplikationen, wie einen diffusen Alveolarschaden, welcher zum akuten Atemnotsyndroms (ARDS) führt. Ein detailliertes Verständnis der komplexen Pathogenese und der daraus resultierenden Krankheitskomplikationen ist dringend erforderlich, um wirksame Behandlungsstrategien für die SARS-CoV-2-Infektion zu entwickeln. Mehrere erfolgreiche Präventionsstrategien wie Impfstoffe wurden entwickelt und für ihre Anwendung beim Menschen zugelassen. Wir sind jedoch noch weit von einer Eindämmung der Krankheit entfernt und könnten mit dem vermehrten Auftreten von Virusvarianten vor zusätzlichen Herausforderungen stehen. Zwar ist bereits viel über die Pathogenese und Behandlung der akuten COVID-19 Erkrankung bekannt, jedoch wissen wir immer noch sehr wenig über die potentiellen Langzeitfolgen. Es wird immer deutlicher, dass eine protrahierte Genesung ein häufiges Merkmal COVID-19 ist, ein Phänomen, das allgemein als "Long-COVID" oder Post-COVID-Syndrom bezeichnet wird. 30-60% der Personen leiden nach der Genesung von einer akuten Virusinfektion an anhaltenden Symptomen wie Müdigkeit,

Kurzatmigkeit und verringerter Belastbarkeit. Dieses Projekt soll dazu beitragen, die Mechanismen von "Long-COVID" besser zu verstehen und daraus neue Behandlungsstrategien abzuleiten.

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
MWK über Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 29.423

3. Charakterisierung der Immunogenität und Schutzwirkung von MVA-MERS-S

Evaluation of MVA-MERS-S induced immunogenicity and efficacy

Prof. Dr. Asisa Volz

Wir werden die Immunogenität und Wirksamkeit unseres Impfstoffkandidaten MVA-MERS-S nach einfache Impfung oder in unterschiedlichen Prime-Boost Schemata im tödlichen k18-hDPP4-Mausmodell nach einer MERS-CoV-Challenge-Infektion untersuchen. Die verschiedenen Impfschemata beinhalten auch unterschiedliche Zeitpunkte der Challenge-Infektion. Wir werden die Aktivierung von MERS-CoV-spezifischen Antikörpern und T-Zellen nach Impfung und nach Belastungsinfektion charakterisieren. Die Schutzwirkung wird anhand von Morbidität, Mortalität und Viruslast in den Zielorganen Lunge und Gehirn analysiert. Darüber hinaus wird eine histopathologische Untersuchung der oberen und unteren Atemwege der mit MERS-CoV infizierten Tiere Aufschluss über etwaige Anzeichen von ADE bzw. ERD geben. In einer weiteren Studie wird die Schutzwirkung von passiv übertragenen Seren von MVA-MERS-S-geimpften Mäusen nach einer Challenge-Infektion untersucht.

Laufzeit:
Februar 2024 bis Januar 2026

Drittmittelgeber:
IDT Biologika und von der Coalition for Epidemic Preparedness Innovations (CEPI)
gefördert mit insgesamt EUR 484.000

4. DFG Graduiertenkolleg VIPER (2485) Projekt: Characterization of recently identified novel viruses from wild boar and other wild animal species

DFG Research Training Group 2485 VIPER Project: Characterization of recently identified novel viruses from wild boar and other wild animal species

Paul Becher

.

Resultate:
https://www.mdpi.com/1999-4915/17/1/107

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 240.000

5. DFG Graduiertenkolleg VIPER (2485) Projekt: Die Bedeutung des Speicheldrüsengewebes bei der Infektion von Schweinen mit respiratorischen und intestinalen Viren

DFG Research Training Group 2485 VIPER Project: Role of salivary gland tissue in infection of pigs with respiratory and intestinal viruses

Paul Becher

Laufzeit:
April 2025 bis März 2028

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 250.000

6. DFG Graduiertenkolleg VIPER (2485) Projekt: Virale Infektionen der bovinen Plazenta: Rolle der angeborenen Immunität und Mechanismus der diaplazentaren Übertragung

DFG Research Training Group 2485 VIPER Project: Viral infections of the bovine placenta: role of innate immunity and mechanism of diaplacental transmission

Paul Becher

Laufzeit:
April 2025 bis März 2028

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 250.000

7. Die Rolle des Lungenmikrobioms bei SARS-CoV-2-Infektionen (COFONI)

Role of the lung microbiome in during SARS-CoV-2 infections (COFONI)

Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Dr. Nicole de Buhr

Das Mikrobiom der Lunge erfüllt, obwohl signifikant kleiner als das des Darms, eine bedeutende Funktion bei der Regulation der lokalen Immunantwort. Aktuelle Studien zeigten außerdem das SARS-CoV-2 Infektionen bei Betroffenen zu einer Veränderung in der Zusammensetzung des Lungenmikrobioms führen. Im Rahmen des Projektes soll untersucht werden, ob eine durch eine gezielte Manipulation des Lungenmikrobioms ausgelöste Verschiebung der Typ-1-Interferon-Reaktivität in der Lunge die systemische Anfälligkeit für eine SARS-CoV-2-Infektion beeinflusst. Während in der ersten Phase eine genauere Untersuchung der Rolle des Lungenmikrobioms bei der Regulation der homöostatischen Immunantwort erfolgt, wird in der zweiten Phase des Projektes darauf aufbauend die Rolle der Lungenmikrobiota bei der Regulierung der lokalen und systemischen Immunantwort im Rahmen einer SARS-CoV-2-Infektion

untersucht. Wenn die in diesen Experimenten gewonnen Daten darauf hindeuten, dass Veränderungen im Lungenmikrobiom einen Einfluss auf den Verlauf der Infektion haben, soll in einem letzten Experiment der Einsatz von Probiotika als pharmakologische Behandlung von SARS-CoV-2-Infektion erprobt werden.

Laufzeit:
Juli 2022 bis Juni 2025

Drittmittelgeber:
MWK über Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 266.300

Kooperationspartner:
Universität Göttingen

8. EU Referenzlabor für Klassische Schweinepest - Arbeitsprogramm 2025-2027

EU Reference Laboratory for Classical Swine Fever - Work programme 2025-2027

Prof. Dr. Paul Becher

Finanzielle Zuwendung für die Arbeiten am EU Referenzlabor für Klassische Schweinepest

Laufzeit:
Januar 2025 bis Dezember 2027

Drittmittelgeber:
EU Commission
gefördert mit insgesamt EUR 1.100.900

Kooperationspartner:
Dr. Christoph Staubach (FLI Riems)

9. Förderung für den Aufbau des COVID-19 Forschungsnetzwerk Niedersachsen

FUNDING FOR THE DEVELOPMENT OF THE COVID-19 RESEARCH NETWORK LOWER SAXONYFUNDING FOR THE DEVELOPMENT OF THE COVID-19 RESEARCH NETWORK LOWER SAXONY

Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede

Das SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-Type 2) ist der Erreger von COVID-19. Der bisherige Verlauf der COVID-19 Pandemie hat nachdrücklich gezeigt, dass eine koordinierte Bündelung von interdisziplinären und komplementären Expertisen notwendig ist, um die vielfältigen Aspekte der Biologie, der Pathologie und der Epidemiologie von SARS-CoV-2 zu entschlüsseln und die gewonnenen Erkenntnisse sowohl klinisch für die Behandlung von Patienteninnen und Patienten als auch für die Modellierung von Infektionsverläufen in der Bevölkerung einzusetzen. Um einen solch holistischen Ansatz leisten und umsetzen zu können, bietet das Bundesland Niedersachsen mit seinen international renommierten Wissenschaftsstandorten ideale Voraussetzungen. Das Forschungsnetzwerk COFONI arbeitet am Aufbau eines COVID-19 Forschungsnetzwerkes des Landes Niedersachsen (COFONI)um

gebündelt Forschungsvorhaben zur Entwicklung neuer Strategien zur Bekämpfung von COVID-19 zu entwickeln. Hauptfokus der Technologieplattform Tiermodelle ist der Aufbau von Tiermodellen für COVID-19.

Laufzeit:
Januar 2021 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
MWK über Uni Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 732.193

10. Hemmung der CYP19A1-vermittelten geschlechtsspezifischen Lungenentzündung bei Aviärer Influenza (FLU-FLAME)

Inhibition of CYP19A1 mediated sex-specific lung inflammation in avian influenza virus infection (FLU-FLAME)

Richter Assencio
Gabriel

Aviäre Influenza beim Menschen ist gekennzeichnet durch eine schwere Pneumonie mit massiver Inflammation und hoher Sterblichkeit. Wir konnten kürzlich das CYP19A1 Gen als einen wichtigen Faktor bei der geschlechtsspezifischen Lungeninflammation bei SARS-CoV-2 infizierten Hamstern sowie in einer humanen COVID-19 Kohorte zeigen. CYP19A1 kodiert für das Enzym Aromatase, welches Testosteron-zu-Estradiol umwandelt und somit zur Aktivierung von zahlreichen Östrogen-abhängigen inflammatorischen Signalkaskaden in der Lunge führt. Im Hamstermodell konnten wir zeigen, dass die Behandlung mit Letrozole, einem klinisch zugelassenen CYP19A1 Inhibitor, die eingeschränkte Lungenfunktion bei männlichen Tieren wiederherstellen kann. In Vorversuchen konnten wir zudem zeigen, dass eine aviäre H7N9 Infektion ebenfalls zu einer massiven Hochregulierung der CYP19A1 Expression in der Lunge infizierter Tiere führt. Deshalb stellen wir die Hypothese auf, dass eine Östrogen-vermittelte Aktivierung von inflammatorischen Signalkaskaden in der Lunge eine wichtige Rolle bei der Erkrankungsschwere einnimmt. In diesem Versuchsvorhaben werden wir im Hamstermodell den therapeutischen Einsatz von klinisch zugelassenen Medikamenten, welche die Östrogensynthese (Aromatase-Inhibitoren) oder die Östrogen-vermittelte Genaktivierung (Östrogen-Antagonisten, SERMS und SERDs) inhibieren, gegen aviäre Influenza evaluieren. Diese Daten werden neue Einblicke in Östrogen-vermittelte Entzündungsprozesse in der Lunge nach einer respiratorischen Virusinfektion geben. Zudem können die erhobenen Befunde wertvolle Hinweise zu neuen Behandlungsstrategien gegen andere entzündliche Lungenerkrankungen liefern.

Laufzeit:
Januar 2023 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:
VolkswagenStiftung
gefördert mit insgesamt EUR 700.000

Kooperationspartner:
Evotec

11. Langfristige Folgen einer SARS-CoV-2-Infektion in der Lunge und im ZNS im Tiermodell syrischer Goldhamster (VIPER)

Long term consequences of SARS-CoV-2 infection in the lung and the CNS in the golden Syrian hamster model (VIPER)

Prof. Wolfgang Baumgärtner
Laura Heydemann

Die genauen Pathomechanismen, die zur Entstehung von Langzeitfolgen nach einer akuten SARS-CoV-2-Infektion - auch als long-COVID bekannt - führen, sind noch weitgehend unklar. Da nur begrenzt Probenmaterial von überlebenden Patienten mit long-COVID verfügbar ist, ist die Nutzung eines geeigneten Tiermodells essenziell, um die zugrundeliegenden Mechanismen zu erforschen. Im Rahmen dieses Projekts wurde der syrische Goldhamster als Modelltier etabliert, um die Pathogenese von long-COVID zu untersuchen. Zunächst wurde eine Kurzzeitstudie zur Untersuchung der alveolären Regenerationsmechanismen durchgeführt, bei dem eine morphologische Homologie zu den Prozessen in der humanen Lunge nach einer SARS-CoV-2 Infektion festgestellt wurde. In einer weiterführenden Langzeitstudie über vier Monate wurden morphologische, molekularbiologische und lungenfunktionelle Analysen kombiniert. Der Krankheitsverlauf der Tiere zeigte drei Phasen: akut, subakut und chronisch. Während die akute Phase durch starke Atemeinschränkungen gekennzeichnet war, traten diese in späteren Phasen nur nach Belastung auf, wobei eine totale Erholung nach 6 Wochen eintrat. Histologisch zeigte sich eine persistierende Fibrose sowie eine alveoläre Bronchiolisation mit Keulenzell-Proliferation. Die Transkriptomanalyse zeigte unter anderem eine Aufregulierung von pro-fibrotischen Genen. Zukünftig sollen Langzeitfolgen im Gehirn vor allem molekularbiologisch untersucht, und die Rolle des pulmonalen Neuroendokriniums, das über afferente Nervenfasern mit dem zentralen Nervensystem verbunden ist, näher betrachtet werden.

Resultate:
Paper 1: https://www.nature.com/articles/s41467-023-39049-5, Nature Communications, 2023

Paper 2: https://www.researchsquare.com/article/rs-4681343/v1, (preprint Version), akzeptiert bei Nature Communications, 2025

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
DFG (VIPER GRK)

12. Mechanismen der kurz- und langfristigen Auswirkungen einer SARS-CoV-2-Infektion auf die Integrität der Epithelien der Atemwege (COFONI Flex Fund 5FF22)

Mechanisms of short- and long-term effects of SARS-CoV-2 infection on the integrity of respiratory tract epithelia(COFONI Flex Fund 5FF22)

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Asisa Volz
Prof. Dr. Baumgärtner

Dr. Malgorzata Ciurkiewics

Flex-Fund Projekt im COVID-19-Forschungsnetzwerk Niedersachsen:

Mechanismen der kurz- und langfristigen Auswirkungen einer SARS-CoV-2-Infektion auf die Integrität der Epithelien der Atemwege

Resultate:
https://www.umg.eu/forschung/corona/cofoni/

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
MWK
gefördert mit insgesamt EUR 439.545

13. Molekulare Determinanten des Zelleintritts porziner Pestiviren

Molecular determinants in cell entry of porcine pestiviruses

PD Dr. Alexander Postel

Das Genus Pestivirus gehört zur Virusfamilie Flaviviridae und beinhaltet RNA Viren von herausragender Relevanz, wie zum Beispiel das Virus der Bovinen Virusdiarrhöe (BVDV) und das Virus der Klassischen Schweinepest (KSPV), die Auslöser für anzeigepflichtige Tierseuchen sind. Über viele Jahrzehnte ist man davon ausgegangen, dass Pestiviren ausschließlich Paarhufer (Ungulaten) infizieren können. In den letzten Jahren sind jedoch auch bei Nicht-Ungulaten Wirten neuartige Pestiviren gefunden worden. Diese Viren besitzen den für klassische Pestiviren typischen Genomaufbau, sind jedoch genetisch sehr unterschiedlich. Offenbar handelt es sich hierbei um eine ganze Gruppe neuartiger Pestiviren über deren biologische Eigenschaften bislang keine Erkenntnisse vorliegen. Auch in Schweinen konnte ein solch neuartiger Erreger identifiziert werden und wird als "atypisches porzines Pestivirus" (APPV) bezeichnet. APPV verursacht eine neurologische Erkrankung bei neugeborenen Ferkeln (kongenitaler Tremor) und eine Beteiligung an weiteren Erkrankungen (z.B. Unfruchtbarkeit, Abort, neonatalen Missbildungen) erscheint wahrscheinlich.

Es im Rahmen des Forschungsprojekts gelungen, APPV an Zellkulturbedingungen zu adaptieren und zu vermehren. Die Verfügbarkeit eines Virusisolates lieferte die Voraussetzung für weitere Studien zur Charakterisierung der biologischen Eigenschaften des Pathogens. Unsere Arbeiten konnten zeigen, dass es offenbar maßgebliche Unterschiede im Zelleintritt von APPV und KSPV gibt. Nach dem lange vermutet worden ist, dass das Komplement-regulierende Protein CD46 für Pestiviren der Schlüssel ist um in die Wirtszelle eindringen, konnten unsere Arbeiten zeigen, dass einige Pestiviren - darunter auch KSPV - einen CD46 unabhängigen Mechanismus zum Zelleintritt nutzen. Welche zellulären Oberflächenstrukturen stattdessen für den Zelleintritt gebraucht werden, ist bislang unklar und wird Gegenstand weiterer Forschungsarbeiten sein.

Die Studie soll Einsichten in den komplexen, wahrscheinlich mehrstufigen Prozess des Zelleintritts liefern. Innerhalb dieses Projektes ist es das Ziel, die molekularen Determinanten des Zelleintritts von Pestiviren zu identifizieren und

näher zu charakterisieren. Es wurden bereits mehrere Wirtszellfaktoren identifiziert, die wahrscheinlich während früher Phasen der viralen Replikation mit den viralen Hüllproteinen interagieren und die Virusvermehrung beeinflussen können. Es soll zunächst geklärt werden, ob diese Faktoren direkt mit den Viren interagieren oder ob es sich um indirekte Effekte handelt, z.B. durch Bindung an andere zelluläre Proteine oder auch durch einen veränderten Zell-Metabolismus verursacht. Die Kenntnis der Schlüsselfaktoren für den Eintritt von porzinen Pestiviren in die Wirtszelle kann einen wertvollen Beitrag leisten, die Biologie des neuartigen und in der Schweinepopulation weit verbreiteten Pathogens APPV, aber auch die Eigenschaften des lange bekannten Tierseuchenerregers KSPV zu verstehen.

Resultate:
https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/22221751.2024.2327385

Laufzeit:
April 2023 bis April 2027

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
gefördert mit insgesamt EUR 404.650

14. Nachweis von infektiösem Hepatitis E Virus in Lebensmitteln und Umweltproben

Detection of infectious hepatitis E virus in food and environmental samples

Gremmel

Das Hepatitis E Virus (HEV) wird vor allem durch Fleisch und Fleischprodukte von infizierten Tieren auf den Menschen übertragen. Der Übertragungsweg über die Umwelt durch kontaminierte Böden, Gewässer und/oder (Acker)Pflanzen ist seit langem diskutiert. Als Vektoren kommen unter anderem Gülle oder Abwässer in Frage. Viele Untersuchungen zeigen, dass ein erheblicher Anteil an Fleisch- und Wurstwaren sowie viele Abwasser- und sogar Oberflächenwasserproben positiv auf HEV RNA getestet werden können. All diese Studien basieren auf der Untersuchung mittels RT-PCR, also dem Nachweis von HEV-Genom. Um eine bessere Risikobewertung beispielsweise beim Konsum von Lebensmitteln vornehmen und die Verbreitung des Virus sowie Infektionsketten näher identifizieren zu können, ist es notwendig, die Intaktheit und damit die Infektiosität des Virus in solchen Proben zu bestimmen. In diesem Projekt sollen Fleisch- und Wurstproben sowie Umweltproben in Form von Gülle und Abwasser sowohl auf das Vorhandensein von HEV-RNA als auch auf die Infektiosität des Virus untersucht werden. Dafür wurde in den letzten Jahren ein stabiles und effizientes Zellkultursystem etabliert, welches bereits erfolgreich verwendet wurde um vermehrungsfähiges HEV aus Wild- und Hausschweinorganen zu isolieren.

Laufzeit:
Anfang 2025 bis Ende 2025

Drittmittelgeber:
Grimminger-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 20.000

15. Phänotypische und molekulare Charakterisierung von Kurzzeit- und Langzeitschäden einer SARS-CoV-2 Infektion im Hamster, mit besonderem Augenmerk auf das diffuse endokrine System und das Nervensystem. (VIPER)

Phenotypical and molecular characterization of short- and long- term lesions in the hamster following SARS-CoV-2 infection with special emphasis on the diffuse endocrine system and nervous system. (VIPER)

Prof. Wolfgang Baumgärtner
Eva Leitzen
Nils Eckmann
Laura Heydemann

Bewegliche Zilien sind Mikrotubuli basierte, haarähnliche Fortsätze auf der luminalen Membran von Atemwegsepithelzellen. Durch kontinuierliche wellenartige Bewegungen, transportieren sie den von Becherzellen sekretierten Schleim ab und tragen somit zur mukoziliären Clearence (MCC) bei. In dieser Funktion sind Zilien tragende Epithelzellen Bestandteil der ersten Verteidigungslinie gegen inhalierte Pathogene. Dysregulierte Zilien haben Langzeiteffekte auf die MCC und sind prädisponierend für weitere Erkrankungen. In ähnlicher Weise spielt das diffuse endokrine System eine wichtige Rolle im Zusammenhang mit Imbalancen des Respirationstrakts. Die dafür zugrundeliegenden Mechanismen sind weder in verschiedenen Organen noch in der Trachea und im Larynx gut erforscht. Daher wird diese Studie unser Verständnis über Kurzzeit- und möglich Langzeitfolgen einer SARS-CoV-2 Infektion im oberen Respirationstrakt und dem damit verbundenen endokrinen und Nervensystem verbessern.

Laufzeit:
April 2025 bis März 2028

Drittmittelgeber:
DFG (VIPER GRK)

Kooperationspartner:
Institut für Virologie, Universität Münster,
Department of Microbiology, Immunology and Biochemistry, University of Tennessee Health Science Center, Memphis, U.S.A (Klaus Schughart),
Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI), Braunschweig (Robert Geffers),
Medizinisch Hochschule Hannover (Peter Claus)

16. Untersuchung der Langzeitfolgen einer SARS-CoV-2 Infektion mit Fokus auf die Regenerationsfähigkeit der respiratorischen Epithelien im Hamstermodell (COFONI)

Investigation of the long-term consequences of a SARS-CoV-2 infection with a focus on the regenerative capacity of the respiratory epithelia in the hamster model (COFONI)

Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Malgorzata Ciurkiewicz, PhD
Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Asisa Volz

Prof. Dr. Klaus Schughart

Das Projekt befasst sich mit der Auswirkung einer SARS-CoV-2-Infektion auf die Integrität der Epithelien im Respirationstrakt, mit besonderem Fokus auf die Spätfolgen der Infektion und die Regenerationsfähigkeit. Hierzu wird ein Langzeitversuch im Hamstermodell durchgeführt, in dessen Rahmen Daten für zwei Kernarbeitspakete generiert werden. Im ersten Arbeitspaket werden Auswirkungen auf das ziliierte Epithel in den luftleitenden Wegen untersucht, während das zweite Arbeitspaket sich mit der Schädigung und Regeneration des Alveolarepithels und der daraus resultierenden Folgen für die Lungenfunktion, den Sauerstoffaustausch und die Belastungstoleranz beschäftigt. Zur Auswertung kommt ein breites Spektrum von Analysemethoden zum Einsatz, inklusive funktioneller, pathologischer, virologischer und molekularbiologischer Methoden. Der holistische Ansatz wird unser Verständnis der Pathogenese der Spätfolgen einer COVID-19-Erkrankung maßgeblich erweitern und stellt eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung von Therapieansätzen dar.

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
MWK über Universität Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 439.500

Kooperationspartner:
Universität Göttingen

17. Überwindung der Barriere des Atemwegsepithels in der Frühphase der Infektion mit dem Virus der bovinen Virusdiarrhoe (BVDV)

Overcoming the airway epithelium barrier in the early phase of bovine viral diarrhea virus (BVDV) infection

Paul Becher

Die Bovine Virusdiarrhoe/ Mucosal Disease (BVD/ MD) ist eine wirtschaftlich bedeutende anzeigepflichtige Tierseuche des Rindes. Der Erreger, das BVD-Virus (BVDV), ist ein Plusstrang-RNA Virus aus der Familie Flaviviridae, Genus Pestivirus. Für BVDV ist bekannt, dass es oronasal und über die Atemwege eindringt und sich von dort auf verschiedene Organe und Gewebe ausbreitet. Das Anfangsstadium der Infektion ist kaum erforscht. Im Rahmen von Vorarbeiten zum beantragten Forschungsvorhaben konnte gezeigt werden, dass nicht differenzierte, polarisierte respiratorische Epithelzellen stark empfänglich für die apikale und basolaterale Infektion mit BVDV sind, eine Virusfreisetzung aber nur über die apikale Seite der Zellen erfolgt. Somit bleibt unbekannt, wie Pestiviren die Barriere des Atemwegsepithels überwinden. Es ist jedoch gut belegt, dass BVDV einen starken Tropismus für Immunzellen hat. Deshalb ist es ein wichtiges Ziel dieses Projekts, zu erforschen, auf welchem Weg BVDV die Barriere des respiratorischen Epithels überwindet und sich von dort auf Immunzellen ausbreitet.

Im ersten Teil des Projekts soll die Infektion von Atemwegsepithelzellen (Tracheal-/Bronchialepithelzellen) untersucht werden. Für die Analyse enddifferenzierter Zellen stehen zwei am Institut für Virologie etablierte Zellkultursysteme zur Verfügung: Air-liquid-interface (ALI)-Kulturen und

Präzisionslungenschnitte (PCLS). Im Anschluss sollen Zellen untersucht werden, die die Differenzierung noch nicht abgeschlossen haben bzw. Zellen, die sich nach einer Verletzung des Epithels in der Regenerierungsphase befinden. Schließlich wird analysiert, ob BVDV die Epithelbarriere auf parazellulärem Weg überwinden kann, indem es undichte Stellen zwischen den Zellen nutzt. Um herauszufinden, ob das unterschiedliche Infektionsverhalten in den verschiedenen Kultursystemen und unter den verschiedenen Infektionsbedingungen in Abhängigkeit vom Differenzierungsgrad mit dem Vorkommen des zellulären Rezeptors korreliert bzw. erklärt werden kann, soll die Expression des zellulären Rezeptors für BVDV, CD46, analysiert werden. Für den Nachweis von CD46 steht ein monoklonaler Antikörper zur Verfügung, der am Institut für Virologie hergestellt wurde. Ein weiterer Fokus werden Untersuchungen zur Infektion von Makrophagen sein. Es sollen Co-Kulturen von Makrophagen und Atemwegsepithelzellen verwendet werden, um herauszufinden, ob die Makrophagen-Infektion zur Überwindung der Epithelbarriere genutzt werden kann.

Weitere interessante Perspektiven für sich anschließende Projekte sind die Rolle der angeborenen zellulären Immunität für die Infektion des respiratorischen Epithels mit BVDV, und viral-virale bzw. viral-bakterielle Co-infektionen.

Laufzeit:

April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:

DFG

gefördert mit insgesamt EUR 255.550

Institut für Zoologie

Forschungsprofil

Prof. Dr. Felix Felmy

Forschungsschwerpunkte:

Zoologie
- Experimentelle Verhaltens- und Evolutionsforschung
- Neurophysiologie
- Sinnesbiologie
- Neuroethologie
- Bioakustik und Ökoethologie
- Naturschutz und Populationsgenetik

Dienstleistungsangebot:

Fortbildungsmaßnahmen (Aufbaustudium); Umweltbiologische beratende und gutachterliche Tätigkeit; Sachkundeprüfungen nach §11 TierSchG und §3 NHundG.

Arbeitsgruppe Bioakustik und Ökoethologie

apl. Prof. Dr. Heike Pröhl

Forschungsschwerpunkte:

- Akustische und visuelle Kommunikation
- Sexuelle Selektion und Paarungssysteme
- Divergente Evolution und Artbildung
- Tropenökologie, Herpetologie
- Populationsgenetik, Phylogeographie und Artbildung
- Systematik und Artenschutz von Amphibien und Reptilien
- Genomik phänotypischer Divergenz
- Regionale Schwerpunkte: Europa, Neotropen

Dienstleistungsangebot:

Gutachter- und Beratungstätigkeiten sowie Umweltbildung für nationale und internationale Naturschutzorganisationen, Ministerien und Forschungsgemeinschaften

Arbeitsgruppe Kommunikation und Verhalten

Dr. Marina Scheumann

Forschungsschwerpunkte:

- Vokalen Repertoires verschiedener Säugetierarten (e.g., Nagetiere, Katzen, Primaten, Nashorn)
- Vokale Korrelate, die den physischen und emotionalen Zustand des Senders codieren
- Vokale Plastizität und Ontogenese in Säugetieren
- Rolle von akustischer Kommunikation bei der Artenbildung
- Entwicklung von bioakustischen Techniken zur Bestimmung der Artendiversität terrestrischer Vertebraten
- Entwicklung von bioakustischen Techniken zum Monitoring von Tiergesundheit, Tierwohlbefinden und Reproduktionsstatus in Tierhaltungen
- Perzeption und Kategorisierung von Kommunikationslauten

- Vergleichende Untersuchungen zur artübergreifenden Wahrnehmung von Kommunikationslauten bei Tier und Mensch
- Entwicklung nicht-invasiver Methoden zur Messung physiologischer und neurologischer emotionaler Reaktionen
- Akustische Phänotypisierung verschiedener Tiermodelle

Dienstleistungsangebot:

Beratung von akustischen Aufnahme- und Analysemethoden; Gutachter und Beratungstätigkeiten für nationale und internationale Forschungsorganisationen oder Ministerien

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 und Orientierung bei Fledermäusen
#Beschreibung und Inventarisierung der Messerfischfauna Südbrasiliens
#Vergleichende 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. Dr. Heike Pröhl)

Arbeitsgruppe Verhaltensökologie und Naturschutzgenetik

apl. Prof. Dr. Ute Radespiel

Forschungsschwerpunkte:

Evolution von Biodiversität
Habitatfragmentierung und Naturschutz
Flexibilität in Verhalten und Ökologie

Arbeitsgruppe Zelluläre Neurophysiologie

Prof. Dr. Felix Felmy

Forschungsschwerpunkte:

- Neurophysiologie
- synaptische Transmission
- zelluläre Biophysik
- neuronale Schaltkreise
- auditorische Signalverarbeitung
- zelluläre Morphometrie
- vergleichende Neurobiologie

Forschungsprojekte

1. Auditorische Hirnstammstrukturen und Funktionen in einem der kleinsten Säuger: Suncus Etruscus.

Auditory brainstem strucutres and functions in one of the smallest mammals: Suncus Etruscus.

Prof. Felix Felmy

Etruscan shrews need to constantly hunt to meet their energy requirements; because of their small body size, their relative energy consumption is very large. To efficiently hunt in close range, these animals rely especially on tactile sensory cues. However, for long-range detection of prey these animals likely use their well-developed hearing. Due to their small body and head size, these animals are expected to hear in frqeuncy range above 5 kHz and therefore are an ideal model system to investigate high frequency hearing and adaptations to miniaturization of mammalian neuronal circuits. We attempt to describe their auditory brainstem strucutes by applying structural and functional markers. After the initial anatomical characterization we will use electrophysiological techniques to comparatively study the properties of adutiory brainstem neurons. Thereby we will focus on biophysical and synaptic size adaptations within conserved neuronal circuits.

Laufzeit:

September 2022 bis September 2025

2. Bioakustik in der Praxis: Wie die Analyse akustischer Signale für das Management und den Schutz von Tieren genutzt werden kann

Bioacoustics meets practise - how the analysis of acoustic signalling can be used for animal management and conservation

Dr. Marina Scheumann

Mit Sprachassistenten wie Alexa, Siri und Cortana hat die Spracherkennungs- und Steuerungssoftware einen festen Platz in unserem Alltag gefunden. Auch Tierstimmen enthalten eine Fülle an Informationen über das Sendertier, wie beispielsweise Art, Identität, Geschlecht, Alter, Körpergröße, emotionalen Zustand, Krankheiten und Hormonstatus. Die Bioakustik ermöglicht somit die Entwicklung von non-invasiven, zeit- und kosteneffizienten, automatischen bioakustischen Überwachungssystemen von Tieren. Hierfür werden Mikrofone installiert, die die Lautäußerungen der Tiere rund um die Uhr aufzeichnen, ohne

sie zu stören oder zu beeinflussen. Die Aufnahmen können mithilfe mathematischer Algorithmen automatisch analysiert werden, um spezifische Informationen zu extrahieren. Darüber hinaus können psychoakustische Werkzeuge eingesetzt werden, um gezielte positive Verhaltensweisen hervorzurufen. Solche bioakustischen Werkzeuge können sowohl zur Klarifizierung taxonomischer Fragen, Überwachung von Wildtieren als auch zur Verbesserung von Tierhaltungen eingesetzt werden und spielen somit zunehmend eine wichtige Rolle im Artenschutz und im Tiermanagement. Das Ziel dieses Projekts ist es, die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten zu erkunden und bioakustische Monitoring Systeme für Artenschutz und Tiermanagement zu entwickeln.

Resultate:

van Elst T, Sgarlata GM, Schüßler D, Tiley GP, Poelstra JW, Scheumann M, Blanco MB, Aleixo-Pais IG, Rina Evasoa M, Ganzhorn JU, Goodman SM, Hasiniaina AF, Hending D, Hohenlohe PA, Ibouroi MT, Iribar A, Jan F, Kappeler PM, Le Pors B, Manzi S, Olivieri G, Rakotonanahary AN, Rakotondranary SJ, Rakotondravony R, Ralison JM, Ranaivoarisoa JF, Randrianambinina B, Rasoloarison RM, Rasoloharijaona S, Rasolondraibe E, Teixeira H, Zaonarivelo JR, Louis EE, Yoder AD, Chikhi L, Radespiel U, Salmona J (2025). Integrative taxonomy clarifies the evolution of a cryptic primate clade. Nature Ecology & Evolution, 9(1), 57-72. DOI:10.1038/s41559-024-02547-w.

Heseker P, Bergmann T, Liebolt M-A, Traulsen I, Kemper N, Probst J, Scheumann M (2024a). Exposing tail biters by automatic scream detection. Smart Agricultural Technology, 9. DOI:10.1016/j.atech.2024.100582.

Heseker P, Bergmann T, Scheumann M, Traulsen I, Kemper N, Probst J (2024b). Detecting tail biters by monitoring pig screams in weaning pigs. Scientific Report, 14(1), 4523. DOI:10.1038/s41598-024-55336-7.

Pfannerstill V, Balkenhol N, Bennitt E, Maboga O, Scheumann M (2023a). Assessing the potential of conspecific playbacks as a post-translocation management tool for white rhinoceros. Conservation Science and Practice, 5(9), e12996. DOI:10.1111/csp2.12996.

Hasiniaina AF, Radespiel U, Kessler SE, Evasoa MR, Rasoloharijaona S, Randrianambinina B, Zimmermann E+, Schmidt S, Scheumann M+ (2020). Evolutionary significance of the variation in acoustic communication of a cryptic nocturnal primate radiation (Microcebus spp.). Ecology and Evolution, 10(8), 3784-3797. DOI:10.1002/ece3.6177; + shared senior authorship

Laufzeit:

Januar 2022 bis Dezember 2027

3. BiodivERsA-Verbund: Fragmentierung, Genomik und Naturschutz (INFRAGECO) Teilvorhaben: Ökologisches Netzwerk Nordwest-Madagaskar

INFRAGECO: Inference, fragmentation, genomics and conservation

Apl. Prof. Dr. Ute Radespiel

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 study HL&F in the context of past and future environmental changes, across taxa and regions. We use Madagascar as a model region and use comparative genomic analyses to infer generalizable critical features of ecological networks across various taxonomic and spatial scales. In particular, we identify barriers to gene flow based on genomic datasets and study the effects of forest fragmentation on the vegetation, and the abundance and parasite load of two mouse lemur and two rodent species.

Resultate:

Mercado-Malabet, F.; Ramsay, M.S.; Chell, C.; Andriatsitohaina, B.; Radespiel, U.; Lehman, S.M. (2024). Where the small things are: Modelling edge effects on mouse lemur population density and distribution in northwestern Madagascar. Am. J. Primatol., 87, e23621. https://doi.org/10.1002/ajp.23621.

Ramsay, M.S.; Sgarlata, G.; Barratt, C.D.; Salmona, J.; Andriatsitohaina, B.; Kiene, F.; Manzi, S.; Ramilison, M.L.; Rakotondravony, R.; Chikhi, L.; Lehman, S.M.; Radespiel, U. (2023): Effects of forest fragmentation on connectivity and genetic diversity in an endemic and an invasive rodent in northwestern Madagascar. Genes, 14(7), 1451. https://doi.org/10.3390/genes14071451.

Kiene, F.; Springer, A.; Andriatsitohaina, B.; Ramsay, M.S.; Rakotondravony, R.; Strube, C.*; Radespiel, U.* (2023): Filarial infections in lemurs: Evidence for a wide geographical distribution and low host specificity among lemur species. Am. J. Primatol., 85(2), e23458. DOI: 10.1002/ajp.23458 (*: joint senior authors)

Kiene, F.; Antriatsitohaina B.; Ramsay, M.S.; Rakotondravony, R.; Strube, C.*; Radespiel, U.* (2021): Habitat fragmentation and vegetation structure impact gastrointestinal parasites of small mammalian hosts in Madagascar. Ecology and Evolution 11, 6766-6788. Doi: 10.1002/ece3.7526.

Andriatsitohaina, B.; Romero-Mujalli, D.; Ramsay, M.S.; Kiene, F.; Rasoloharijaona, S.; Rakotondravony, R.; Lehman, S.M.; Radespiel, U. (2020): Effects of habitat edges on vegetation structure and the vulnerable golden-brown mouse lemur (Microcebus ravelobensis) in northwestern Madagascar. BMC Ecology 20, 69. https://doi.org/10.1186/s12898-020-00337-z.

Laufzeit:

Februar 2017 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

BMBF - DLR Projektträger, Teilprojekt aus dem BIODIVERSA Programm der EU
gefördert mit insgesamt EUR 301.195

Kooperationspartner:

Dr. Lounès Chikhi, IGC, Oeiras, Portugal
Prof. Olivier Mazet, Universität Toulouse, Frankreich
Dr. Guillaume Besnard, Universität Toulouse, Frankreich
Dr. Jordi Salmona, Universität Toulouse, Frankreich
Prof. Shawn Lehman, Universität Toronto, Canada
Dr. Romule Rakotondravony, Universität Mahajanga, Madagaskar

Prof. Solofonirina Rasoloharijaona, Universität Mahajanga, Madagaskar
Travis Steffens, PhD, University of Guelph, Canada; Planet Madagascar

4. Biophysik und Neuromodulation der Zellen des dorsalen Nucleus des lateralen Lemniscus.

Biophysics and neuromdulation of cells in the dorsal nucleus of the lateral lemniscus.

Prof. Felix Felmy

Neurons in the dorsal nucleus of the lateral lemniscus (DNLL) are relevant for binaural processing especially during reverberations. Their basic biophysical and synaptic properties have been documented, but are not understood on the cellular and molecular level. It remains so far unclear what voltage gated ion channels (VGIC) underly their functional specifications and how synaptic inputs are modulated. One specific question that will be answered his how different VGIC (potassium and sodium channels) interact to allow these neurons to generate high firing frequencies at high temporal precision. This biophysical phenotype indicates that these features are differently solved compared to other auditory brainstem neurons with similar tasks. Thus, this project aims to understand the moleculare organisaiton of the postsynaptic integration and spike generation mechanism. Since, the GABAergic DNLL neurons are reziprocally connected substantial GABA is liberated onto each neuron. GABA not only leads to fast inhibitory singalling but also is well-documented to generally be an important neuromodulator in the auditory brainstem. Therefore, the action of GABA mediated neuromodulation will be investigated by characterizing its effect on synaptic inputs and VGIC.

Resultate:
Javadova A, Felmy F.: GABAB receptor-mediated modulation in the developing dorsal nucleus of the lateral lemniscus. European Journal of Neuroscience (2024) Jan 5. doi: 10.1111/ejn.16246.

Laufzeit:
September 2022 bis September 2025

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

Apl. 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 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 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). To reach these goals, study sites in northwestern and northern Madagascar were visited 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 were drilled and complemented with samples of modern pollen rain and vegetation data. The sediment cores are 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 are analyzed by applying RADSeq and NextSeq sequencing techniques on various subsets of samples. 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.

Resultate:

Montade, V.; Bremond, L.; Teixeira, H.; Kasper, T.; Daut, G.; Rasoamanana, E.; Pamavovolona, P.; Favier, C.; Arnaud, F., Radespiel, U.; Behling, H. (2024): Montane rain forest dynamics under changes in climate and human impact during the past millennia in northern Madagascar. R. Soc. Open Science, 11, 230930. https://doi.org/10.1098/rsos.230930.

Teixeira, H; Salmona, J; Arredondo, A.; Mourato, B; Manzi, S.; Rakotondravony, R.; Mazet, O; Chikhi, L.; Metzger, J; Radespiel, U. (2021): Impact of model assumptions on demographic inferences - the case study of two sympatric mouse lemurs in northwestern Madagascar. BMC Ecol. Evol. 21, 197. https://doi.org/10.1186/s12862-021-01929-z.

Teixeira, H.; Montade, V.; Salmona, J.; Metzger, J.; Bremond, L.; Kasper, T.; Daut, G.; Rouland, S.; Ranarilalatiana, S.; Rakotondravony, R.; Chikhi, L.; Behling, H.; Radespiel, U. (2021): Past environmental changes affected lemur population dynamics prior to human impact in Madagascar. Comm. Biol. 4, 1084. https://doi.org/10.1038/s42003-021-02620-1.

Laufzeit:

April 2017 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 299.200

Kooperationspartner:

Jun.prof. Helena Teixeira, PhD Universität Montpellier, Frankreich
Prof. Hermann Behling, Universität Göttingen

Dr. Vincent Montade, Universität Montpellier, Frankreich
Dr. Lounès Chikhi, Universität Toulouse, Frankreich
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 Produktion 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)

Dr. Marina Scheumann
Prof. Dr. Elke Zimmermann

Ziel des Projekts ist es, erstmals einen Beitrag zur Aufklärung der vokalen Flexibilität eines vokal aktiven und stammesgeschichtlich basalen Primaten während der Entwicklung zu leisten. Unsere bisherigen Forschungsergebnisse an der basalen Primatenart Mausmaki deuten auf eine unerwartet hohe vokale Flexibilität in der frühen Ontogenese, die in der weiteren Entwicklung abnimmt. Zu ihrer Untersuchung schlagen wir drei verschiedene, miteinander verzahnte Arbeitsprogramme vor. Die Präsenz und Rolle von Brabbeln (babbling) und vokalem Austausch (vocal-turn taking) während der Entwicklung sowie potentielle Determinanten, die zu entwicklungsbedingten Veränderungen in der vokalen Struktur führen, wollen wir durch standardisierte bioakustische und videografische verhaltensbiologische Untersuchungen an einem Datensatz von insgesamt 26 Kindern währen der Entwicklung und ihren 13 Müttern erfassen. Über Maschinenlernansätze, die auch selbst-organisierende neurale Netze einschließen, wollen wir die Dynamik der Veränderungen während der Entwicklung automatisiert quantifizieren und mögliche, zu Grunde liegende Regeln ableiten. Über Larnyxexperimente, verbunden mit histologischen und MikroCT-Untersuchungen des Vokaltrakts sowie über Hochgeschwindigkeitsvideoaufnahmen von Mund- und Zungenbewegungen während des Vokalisierens, wollen wir einen ersten Einblick in die Mechanik der Lautproduktion eines basalen Primaten erhalten und mögliche biomechanische Zwänge der vokalen Flexibilität erfassen. Die integrative Bearbeitung der verschiedenen Datensets wird eine Validierung der eingesetzten Methoden erlauben. Das Vorhaben stellt eine wichtige empirische Grundlage für die vergleichende akustische Kommunikationsforschung bei Säugetieren dar und trägt dazu bei, die stammesgeschichtlichen Wurzeln der vokalen Flexibilität in der Primatenkommunikation als wichtigen Baustein für die Evolution von Sprache zu verstehen.

Resultate:
e.g.,

Langehennig-Peristenidou A, Scheumann M (2024). Sex differences in the impact of social relationships on individual vocal signatures in grey mouse lemurs (Microcebus murinus). Philosophical Transaction of the Royal Society B, 379, 20230193. DOI:10.1098/rstb.2023.0193.

Langehennig-Peristenidou, A.; Romero-Mujalli, D.; Bergmann, T.; Scheumann, M. (2023). Features of animal babbling in the vocal ontogeny of the gray mouse lemur (Microcebus murinus). Scientific reports, 13(1), 21384.

Romero-Mujalli, D.; Bergmann, T.; Zimmermann, A.; & Scheumann, M. (2021). Utilizing DeepSqueak for automatic detection and classification of mammalian vocalizations: a case study on primate vocalizations. Scientific reports, 11(1), 1-15.

Scheumann, M.; Linn, S.; Zimmermann, E. (2017). Vocal greeting during mother-infant reunions in a nocturnal primate, the gray mouse lemur (Microcebus murinus). Scientific Reports 7: 10321. DOI: 10.1038/s41598-017-10417-8.

Laufzeit:

Anfang 2018 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

DFG Zi 345/27-1
gefördert mit insgesamt EUR 328.407

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. Die Evolution des Schnaubens: Ein vergleichender Ansatz in Unpaarhufern

Evolution of Snorting: A comparative approach in Perrisodactyla

Dr. Marina Scheumann

Nonverbale vokale Kommunikation beim Menschen enthält Informationen über den emotionalen Zustand des Senders, die wiederum vom Empfänger genutzt werden können. Diese emotionalen Hinweise weisen Ähnlichkeiten über verschiedene Säugetiertaxa auf, die auf evolutiven vormenschlichen Ursprung schliessen lassen (z. B. Davila Ross et al., 2009, Newman, 1985, Zimmermann et al., 2013). Im Gegensatz zum menschlichen Lachen und Schreien ist unser Wissen über andere nonverbale Laute wie das Seufzen begrenzt. Daher wurde in der vorliegenden Studie untersucht, ob mit dem menschlichen Seufzer vergleichbare Vokalisationen bei nichtmenschlichen Säugetieren zu finden sind und ob diese Vokalisationen mit dem emotionalen Zustand des Senders sowie mit der Qualität der sozialen Interaktion zusammenhängen. In der Ordnung Perissodactyla äussern Pferde und Nashörner den Ruftyp Schnauben, der als ein explosiver, mehr oder weniger gepulstes Laut charakterisiert ist. Die Funktion dieses Rufes ist noch nicht klar. Zum einen wurde vorgeschlagen, dass dieser Ruftyp eher eine hygienische Funktion als eine kommunikative Funktion haben könnte (z. B. Yeon et al., 2011, Linn et al., 2018). Zum anderen wird vorgeschlagen, dass das Schnauben ein Indikator für positive Emotionen oder zumindest einen relaxten Zustand signalisieren kann. Um die Funktion des Schnaubens zu klären und zu untersuchen, inwieweit es zumindest in der

Ordnung Perissodactyla taxaübergreifende Ähnlichkeiten gibt, wollen wir die Schnauberproduktion zwischen Pferden und Nashörnern vergleichen.

Laufzeit:

Januar 2019 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:

Deutscher Akadademischer Austausch Dienst (DAAD-PROCOPE)
gefördert mit insgesamt EUR 9.108

Kooperationspartner:

Idu Azogu-Sepe, Serengeti Park Hodenhagen
Prof. Alban Lemasson, Rennes 1 University, France
Prof. Martine Hausberger, Rennes 1 University, France
Dr. Mathilde Stomp, Rennes 1 University, France
Planét Sauvage, Frankreich

8. Die Nutzung vergleichender phylogeographischer und ökologischer Modellierungsmethoden zur Aufklärung von interagierenden evolutionären Prozessen in gegensätzlichen Kladen: das Beispiel der madagassischen Mausmakis (Microcebus), Wieselmakis (Lepilemur) und Wollmakis (Avahi)

The use of comparative phylogeographic and ecologic modeling to disentangle interacting evolutionary processes in contrasting clades: the example of Malagasy mouse lemurs (Microcebus), sportive lemur (Lepilemur) and woolly lemurs (Avahi)

Apl.Prof. Dr. Ute Radespiel

Drivers of speciation are diverse and complex, ranging from large-scale geomorphological processes like the formation of mountains or rivers to small-scale mechanisms like intra-specific ecological plasticity, divergent habitat choice or colonization potential. Due to the lack of appropriate model regions and species, previous studies typically focused on single or dual factor approaches without investigating interactions between drivers. We propose a highly suitable model region in eastern Madagascar to better explore the principal evolutionary processes driving species diversification and their interactions. The proposed study region is traversed by several large rivers that differ greatly in age. The geology and vegetation is rather uniform with similar macro-habitats ranging from tropical lowland to highland rain forest along an elevational east-west gradient. The area harbors an outstanding lemur species richness of which three genera are chosen as models for this project. Thirteen model species belong to two exceptionally speciose genera, Lepilemur and Microcebus, in contrast to the less speciose but ecologically plastic genus of woolly lemurs (Avahi). Rivers and mountains are assumed to have played a crucial role during speciation of lemurs, providing refugia during Pleistocene glaciation events which supposedly facilitated speciation. We propose that river chronology is an additional major co-variate shaping diversification processes, colonization pathways and phylogeographic history of species. We aim to combine geomorphological reconstructions of relative river ages, (micro-)habitat characterizations, ecological niche modeling techniques and RADseq-based phylogeographic reconstructions of colonization routes to investigate the role and interactions of various drivers of speciation including chronology of riverine barriers, vagility, altitudinal tolerance,

body size, and ecological plasticity. This interdisciplinary project will thereby illuminate the relative importance of various extrinsic (e.g., geomorphology, habitat) and intrinsic factors (e.g., ecological plasticity, vagility) for the evolutionary diversification of animal populations.

Resultate:

van Elst, T.; Schüßler, D.; Rafamantanantsoa, S.M.; Radriarimanga, T.; Rabemananjara, N.R.; Rasolofoson, E.W.; Randimbiharinirina, R.D.; Hohenlohe, P.A.; Radespiel, U. (2025): Species-specific responses to paleoclimatic changes and landscape barriers drive contrasting phylogeography of co-distributed lemur species in northeastern Madagascar. Mol. Ecol. 34:e70195. https://doi.org/10.1111/mec.70195

Schüßler, D.; Bremer, J.; Sauerwein, M.; Radespiel, U. (2025): Geomorphological river characteristics explain species turnover in amphibians, reptiles and lemurs in Madagascar□s eastern rainforests. J. Biogeography, 52:e15109. https://doi.org/10.1111/jbi.15109

Tiley, G.P.*; van Elst, T.*; Teixeira, H.; Schüßler, D.; Salmona, J.; Blanco, M.B.; Ralison, J.M.; Randrianambinina, B.; Rasoloarison, R.M.; Stahlke, A.R.; Hohenlohe, P.A.; Chikhi, L.; Louis, E.E.; Radespiel, U.; Yoder, A.D. (2022): Population genomic structure in Goodman□s mouse lemur reveals long-standing separation of Madagascar□s Central Highlands and eastern rainforests. Mol. Ecol., 31, 4901-4918. https://doi.org/10.1111/mec.16632 (*: shared first authors)

Schüßler, D.#; Blanco, M.B.#; Salmona, J.; Poelstra, J.; Andriambeloson, J.B.; Miller, A.; Randrianambinina, B.; Rasolofoson, D.W.; Mantilla-Contreras, J.; Chikhi, L.; Louis, E.E. Jr., Yoder, A.D.; Radespiel, U. (2020): Ecology and morphology of mouse lemurs (Microcebus spp.) in a hotspot of microendemism in northeastern Madagascar, with the description of a new species. Am. J. of Primatol., e23180. https://doi.org/10.1002/ajp.23180 (#: joint first authors)

Poelstra, J.#; Salmona, J. #; Tiley, G.P. #; Schüßler, D.; Blanco, M.B.; Andriambeloson, J.B.; Manzi, S.; Campbell, C.R.; Bouchez, O.; Etter, P.D.; Iribar, A.; Hohenlohe, P.A.; Hunnicutt, K.E.; Johnson, E.A.; Kappeler P.M.; Larsen, P.A.; Ralison, J.M.; Randrianambinina, B.; Rasoloarison, R.M.; Rasolofoson, D.W.; Stahlke, A.R.; Weisrock, D.; Williams, R.C.; Chikhi, L.; Louis Jr., E.E.; Radespiel, U.* Yoder, A.D.*; (2020): Cryptic patterns of speciation in cryptic primates: microendemic mouse lemurs and the multispecies coalescent. Systematic Biology, syaa053. https://doi.org/10.1093/sysbio/syaa053 (#: joint first authors, *: joint senior authors)

Laufzeit:

Juni 2020 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

DFG Ra 50/23-1, 2, Houston Zoo
gefördert mit insgesamt EUR 344.938

Kooperationspartner:

Tobias van Elst, PhD, Universität Zürich, Schweiz
Prof. Dr. M. Sauerwein, Universität Hildesheim
Dr. Jordi Salmona, Universität Toulouse, Frankreich
Dr. Lounès Chikhi, Universität Toulouse, Frankreich
Pr. Dr. Jonah Ratsimbazafy, Universität Antananarivo, Madagaskar
Pr. Dr. Solofonirina Rasoloharijaona, Universität Mahajanga, Madagaskar

Dr. Romule Rakotondravony, Universität Mahajanga, Madagaskar
Dr. Dominik Schüßler, Apl.Prof. Dr. Jasmin Mantilla-Contreras, Universität Hildesheim

9. Diversität, Phylogeographie und Evolution bei Primaten: die Rolle von Sozialökologie, Kommunikation und Parasitenbelastung

Diversity, Adaptation and Evolution in Primates: the Role of Socioecology, Communication, and Parasite Infections

Apl. Prof. Dr. Ute Radespiel
Dr. Marina Scheumann
PD Sabine Schmidt
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, 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.

Ganzhorn, J.U.; Andriambeloson,J.B.; Atsalis, S.; Behrendt, L.M.; Blanco, M.B.; Bollen, A.; Carrière, S.M.; Chikhi, L.; Dammhahn, M.; Donati, F.; Eppley, T.M.; Ernest, R.; Giertz, P.; Goodman, S.M.; Hending, D.; Holst, F.; Irwin, M.T.; Lahann, P.; Louis Jr., E.E.; Radespiel, U.; Rakotondranary, S.F.; Ramanamanjato, J.-B.; Ramananjato, V.; Randriatafika, F.; Ratovonamana, Y.R.; Razafindratsima, O.;

Roberts, S.-H.; Salmona, J.; Schwab, D.; Tsagnangara, C. (2024): Facilitated Forest Restoration by Pioneer Seed Dispersers in Madagascar: the Example of Microcebus spp. Land, 13:1971. https://doi.org/10.3390/land13121971

Ganzhorn, J.U.; Ratovonamana, Y.R.; Rother, M.; Giertz, P.; Andrews, C.A.; Baumann, S.; Bohr, Y.E.-M.B.; Kappeler, P.M.; Montero, K.B.; Pommerening-Roeser, A.; Radespiel, U.; Rakotondranary, J.S.; Schülke, O.; Steffens, K.J.E.; Thorén, S.; Timmermann, G.; Tomaschewski, I. (2023): Nutritional and possible pharmaceutical aspects of tree exudates eaten by lemurs of Madagascar□s dry forests. Separations, 10, 575. https:// doi.org/10.3390/separations10110575

Schüßler, D.; Blanco, M.B.; Guthrie, N.K.; Sgarlata, G.M.; Dammhahn, M.; Refaly, E.; Rina Evasoa, M.; Hasiniaina, A.; Hending, D.; Jan, F.; le Pors, B.; Miller, A.; Olivieri, G.; Rakotonanahary, A.N.; Rakotondranary, S.J.; Rakotondravony, R.; Ralantoharijaona, T.; Ramananjato, V.; Randrianambinina, B.; Raoelinjanakolona, N.N.; Rasoazanabary, E.; Rasoloarison, R.M.; Rasolofoson, D.W.; Rasoloharijaona, S.; Rasolondraibe, E.; Roberts, S.H.; Teixeira, H.; van Elst, T.; Johnson, S.E.; Ganzhor, J.U.; Chikhi, L.; Kappeler, P.M.; Louis Jr., E.E.; Salmona, J.; Radespiel, U. (2023): Morphological variability or inter-observer bias? A methodological toolkit to improve data quality of multi-researcher datasets for the analysis of morphological variation. Am. J. of Biol. Anthropol., 183, 60-78. https://doi.org/10.1002/ajpa.24836

Marquès Gomila, C.; Kiene, F.; Klein, A.; Kessler, S.E.; Zohdy, S.; Rakotondravony, R.; Durden, L.A.; Radespiel, U. (2023): Host-related and environmental factors influence long-term ectoparasite infestation dynamics of mouse lemurs in northwestern Madagascar. Am. J. Primatol., 85(6), e23494. https://doi.org/10.1002/ajp.23494

Springer, A.; Durden L.A.; Kiene F.; Klein, A.; Rakotondravony, R.; Ehlers, J.; Greiman, S.E.; Blanco, M.B.; Zohdy, S.; Kessler, S.E.; Strube, C.*; Radespiel, U.* (2023): Molecular phylogenetics of the sucking louse genus Lemurpediculus (Insecta: Phthiraptera), ectoparasites of lemurs, with descriptions of three new species. International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife, 20, 138-152. https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2023.02.002 (*: joint senior authors)

Laufzeit:

Anfang 1994 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

DFG (RA 502/20-1 and others), Volkswagen-Stiftung, DAAD (PhD/reinvitation fellowship to BR, SR, RoR, RiR, AH), 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), Dr. Hanta Razafindraibe, Université de Antananarivo, Madagascar
Alida Hasinianina, PhD, Madagascar
Mamy R. Evasoa, PhD, University of Mahajanga, Madagascar
Dr. L. Chikhi, Toulouse University, France

Prof. B. Crowley, University of Cincinnati, USA
Groupe d'Étude et de Recherche sur les Primates de Madagascar
Prof. J. Ratsimbazafy, University of Antananarivo, Madagascar

10. Effects of fire on the regenerative potential of vegetation and fauna in the dry forests of Ankarafantsika National Park, Madagascar

Effects of fire on the regenerative potential of vegetation and fauna in the dry forests of Ankarafantsika National Park, Madagascar

Apl. Prof. Dr. Ute Radespiel

The overall objective of this project is to understand the effects of forest fires on vegetation and wildlife dynamics in dry deciduous forests of western Madagascar and to model their long-term post-fire regeneration potential by applying a landscape approach. This study will build on the fire history of the last 35 years within Ankarafantsika National Park (ANP) derived from annually available remote sensing data. We aim to investigate the impact of different time spans since the last fire, fire severity and different fire intervals on forest integrity on the one hand, and on lemur population dynamics as one representative and enigmatic, forest-dependent, vertebrate group on the other hand. Lemurs are highly suitable study species in this respect, since they fulfill key ecosystem functions (e.g. pollination, seed dispersal, food-web interactions), and the presence of the complete lemur assemblage indicates intact forest habitats. This will allow a prognosis of the long-term regeneration potential of recently burnt areas. As such, this project will provide guidance for a sustainable conservation management in the region and beyond, and will help to identify preferable areas for forest restoration and therefore nature-based-solutions towards pressing environmental problems in Western Madagascar.

Resultate:

Rabemananjara, N.R.; Rasolozaka, M.M.; Ravolanirina, M.O.; Marivola, R.; Randriamiarantsoa, S.H.; Rakotondravony, R.; Razafindraibe, H.; Schüßler, D.; Radespiel, U. (2025): Post-fire recolonization of dry deciduous forests by lemurs in northwestern Madagascar. Biodiv. Cons. 34, 4545-4574. https://doi.org/10.1007/s10531-025-03167-x

Rasolozaka, M.; Schüßler, D.; Randriafenontsoa, J.; Andriatsitohaina, F.; Rakotomamonjy, P.; Rabarison, H.; Radespiel, U. (2025): Reconstructing the alarming fire history of Ankarafantsika National Park in northwestern Madagascar over a 35 year-period. Remote Sensing Applications: Conservation and Society, 33, 101521. https://doi.org/10.1016/j.rsase.2025.101521

Laufzeit:

August 2022 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

Madagascar National Parks; Kölner Zoo
gefördert mit insgesamt EUR 132.620

Kooperationspartner:

Dr. Harison Rabarison, University of Antananarivo, Madagascar
Dr. Hanta Razafindraibe, University of Antananarivo, Madagascar
Dr. Romule Rakotondravony, Universitity of Mahajanga, Madagascar
Dominik Schüßler, MSc, Universität Hildesheim

11. Einfluss von Carotinoidsupplementation auf intraspezifisches Verhalten, Reproduktion und aposematische Färbung bei Färberfröschen, Dendrobates tinctorius

The influence of carotenoid supplementation on intraspecies behavior, reproductive success and aposematic coloration in dyeing poison dart frogs, Dendrobates tinctorius

Prof. Dr. Heike Pröhl
Lars Dietze

Aposematische Warnfärbungen werden vor allem mit dem Abschrecken potenzieller Fressfeinde assoziiert. Über die Rolle dieser visuellen Signale in der innerartlichen Kommunikation liegen bislang jedoch nur wenige Erkenntnisse vor. Ziel dieser Arbeit ist es, die Farbintensität einer Gruppe von dorsal gelben Dendrobates tinctorius der Lokalität "Citronella" durch Supplementierung mit Carotinoiden, wie etwa β-Carotin und Lutein-derivaten, zu intensivieren. Die dem Versuch zugrunde liegenden Annahme zufolge ist die Färbung durch die Gabe von Carotinoiden beeinflussbar - in einem Ausmaß, das es ermöglicht, supplementierte Individuen mit bloßem Auge von unsupplementierten zu unterscheiden, und anhand von Reflektionsmessungen signifikant unterschiedliche Reflexionskurven nachzuweisen. Im Anschluss sollen unterschiedlich stark pigmentierte Tiere (supplementierte und unsupplementierte = Kontrolle) in einer Testarena zu Partnerwahl-experimenten sowie zur Untersuchung der Territorialität zusammengeführt werden. Es gibt Grund zur Annahme, dass eine besonders intensiv ausgeprägte Färbung Selektionsvorteile bietet, beispielsweise im Hinblick auf Partnerwahl oder Dominanzverhalten, wie dies bei Erdbeerfröschen bereits beobachtet wurde. Solche Selektionsvorteile, etwa eine gesteigerte Attraktivität oder eine höhere Durchsetzungsfähigkeit, sind insbesondere im Zusammenhang mit den Entstehungsmechanismen von Warnfarben und den zahlreichen, sehr unterschiedlich gezeichneten Lokalitäten von besonderem Interesse. Vorangegangene Studien liefern zudem Hinweise darauf, dass Carotinoide stimulierend auf die Produktion von Gelegen wirken können. Um diese Annahme zu überprüfen, wird die reproduktive Leistung der getrennt gehaltenen Versuchsgruppen analysiert. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse könnten zu einer optimierten Haltung von Amphibien beitragen, neue Einblicke in die innerartliche Kommunikation ermöglichen und die treibenden Mechanismen hinter der Entstehung von Warnfärbungen näher beleuchten.

Laufzeit:
September 2025 bis Ende 2027

12. Einfluss von Persönlichkeit und Erfahrung auf emotionale Entscheidungsfindungen in Mongolischen Rennmäusen (Meriones unguiculatus)

Influence of personality and experience on emotional decision-making in Mongolian gerbils (Meriones unguiculatus)

Dr. Marina Scheumann

Die Erfassung und Bewertung von Emotionen bei Tieren gewinnt zunehmend an Interesse. Zum einen weil die Öffentlichkeit zunehmend für den Tierschutz

sensibilisiert ist zum anderen da Labortiere als Modellspezies für die Entwicklung von Psychopharmaka dienen. Die zuverlässige Bewertung von Emotionen ist nach wie vor eine wissenschaftliche Herausforderung, da Emotionen nicht nur das Ergebnis automatischer physiologischer Reaktionen sind, sondern auch einer kognitiven Bewertung unterliegen (Kalat & Shiota, 2007). So kann die emotionale Wahrnehmung einer Situation von individuellen Faktoren wie der eigenen Persönlichkeit oder Erfahrung abhängen. Um Tierwohl bewerten zu können, ist es von Bedeutung verlässliche Methoden zur Erfassung des emotionalen Zustandes eines Tieres zu entwickeln. Zwar gibt es Möglichkeiten den Zustand eines Tieres über physiologische Messungen (z.B. Blutabnahme, Implantate zur Messung der Herzfrequenz) zu erfahren, jedoch sind diese Maßnahmen invasiv und geben keine Aussage über die emotionale Valenz des Zustandes (eine erhöhte Herzfrequenz tritt sowohl bei negativen als auch bei positiven Emotionen auf). Eine Alternative bieten Verhaltenstests mit denen Persönlichkeit von Tieren als auch die emotionale kognitive Bewertung einer Situation getestet werden kann. Eine Möglichkeit die kognitive Bewertung zu testen, ist die "Judgement Bias Task". Die Tiere lernen einen positiven und einen weniger positiven Stimulus zu unterscheiden und entsprechend zu reagieren. Anschließend wird ihnen ein unbekannter ambivalenter Stimulus präsentiert. An ihrer Reaktion lässt sich einschätzen, ob ein Tier "optimistisch" (wählt wie bei positivem Stimulus) oder "pessimistisch" (wählt wie beim weniger positives Stimulus) ist. Diese Erkenntnisse werden eine bessere Bewertung von Emotionen bei Tieren erlauben und können im späteren Verlauf genutzt werden, die Auswirkung verschiedener Haltungsbedingungen, Umgebungsanreicherungen oder pharmakologischer Effekte auf die Emotionen eines Tieres zu untersuchen.

Laufzeit:

Januar 2025 bis Dezember 2027

13. Erdbeerfrösche nicht nur schön bunt - Farbausprägung und Farbsehen (Oophaga pumilio)

Strawberry poison dart frogs are not only beautiful in color - Color expression and color vision (Oophaga pumilio)

Prof. Dr. Heike Pröhl
Victoria Wethmar

Oophaga pumilio, besser bekannt als Erdbeerfrosch, gehört zur Familie der Pfeilgiftfrösche (Dendrobatidae). Diese winzigen, tropischen Frösche fallen sofort durch ihre intensiven Farben auf. Innerhalb der Art O. pumilio besteht ein ausgeprägter Farbpolymorphismus, der sich in einer Vielzahl von Hautfarben und Mustern äußert. Kryptische Individuen zeigen meist eine grüne, unauffällige Färbung, während aposematische Vertreter durch leuchtende Farben von intensivem Rot bis zu strahlendem Gelb charakterisiert sind. Die Farbintensität von O. pumilio spielt somit eine zentrale Rolle sowohl bei der Prädatoren Abwehr, weitere Studien haben gezeigt, dass die unterschiedlichen Farben eine Rolle bei der Partnerwahl spielen. Zudem ist bekannt, dass die Farbrezeptoren in der Retina den Fröschen ermöglichen zwischen den Farbmorphen zu unterscheiden und Carotenoidpigmente für die Ausprägung der Färbung eine zentrale Rolle spielen. Carotinoide sind fettlösliche Pigmente, die für rosafarbene, rote, orange und gelbe Färbungen verantwortlich sind. Da O. pumilio keine Carotinoide selbst

herstellen kann, muss die Aufnahme von Carotinoiden über tierische Beutetiere erfolgen. Nach der Aufnahme werden die Carotinoide im Gastrointestinaltrakt resorbiert, metabolisiert und anschließend in der Haut sowie in weiteren Organen, etwa den Augen, gespeichert. Im Rahmen eines Ernährungsversuchs sollen die Frösche mit Carotinoiden supplementiert werden, um den Einfluss dieser Pigmente auf die Hautfärbung zu untersuchen und ein besseres Verständnis der Farbentwicklung bei O. pumilio zu gewinnen.

Das natürliche Verbreitungsgebiet von O. pumilio umfasst Westpanama, die Karibikküste Costa Ricas sowie Teile Nicaraguas. Die Art bewohnt tropische Regenwälder mit dichter Vegetation und wird häufig an Waldrändern in Küstennähe beobachtet. Angesichts ihres durchschnittlichen Körpergewichts von rund einem halben Gramm stellt sich weiterhin die Frage, wie sich diese kleinen Tiere in den komplexen Strukturen dichter Regenwälder in ihren Territorien von mehreren Quadratmetern orientieren. Zur Beantwortung dieser Fragestellung werden zwei unabhängige Verhaltensversuche durchgeführt, die das räumliche Lernverhalten anhand von visuellen Signalen, die sich in ihren Farben unterscheiden, von Oophaga pumilio untersuchen sollen.

Laufzeit:

Anfang 2025 bis Ende 2026

14. Erstellen eines Vokalen Repertoires für Mongolische Wüstenrennmäuse und Etruskerspitzmäuse durch Kombination von akustischen Variationen, Verhaltensrelevanz und Hörvermögen

Establishment of a vocal repertoire for Gerbils and Etruscan shrews by combining acoustic variations, behavioural relevance and hearing abilities

Dr. Marina Scheumann
Prof. Dr. Felix Felmy

Ein vokales Repertoire enthält eine artspezifische Liste von Lautäußerungen, die von den Tieren produziert werden. Diese Listen bilden die methodische und theoretische Grundlage für eine Reihe von Forschungsfragen verschiedener Forschungsdisziplinen. Dennoch gibt es keine Einigkeit darüber, wie ein vokales Repertoire zu erstellen ist oder wie Ruftypen zu definieren sind. In den meisten Studien wurden die Ruftypen durch visuelle Klassifizierung anhand von Spektrogrammen bestimmt, die durch statistische Analysen auf der Grundlage der gemessenen akustischen Merkmale einer Vokalisation bestätigt wurden. In neueren Veröffentlichungen wurden objektivere mathematische Ansätze wie "supervised" oder "unsupervised" Clustering-Algorithmen entwickelt. Allerdings erfordern auch diese Algorithmen oft eine Vorklassifizierung des Beobachters, entweder, weil eine Anzahl von erwarteten Clustern bestimmt werden muss, oder, weil das Clustering-Ergebnis auf seine biologische Plausibilität hin überprüft werden muss. Beide Methoden können zu einer Überschätzung der Anzahl von Ruftypen führen, insbesondere bei Arten mit sehr variablen Vokalisationen oder bei Ruftypen mit graduellen Übergängen. Eine akustische Variation allein reicht also nicht aus, um eine Verhaltensrelevanz widerzuspiegeln. Dies erfordert auch eine Kontextspezifität der Rufe und die Fähigkeit des Gehirns, die akustische Variationen wahrzunehmen und verarbeiten zu können. In diesem Projekt erstellen wir vokal Repertoire, indem wir die mathematische Klassifizierung der Vokalisationen mit den Verhaltenskontexten, in denen die Rufe produziert

wurden, sowie mit den physikalischen Hörfähigkeiten (z. B. Hörbereich, Zeit- und Frequenzauflösung) der jeweiligen Art kombinieren. Wir verwenden diesen Ansatz für zwei kleine Säugetierarten: die mongolische Wüstenrennmaus, ein wichtiges Tiermodell in der Hörforschung, und die Etruskerspitzmaus, die aufgrund ihres kleinen Trommelfells, der basalen Gehörknöchelchen und des einfachen und dünnen Kortex ein vielversprechendes Modell für das Gehör basaler Säugetiere darstellt.

Resultate:

Langehennig-Peristenidou A, Felmy F, Scheumann M (2024). Graded calls of the smallest terrestrial mammal, the Etruscan shrew, living in a closed habitat. iScience, 27(12), 111297. DOI:10.1016/j.isci.2024.111297

Silberstein Y, Büntge J, Felmy F, Scheumann M (2024). Context or arousal? Function of drumming in Mongolian gerbils (Meriones unguiculatus). Frontiers in Zoology, 21(1), 22. DOI:10.1186/s12983-024-00542-2

Silberstein Y, Felmy F, Scheumann M (2023). Encoding of arousal and physical characteristics in audible and ultrasonic vocalizations of Mongolian gerbil pups testing common rules for mammals. Animals (Basel), 13(16), 2553. DOI:10.3390/ani13162553

Laufzeit:

Januar 2022 bis Dezember 2025

Kooperationspartner:

Prof. Dr. A. Kral, VIANNA, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
Dr. Wiebke Konerding, VIANNA, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

15. Gehirngrößenabhängige Skalierung dendritischer und somatischer Funktionen in einem evolutionär konservierten neuronalen Schaltkreis in Säugern

Brain size-dependent scaling of dendritic and somatic functions in an evolutionary conserved neuronal circuit in mammals

Prof. Dr. Felix Felmy

Bei Säugern nimmt mit der Kopfgröße auch die Größe des Gehirns und der Neurone zu. Eine Zunahme der Neuronengröße führt unweigerlich zu einer erhöhten Membrankapazität. Um die integrativen Leistungen der Neurone und die damit verbundene Funktion eines Nukleus invariant von der Hirngröße zu halten, müssen neuronale Eigenschaften wie der Eingangswiderstand, die dendritische Morphologie, die synaptische Leitfähigkeitsowie die Anzahl und Lage von Ionenkanälen und Synapsen proportional skalieren. Eine Grundvoraussetzung, um die zellulären Mechanismen einer solchen Skalierung zu untersuchen, ist eine evolutiv konservierte Neuronenpopulation die unabhängig von Kopf- und Gehirngröße die gleiche Funktion innerhalb eines Schaltkreises erfüllt. Mit den Neuronen des medialen Nukleus des Trapezkörpers (MNTB), welche an der binauralen Verarbeitung und der spektro-temporalen Integration in der aufsteigenden Hörbahn beteiligt sind, steht ein solcher Schaltkreis zur Verfügung. Die Quantifizierung der biophysikalischen und morphologischen zellulären Parameter von MNTB-Neuronen, ihrer synaptischen

Eingangsgrößen sowie der Position von Ionenkanälen und Synapsen bei unterschiedlich großen Säugetierarten, wie zum Beispiel Etruskerspitzmäuse, Wüstenrennmäuse und Ratten, ermöglicht es uns, die Konsequenzen der hirngrößenabhängigen Neuronen-Skalierung zu verstehen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden in einem biophysikalischen Zellmodell münden, um ihre jeweilige funktionale Bedeutung zu verstehen. Darüber hinaus können wir diesen komparativen Ansatz nutzen, um die funktionelle Rolle der Dendriten von MNTB Neuronen, welche bisher weitgehend unbekannt ist, zu untersuchen. Insbesondere durch die quantitative Bestimmung des Einflusses von dendritischen synaptischen Eingängen auf die synaptische Latenz und den Erfolg der Aktionspotentialgenerierung, können wir ihre potenzielle Rolle bei der hochfrequenten Signalweiterleitung erfassen.

Laufzeit:

Juli 2022 bis Juni 2025

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 350.510

16. Geno- und Phänotypen von aposematischen Pfeilgiftfröschen

Geno- and Phenotypes of aposematic poison frogs

Heike Pröhl
Ariel Rodriguez
Vasiliki Oikonomaki

Aposematismus ist die Assoziation zwischen einer auffälligen Warnfärbung und einem Abwehrmechanismus (z. B. Gifte) zur Vermeidung von Prädation. Die Genetik der Färbung und der Giftigkeit bei aposematischen Tieren ist noch nicht gut erforscht. In diesem Zusammenhang ist die Vielfalt der Farbmuster und der Alkaloide in der Haut, die mit Strategien zur Vermeidung von Raubtieren bei neotropischen Giftfröschen verbunden sind, eine exzellente Gelegenheit, die Konvergenz der ökologischen Anpassung zu untersuchen. Pfeilgiftfrösche unterscheiden sich in ihren Farbmustern und ihrer Toxizität zwischen den Populationen und es gibt starke Beweise dafür, dass Aposematismus adaptiv ist, wahrscheinlich angetrieben durch die Selektion von Raubtieren. Für den Erdbeerfrosch Oophaga pumilio konnten wir für Gene, die im Zusammenhang mit dem Pigment-Metabolismus stehen (z.B. Pteridingene), zeigen, dass sie zwischen Farbmorphen unterschiedlich stark exprimiert sind. Nächstes Ziel ist es, den Aufbau pigmenthaltiger Zellen (Chromatophoren), die chromatographische Charakterisierung von Farbpigmenten und Alkaloiden, Expressionsmuster von Genen, die an der Färbung und Giftigkeit beteiligt sind, für drei farbpolymorphe, neotropischer Pfeilgiftfrösche der Gattung Oophaga in Verbindung zu setzen.

Für dieses Projekt werden wir Haut- und Leberproben von acht Populationen mit entweder grüner oder roter Färbung in Panama und Costa Rica sammeln. Zusammen mit Mitarbeitern der Universidad de Costa Rica, der TiHo, der University of Cambridge und des STRI in Panama werden wir die Chromatophoren in der Haut elektronenmikroskopisch charakterisieren, die Farbpigmente und Toxine in der Haut gaschromatographisch analysieren und eine RNAseq-Analyse mit dorsaler Haut durchführen. Wir erwarten, dass die Expressionsniveaus von Genen im Pigment- (z.B. Carotinoide) und

Alkaloidmetabolismus zwischen verschiedenen Farbmorphen (rot vs. grün) variieren, aber aufgrund der Konvergenz innerhalb der Farbmorphen zwischen den Arten ähnlich sind. Unsere Studie wird zu einem besseren Verständnis des Zusammenhangs zwischen Geno- und Phänotypen adaptiver Anti-Räuber-Strategien führen und die Evolution regulatorischer Mechanismen der Genexpression beleuchten.

Resultate:

Kehrt LF, Vasquez V, Mora-Machado A, Mantzana-Oikonomaki V, Ibáñez R, Rodriguez A, Pröhl H, Tamayo-Castillo G. Alkaloid profiles in red and green color morphs of Neotropical poison frogs: untangling aposematic strategies in Oophaga granulifera and O. pumilio. Scientific Reports (in revision).

Mantzana-Oikonomaki V, Tamayo-Castillo G, Zamora Ramirez WJ, Ibáñez R, Pröhl H, Ariel Rodríguez A (2025) Gene expression and histological differences drive color divergence in the Panamanian poison frog Oophaga vicentei. Molecular Ecology 35: e70214. doi.org/10.1111/ mec.70214

Méndez-Rivera M, Ramírez-Morales D, Mora-Machado A, Pröhl H, Rodríguez A, Okada T, Toyooka N, Ibáñez R, Rodríguez-Rodríguez CE, Tamayo-Castillo G (2025) Acute toxicity of skin-homologues synthethic alkaloids and frog-skin extracts: miniaturized test to evaluate toxicity with Daphnia magna. Toxicon 268: 108599. doi.org/10.1016/j.toxicon.2025.108599

Mantzana-Oikonomaki V, Rodríguez A, Castillo-Tamayo G, Ibáñez R, Pröhl H (2024) Predator perception of aposematic and cryptic color morphs in two Oophaga species. Ecology and Evolution, 14: e70351. https://doi.org/10.1002/ece3.70351

Monteiro JPC, Ibáñez R, Mantzana-Oikonomaki V, Pröhl H, Rodríguez A (2023) Genetic diversity of Oophaga vincentei (Anura: Dendrobatidae) and taxonomic position of a remarkable color morph from Panama. Salamandra 59: 347-351

Laufzeit:

Februar 2022 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 242.660

Kooperationspartner:

Dr. Giselle Tamayo, UCR, Costa Rica
Dr. Beatriz Willink, UCR, Costa Rica
Dr. Nicolas Mundy, University of Cambridge, UK
Dr. Roberto Ibañéz, STRI, Panama

17. Genomic signatures of selection for aposematism and crypsis in Oophaga poison frogs

Genomic signatures of selection for aposematism and crypsis in Oophaga poison frogs

Dr. Ariel Rodriguez
Apl. Prof. Dr. Heike Pröhl
Anaisa Cajigas Gandia

Aposematism and crypsis are contrasting antipredator strategies. In the color polymorphic Oophaga pumilio, phylogenetic analyses have shown that populations with cryptic and aposematic coloration might have evolved independently in different islands. Two other species, O. granulifera and O. vicentei also display cryptic and aposematic color morphs in geographically isolated populations. Particularly, phylogenetic analyses of the evolution of these contrasting antipredator strategies can improve our understanding on the evolution of polymorphism in aposematic species. This project aims to uncover the molecular signatures of selection present in the genes of three Oophaga species that experienced independently evolved cryptic and aposematic phenotypes. To this effect, we look forward to elucidate the phylogenetic relationships of the genus and quantify the variation in gene expression and allelic frequencies using state-of-the-art methods.

Resultate:
Cajigas Gandia A, Rodríguez A, Mantzana Oikonomaki V, Pröhl H (2024) Genomic signatures of selection for aposematism and crypsis in Oophaga poison frogs. Poster. EMBO Early Career Lecture Course "Evolutionary and Comparative Genomics" Nafplion, Greece

Laufzeit:
Oktober 2023 bis November 2027

Drittmittelgeber:
DAAD
gefördert mit insgesamt EUR 24.705

Kooperationspartner:
Dr. Evan Towney, Goethe Universität Frankfurt, Biologicum

18. 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

Apl. Prof. Dr. Ute Radespiel
Prof. Dr. Julia Metzger

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 2026

Drittmittelgeber:
VolkswagenStiftung
gefördert mit insgesamt EUR 6.569

Kooperationspartner:

Dr. Fano Ratsoavina, Universität Antananarivo, Madagaskar
Jun.Prof. Helena Teixeira, PhD, Universität Montpellier, Frankreich

19. Individualisierte Beziehungen und ihre Bedeutung für kooperatives Verhalten am Fledermausmodell Carollia perspicillata

Relations between individuals and their effects on cooperation in the bat Carollia perspicillata

PD Dr. Sabine Schmidt

Kooperation festigt die Kohäsion zwischen Tieren und ist damit ein prägender Faktor von Sozialsystemen. Das vorliegende Projekt zielt darauf ab, wie individualisierte Beziehungen, die sich in der Art und dem Umfang soziopositiver Interaktionen zwischen Dyaden widerspiegeln, das Sozialsystem bei einem Fledermausmodell, Carollia perspicillata, formen. Zunächst werden die Effekte der interagierenden Individuen, sowie des Geschlechts, auf das kooperative Verhalten von Fledermäusen innerhalb ihrer stabilen sozialen Gruppe untersucht. Der Effekt von Vertrautheit auf die Kooperation steht im Zentrum des zweiten Projektteils. Dazu werden Verhaltensexperimente zur sozialen Körperpflege, sowie zum Futterbetteln und -teilen durchgeführt. Es werden Unterschiede in der Art, Häufigkeit und Dauer von Interaktionen und der begleitenden vokalen Kommunikation zwischen miteinander vertrauten Individuen der gleichen sozialen Gruppe und einander unbekannten Individuen erwartet. Die Ergebnisse werden dazu beitragen, unser Verständnis für die Rolle der Kooperation zwischen Individuen für die Evolution von Sozialsystemen bei Fledermäusen zu vertiefen.

Laufzeit:
Oktober 2022 bis September 2025

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Gerald Kerth,, Zoology and Nature conservation, Zoologisches Institut und Museum, Universität Greifswald

20. Landschafts- und Artenschutzgenomik für die Gelbbauchunke: die Rolle von Habitatqualität und Klima in einem länderübergreifenden, europäischen Projekt

Landscape and conservation genomics for Yellow-bellied toads (Bombina variegata): The role of habitat quality and climate in a transnational, European project

Apl. Prof. Dr. Heike Pröhl
Mats Wiborg
Prof. Dr. Ursula Siebert

This project serves the long-term purpose of protecting the species of the yellow-bellied toad, Bombina variegata, which is highly endangered in Germany and Central Europe. In many areas, the yellow-bellied toad only occurs in secondary, i.e. anthropogenically modified, habitats such as quarries. The populations are often isolated, too small, and suffer from inbreeding and genetic impoverishment. Previous studies have also shown that yellow-bellied toads use different life cycle strategies in different habitats. These differences suggest that the species has adapted to local ecological conditions, and these adaptations are potentially manifested in the genome. The project aims to improve the genetic and ecological

information available about the species in order to make practical conservation more effective. For this purpose, DNA samples from German, French and Swiss yellow-bellied toad populations, which have already been sampled in previous projects, are examined using genomic methods (RADSeq). In addition, toads in Germany will be sampled in the few natural habitats where they still occur. The genomic results are then correlated with ecological data (habitat type, local climate). The results provide evidence as to whether yellow-bellied toads are adapted to their local habitat (anthropogenic vs. natural) or to their local climate at the molecular level. The aim is to identify specific candidate genes that mediate this local adaptation. Furthermore, species distribution models based on climatic data should show where suitable habitats are for the yellow-bellied toad today and in the future - also with a view on climate change. The results obtained will be discussed with scientists and species protection specialists in a workshop. In follow-up projects, so-called genetic rescue will be used for small, isolated occurrences to stabilize them, and larger populations will be genetically upgraded. Genetic rescue projects based on genomic information are innovative since so far they have been successfully implemented in species protection in only a few countries.

Laufzeit:

Januar 2024 bis Dezember 2027

Drittmittelgeber:

DBU, CULT-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 81.550

Kooperationspartner:

Prof. Jean-Paul Léna, Dr. Hugo Cayuela, Benjamin Monod-Broca, University of Lyon;
Dr. Mirjam Nadjafzadeh, NABU Niedersachsen; Fabian Droppelmann, Chance 7

21. Management und Haltung von Mausmakis

Management and husbandry of mouse lemurs

Apl. 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 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. This colony of mouse lemurs is registered in the European and International Studbook of the Cheirogaleidae. Animals are 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, they 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.

The Tabula Microcebus Consortium*; Ezran, C.; Liu, S.; Chang, S.; Ming, J.; Botvinnik, O.; Penland, L.; Tarashansky, A.; de Morree, A.; Travaglini, K.J.; Zhao, J.; Wang, G.; Hasegawa, K.; Sin, H.; Sit, R.; Okamoto, J.; Sinha, R.; Zhang, Y.; Karanewsky, C.J.; Pendleton, J.L.; Morri, M.; Perret, M.; Aujard, F.; Stryer, L.; Artandi, S.; Fuller, M.; Weissman, I.L.; Rando, T.A.; Ferrell Jr., J.E.; Wang, B.; De Vlaminck, I.; Yang, C.; Casey, K.M.; Albertelli, M.A.; Pisco, A.O.; Karkanias, J.; Neff, N.; Wu, A.R.; Quake, S.R.; Krasnow, M.A. (2025): Tabula Microcebus: A molecular cell atlas of mouse lemur, an emerging model primate. Nature, 644:173-184. https://doi.org/10.1038/s41586-025-09113-9. (* U.R. member of the Microcebus Consortium)

Ezran, C.; Liu, S.; Chang, S.; Ming, J.; Guethlein, L.A.; Wang, M.F.Z.; Dehghannasiri, R.; Olivieri, J.; Frank, H.K.; Tarashansky, A.; Koh, W.; Jing, Q.; Botvinnik, O.; Antony, J.; The Tabula Microcebus Consortium*; Oliveira Pisco, A.; Karkanias, J.; Yang, C.; Ferrell Jr., J.E.; Boyd, S.D.; Parham, P.; Long, J.Z.; Wang, B.; Salzman, J.; De Vlaminck, I.; Wu, A.; Quake, S.R.; Krasnow, M.A. (2025): Mouse lemur cell atlas informs primate genes, physiology, and disease. Mouse lemur cell atlas informs primate genes, physiology and disease. Nature, 644: 185-196. https://doi.org/10.1038/s41586-025-09114-8. (* U.R. member of the Microcebus Consortium)

Wittkowski, J.*; Klein, A.*; Kollikowski, A.*; Scheumann, M.*; Schmidtke, D.*; Zimmermann, E.□*; Radespiel, U.* (2024): The mouse lemurs. In: The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory and Other Research Animals, 9th Edition. (H. Golledge, C. Richardson, eds.). John Wiley & Sons Ltd. (*: contributed equally to this chapter), pp. 662-682. https://doi.org/10.1002/9781119555278.ch36.

Bleyer, M.; Radespiel, U.; Klein, A.; Kollikowski, A.; Ströbel, P.; Mätz-Rensing, K.; Gruber-Dujardin, E. (2024): Spontaneous soft tissue tumours in aged mouse lemurs. Journal of Comparative Pathology, 215, 47-54.

Fritz, R.; Zimmermann, E.; Meier, M.; Mestre-Francés, N.; Radespiel, U.; Schmidtke, D. (2020): Neurobiological substrates of animal personality and cognition in a nonhuman primate (Microcebus murinus). Brain and Behavior, e01752. https://doi.org/10.1002/brb3.1752.

Laufzeit:

Mitte 1996 bis Ende 2029

Kooperationspartner:

Prof. Pees, Klinik für Heimtiere
Zoo Zürich, Schweiz; Zoo Frankfurt, Zoo Landau,
Zoo Vincennes, Frankreich; Zoo Pilsen, CZ
Prof. J.-M. Verdier, École Pratique des Hautes Études, Paris, Frankreich

22. 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

Apl. 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.

Klein, A.; Radespiel, U.; Springer, A.; Rakotondravony, R.; Strube, C. (2024): Temporal dynamics in gastrointestinal helminth infections of sympatric mouse lemur species (Microcebus murinus and Microcebus ravelobensis) in

Northwestern Madagascar. International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife, 25, 100972. https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2024.100972.

Rasoloharijaona, S.; Randrianambinina, B.; Radespiel, U. (2024): Evidence for female dominance in the Milne-Edwards Sportive lemur (Lepilemur edwardsi). American Journal of Primatology, e23658. https://doi.org/10.1002/ajp.23658.

Steffens, T.S.; Ramsay, M.S.; Andriatsitohaina, B.; Cosby, A.E.; Lehman, S.M.; Rakotondravony, R.; Razafitsalama, M.; Teixeira, H.; Radespiel, U. (2022): Shifting biogeographic patterns of Microcebus ravelobensis and M. murinus. Int. J. Prim., 43, 636-656. https://doi.org/10.1007/s10764-022-00304-z.

Wuesthoff, E.; Fuller T.K.; Sutherland, C.; Kamilar, J.M.; Ramanankirahina, R.; Rakotondravony, R.; Rouse, S.; Radespiel, U. (2021): Spatial partitioning of sympatric species of mouse lemurs across a mangrove-dry forest habitat gradient. J. Mammal. 102(5), 1266-1278. https://doi.org/10.1093/jmammal/gyab082.

Durden, L.A.; Kessler, S.E.; Radespiel, U.; Hasiniaina, A.F.; Stekolnikov, A.A.; Chalkowski, K.; Zohdy, S. (2021): Host associations of ectoparasites of the gray mouse lemur, Microcebus murinus, in northwestern Madagascar. J. of Parasitol. 107(1), 108-114. https://doi.org/10.1645/20-145.

Laufzeit:

1994 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

BMBF, 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. Solofonirina 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. Hanta Razafindraibe, University of Antananarivo, Madagascar
Prof. Shawn Lehman, Toronto University, Canada
Prof. Hermann Behling, Georg-August-Universität Göttingen
Prof. Travis Steffens, University of Guelph, Canada; Planet Madagascar

23. Personality and cognition of grey mouse lemurs

Personality and cognition of grey mouse lemurs

Apl. Prof. Dr. Ute Radespiel
Prof. Dr. Julia Metzger
Heike Lahusen (TÄ)
Lena Seitz (TÄ)

Stable and consistent individual behavioral variations in animals that are generally regarded as an expression of animal personalities, and might be important drivers of ecological specialization and the evolutionary adaptive potential of species. We aim to investigate various proximate factors driving individual variations in risk-taking behavior of the grey mouse lemur (Microcebus murinus) as well as their relationship and explanatory value for physical cognitive

performance. In the wild, this species lives under a very high predation pressure and risk taking decisions must therefore be taken on a daily basis and should be an important key to survival. We will study captive grey mouse lemurs with a longitudinal approach to investigate systematically the individual behavioral dynamics across time and different risk contexts. In a second step, personality differences will then be compared with the results from a test battery in the physical cognitive domain. Our findings will contribute to a better understanding of risk taking as one facet of animal personality in one of the world□s smallest primates.

Resultate:
Splinter, F.; Fichtel, C.; Radespiel, U. (2025): Wild and captive Grey Mouse Lemurs (Microcebus murinus) differ in cognitive performance. Int. J. Prim., 46, 644-663. https://doi.org/10.1007/s10764-025-00490-6

Laufzeit:
Januar 2022 bis April 2029

24. Phylogeographie und Naturschutz von nachtaktiven Lemuren

Phylogeography and conservation of nocturnal lemurs

Apl. Prof. Dr. Ute Radespiel

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.

Phelps, L.N.; Razanatsoa, E.; Davis, D.S.; Hackel, J.; Rasolondrainy, T.; Tiley, G.P.; Cox, R.; Andermann, T.; Andriambololonera, S.; Andriamiarisoa, L.R.; Antonelli, A.; Burney, D.; Besnard, G.; Birkinshaw, C.; Bond, W.; Chikhi, L.; Fernández-García, V.; Gillson, L.; Godfrey, L.; Haberle, S.; Hansford, J.; Hempson, G.; Hixon, S.; Joseph, G.S.; Mangut, C.L.; Marchant, R.; Montade, V.; Pham, K.V.; Rabehevitra, D.; Radespiel, U.; Raharimampionona, J.; Rajaonah, M.T.; Rakotomalala, N.; Ramiadantsoa, T.; Ramiandrisoa, B.A.; Ranarijaona, H.L.T.; Randriamboavonjy, T.; Randrianarimanana, F.; Randriatsara, F.; Ratsirarson, J.; Razafimanantsoa, A.H.I.; Salmona, J.; Samonds, K.; Scroxton, N.; Seymour, C.; Steffens, T.; Teixeira, H.; Voarintsoa, N.R.G.; Waeber, P.O.; Wilmé, L.; Yoder, A.D.; Convery Fisher, E.; Solofondranohatra, C.; van Elst, T.; Crowley, B.; Douglass, K.; Vorontsova, M.S.; Lehmann, C. (2025). Advancing transdisciplinary research on Madagascar□s grassy biomes to support resilience

in ecosystems and livelihoods. Ecological Monographs, 95:e70011. https://doi.org/10.1002/ecm.70011

Everson, K.M.; Pozzi, L.; Barrett, M.A.; Blair, M.E.; Donohue, M.E.; Kappeler, P.M.; Kitchener, A.C.; Lemmon, A.R.; Lemmon, E.M.; Pavón-Vásquez, C.J.; Radespiel, U.; Randrianambinina, B.; Rasoloarison, R.M.; Rasoloharijaona, S.; Roos, C.; Salmona, J.; Yoder, A.D.; Zenil-Ferguson, R.; Zinner, D.; Weisrock, D.W. (2025): Multiple bursts of speciation in Madagascar□s endangered lemurs. Nat. Commun., 16:7070. https://doi.org/10.1038/s41467-025-62310-y.

Van Elst, T.; Sgarlata, G.M.; Schüßler, D.; Tiley, G.P.; Poelstra, J.W.; Scheumann, M.; Blanco, M.B.; Aleixo-Pais, I.G.; Evasoa, M.R.; Ganzhorn, J.U.; Goodman, S.M.; Hasiniaina, H.F.; Hohenlohe, P.A.; Ibouroi, M.T.; Iribar-Poluzuelo, A.; Jan, F.; Kappeler, P.M.; Le Pors, B.; Manzi, S.; Olivieri, G.; Rakotonanahary, A.N.; Rakotondranary, S.J.; Rakotondravony, R.; Ranaivoarisoa, J.F.; Randrianambinina, B.; Rasoloarison, R.M.; Rasoloharijaona, S.; Rasolondraibe, E.; Teixeira, H.; Zaonarivelo, J.R.; Louis, E.E. Jr.; Yoder, A.D.; Chikhi, L.; Radespiel, U.; Salmona, J. (2025): Integrative taxonomy clarifies the evolution of a cryptic primate clade. Nature Ecol. Evol., 9, 57-72. https://doi.org/10.1038/s41559-024-02547-w

Schüßler, D., Rafmantanantsoa, S.M.; Ratsimbazafy, J.H.; Richter, T.; Radespiel, U. (2023): Documentation of commercial and subsistence hunting of Critically Endangered Black-and-white Ruffed Lemurs (Varecia variegata) in northeastern Madagascar. Biodiversity and Conservation. https://doi.org/10.1007/s10531-023-02744-2.

Ramilison, M.L.; Andriatsitohaina, B.; Chell, C.; Rakotondravony, R.; Radespiel, U.; Ramsay, M.S. (2021): Distribution of the critically endangered Coquerel□s Sifaka (Propithecus coquereli) in a fragmented landscape. Afr. J. of Ecology 59, 350-358. Doi:10.1111/aje.12844.

Laufzeit:

Anfang 2000 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

BMBF, DFG (Ra 502/7), DAAD, VolkswagenStiftung, Bundesamt für Naturschutz, BIOPAT e.V., private Spender
gefördert mit insgesamt EUR 292.450

Kooperationspartner:

Tobias van Elst, PhD, Universität Zürich, Schweiz
Dr. Dominik Schüßler, Universität Hildesheim
Prof. B. Randrianambinina, University of Mahajanga, Madagaskar
Dr. R. Rakotondravony, University of Mahajanga, Madagaskar
Prof. S. Rasoloharijaona, University of Mahajanga, Madagaskar
Dr. L. Chikhi, Universität Toulouse, Frankreich
Prof. M.W. Bruford, Cardiff University, UK
Dr. D. Rakotondravony, University of Antananarivo, Madagaskar
Dr. F. Ratsoavina, University of Antananarivo, Madagascar
Prof. J. Ratsimbazafy, University of Antananarivo, Madagascar
Groupe d'Étude et de Recherche sur les Primates de Madagascar, Madagaskar

E-Learning-Beratung

Forschungsprofil

Abteilung "E-Learning-Beratung / ZeL"

Dr. Elisabeth Schaper

Forschungsschwerpunkte:

E-Learning
E-Assessment
Didaktik der Tiermedizin
Hochschuldidaktik
Ausbildungsforschung

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:

https://www.tiho-hannover.de/studium-lehre/zel/e-learning-beratung/fort-und-weiterbildung/hochschuldidaktische-angebote-fuer-das-lehrpersonal

Abteilung "Zentrum für Lehre | Clinical Skills Lab "

Dr. Sandra Wissing

Forschungsschwerpunkte:

Ausbildungsforschung

Forschungsprojekte

1. AGRISKILLS- Etablierung eines Agricultural Skills Labs zur Verbesserung des Wissenstransfers und des Tierschutzes in der landwirtschaftlichen Ausbildung

AGRISKILLS- Establishment of an agricultural skills lab to improve knowledge transfer and animal welfare in agriculture training

Dr. Marie-Therese Knoll
Dr. Vivien Bettermann
Lena-Marie Sölter
Dr. Sandra Wissing

Ziel des Projekts ist es, erstmalig ein Agricultural Skills Lab zur Verbesserung der praktischen Fähigkeiten in der Ausbildung zu etablieren, um u.a. einen besseren Tierschutz in der Ausbildung zu fördern. Neue gesellschaftliche und politische Anforderungen in der Landwirtschaft, welche ggf. neue praktische Fertigkeiten erfordern, können im Skills Lab umgesetzt und in einer geschützten

Lernumgebung erlernt und vertieft werden. Das zu etablierende Agricultural Skills Lab soll verschiedene Zielgruppen (Auszubildende zum Landwirt/Tierwirt, Fortzubildende zum Meister, Erlangung relevanter Zusatzqualifikationen (z.B. Besamungstechniker/-in) und Studierende der Agrarwissenschaft / Nutztierwissenschaft) ansprechen und den Austausch und das Lernen voneinander und miteinander zwischen den verschiedenen Zielgruppen verbessern.

Resultate:
https://www.lksh.de/presse/pressemitteilungen/news/artikel/show/deutschlands-erstes-agriskills-lab-steht-in-schleswig-holstein-heute-oeffnete-der-simulatoren-lernort-im-lvz-futterkamp

Laufzeit:
Anfang 2023 bis Ende 2025

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
gefördert mit insgesamt EUR 46.497

Kooperationspartner:
Lehr- und Versuchszentrum Futterkamp, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein
Dr. Sophie Diers

2. Digitale Lehre Hub Niedersachsen - Teilprojekte: Mediendidaktik und KI in Studium, Lehre und Prüfungen

Digital Teaching Hub Lower Saxony - Sub-projects: Media didactics and AI in studies, teaching and examinations

Dr. Elisabeth Schaper

Im Programm "zukunft.niedersachsen" wurde in der Förderlinie Hochschule.digital Niedersachsen: Säule B - Studium und Lehre Cluster 2 "Digitale Lehre Hub Niedersachsen" gefördert. Die TiHo ist an zwei Teilprojekten in diesem Cluster beteiligt. Es handelt sich um das Teilprojekt "Kooperation der Services im Bereich der Digitalen Lehre (Mediendidaktik)" und "KI in Studium, Lehre und Prüfungen".

Laufzeit:
Oktober 2024 bis September 2028

Drittmittelgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur
gefördert mit insgesamt EUR 449.000

Kooperationspartner:
Technische Universität Braunschweig
Hochschule für Bildende Künste Braunschweig
Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
Technische Universität Clausthal
Hochschule Emden/Leer
Georg-August-Universität Göttingen
Leibniz Universität Hannover
Medizinische Hochschule Hannover

Universitätsmedizin Göttingen
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover
Hochschule Hannover
Stiftung Universität Hildesheim
HAWK Hildesheim/Holzminden/Göttingen
Leuphana Universität Lüneburg
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Universität Osnabrück
Hochschule Osnabrück
Universität Vechta
Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth

3. FERVET - Digitale Vermittlung und Überprüfung von klinisch-praktischen Fertigkeiten in der Tiermedizin unter Tierschutzaspekten

FERVET - Digital teaching and review of clinical practical skills in veterinary medicine from an animal welfare perspective

Prof. Dr. Andrea Tipold
Dr. Elisabeth Schaper
Dr. Sandra Wissing

Das Projekt FERVET adressiert die digitale Vermittlung und Überprüfung zwingend notwendiger klinisch-praktischer Fertigkeiten im Tiermedizinstudium und verfolgt drei Ziele:

1. Die Anreicherung der Präsenz-, hybriden und virtuellen Lehre durch die Entwicklung von Simulatoren, die Bereitstellung von digitalem Lehrmaterial, die Entwicklung eines Virtuellen Lernlabors, die Ausweitung der Videoproduktion sowie die Implementierung von Videoannotationen

2. Die Weiterentwicklung und Evaluierung bestehender formativer und summativer E-Prüfungsformate

3. Die Verankerung der innovativen Maßnahmen in die universitären Strukturen

Laufzeit:
August 2021 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
Stiftung Innovation in der Hochschullehre
gefördert mit insgesamt EUR 1.349.525

4. FERVET - Digitale Vermittlung und Überprüfung von klinisch-praktischen Fertigkeiten in der Tiermedizin unter Tierschutzaspekten

FERVET - Digital teaching and review of clinical practical skills in veterinary medicine from an animal welfare perspective

Prof. Dr. Andrea Tipold
Dr. Elisabeth Schaper
Dr. Sandra Wissing

Das Projekt FERVET adressiert die digitale Vermittlung und Überprüfung zwingend notwendiger klinisch-praktischer Fertigkeiten im Tiermedizinstudium und verfolgt drei Ziele:

1. Die Anreicherung der Präsenz-, hybriden und virtuellen Lehre durch die Entwicklung von Simulatoren, die Bereitstellung von digitalem Lehrmaterial, die Entwicklung eines Virtuellen Lernlabors, die Ausweitung der Videoproduktion sowie die Implementierung von Videoannotationen

2. Die Weiterentwicklung und Evaluierung bestehender formativer und summativer E-Prüfungsformate

3. Die Verankerung der innovativen Maßnahmen in die universitären Strukturen

Laufzeit:
August 2021 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
Stiftung Innovation in der Hochschullehre
gefördert mit insgesamt EUR 1.349.525

5. Forschungs- und Innovationsprogramm Schottland-Niedersachsen (Stream I)

Scotland-Lower Saxony Research & Innovation Scheme (Stream I)

Jung, Lisa

Unser Forschungsprojekt schafft ein starkes Netzwerk zwischen Schottland und Niedersachsen - zwei Regionen mit einer langjährigen landwirtschaftlichen Tradition. Wir untersuchen, wie positives Tierwohl nicht nur das Leben der Tiere verbessert, sondern auch nachhaltige Auswirkungen auf Nachhaltigkeit, Klimawandel, Ernährungssicherheit, menschliche Gesundheit und die Wirtschaft hat. Positives Tierwohl geht über die Vermeidung von Leiden hinaus - es fördert aktiv das Wohlbefinden der Tiere und schafft Vorteile für die Gesellschaft als Ganzes. Im Fokus unserer gemeinsamen Diskussion steht die Erfassung von positivem Tierwohl bei landwirtschaftlichen Nutztieren.

Durch interdisziplinäre Zusammenarbeit fördern wir den Wissensaustausch, lernen voneinander und entwickeln innovative Lösungen. Dieses Netzwerk wird als Grundlage für zukünftige Forschungsprojekte dienen und die internationale Zusammenarbeit stärken. Indem wir Wissenschaft, Praxis und Politik miteinander verbinden, tragen wir zu einer nachhaltigeren landwirtschaftlichen Zukunft bei, von der beide Regionen profitieren.

Laufzeit:
September 2025 bis August 2026

Drittmittelgeber:
Royal Society of Edinburgh (RSE, Stream I - Development Track)
gefördert mit insgesamt EUR 9.238

Kooperationspartner:
Scotlands' Rural College
University of Edinburgh

6. Future-VET - Strategische Standortentwicklung an der Stiftung Tierärztliche Hochschule. Säule 1 der Zielvereinbarungen 2023/24, Maßnahme 1

Future-VET - Strategic Location development of the University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation. Pillar 1 of the target agreement 2023/24, part 1

Dr. Elisabeth Schaper
Dr. Sandra Wissing

Die Maßnahme 1 besteht zum einen aus dem Arbeitspaket A, welches in der E-Learning-Beratung angesiedelt ist. Der Einsatz des Blended-Learning-Formates in der tiermedizinische Lehre soll gefördert werden. Ein weiterer Fokus wird auf die Stärkung von (e-)didaktischen Kompetenzen der Dozierenden und die digitalen Kompetenzen der Studierenden gelegt, wofür Schulungsangebote für diese Zielgruppen geschaffen werden.

Zum anderen enthält Maßnahme 1 das Arbeitspaket B, welches im Clinical Skills Lab verortet ist. Mit der Etablierung eines chirurgischen Logbuchs sollen die chirurgischen Kompetenzen der Studierenden gestärkt werden. Um die Umsetzung des chirurgischen Logbuchs zu unterstützen, wird ein Schulungskonzept für die Vermittlung chirurgischen Fertigkeiten entwickelt.

Laufzeit:
Juli 2023 bis Juni 2026

Drittmittelgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur
gefördert mit insgesamt EUR 178.000

7. Future-VET - Strategische Standortentwicklung an der Stiftung Tierärztliche Hochschule. Säule 1 der Zielvereinbarungen 2023/24, Maßnahme 1

Future-VET - Strategic Location development of the University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation. Pillar 1 of the target agreement 2023/24, part 1

Dr. Elisabeth Schaper
Dr. Sandra Wissing

Die Maßnahme 1 besteht zum einen aus dem Arbeitspaket A, welches in der E-Learning-Beratung angesiedelt ist. Der Einsatz des Blended-Learning-Formates in der tiermedizinische Lehre soll gefördert werden. Ein weiterer Fokus wird auf die Stärkung von (e-)didaktischen Kompetenzen der Dozierenden und die digitalen Kompetenzen der Studierenden gelegt, wofür Schulungsangebote für diese Zielgruppen geschaffen werden.

Zum anderen enthält Maßnahme 1 das Arbeitspaket B, welches im Clinical Skills Lab verortet ist. Mit der Etablierung eines chirurgischen Logbuchs sollen die chirurgischen Kompetenzen der Studierenden gestärkt werden. Um die Umsetzung des chirurgischen Logbuchs zu unterstützen, wird ein Schulungskonzept für die Vermittlung chirurgischen Fertigkeiten entwickelt.

Laufzeit:
Juli 2023 bis Juni 2026

Drittmittelgeber:

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur
gefördert mit insgesamt EUR 178.000

8. INUTERO - Entwicklung eines Simulators für kleine Wiederkäuer für die Erlangung wichtiger Fertigkeit zur sachgerechten und tierschonenden Geburtshilfe beim kleinen Wiederkäuer und dessen Integration in Ausbildung und Lehre

INUTERO - Development of a simulator for small ruminants to acquire important skills for appropriate and animal friendly midwifery for small ruminants and its integration into training and education

Prof. Dr. Martin Ganter
Dr. Sandra Wissing
Tabea Tenninger

Ziel des Projektes "InUtero" ist es, einen lebensechten Simulator für die Geburtshilfe beim kleinen Wiederkäuer zu entwickeln und diesen in der Lehre von Studierenden und der Ausbildung von Landwirten und Landwirtinnen zu implementieren. Hierbei übernimmt das Clinical Skills Lab zusammen mit der Klinik für kleine Klauentiere die Entwicklung und Validierung des Simulators sowie die Ausarbeitung der begleitenden Lehrunterlagen inkl. Lehrvideo. Die Tierhaltungsschule der Landwirtschaftlichen Lehranstalt Triesdorf und des Landwirtschaftliches Bildungszentrum Echem werden diesen Simulator im Rahmen des geburtshilflichen Unterrichtes ihrer Auszubildenden sowie im Rahmen von Seminaren und Workshops in der Erwachsenenbildung einsetzen und evaluieren. Die enge Zusammenarbeit der Projektpartner ermöglicht eine stetige Anpassung und Modifizierung des Simulators, sodass am Ende der Projektphase ein an die Ansprüche und Bedürfnisse sowohl der Lehrenden als auch der Lernenden optimierter, lebensechter Simulator für die Geburtshilfe bei kleinen Wiederkäuer zur Verfügung steht.

Laufzeit:
Oktober 2023 bis September 2026

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
gefördert mit insgesamt EUR 164.593

Kooperationspartner:
Landwirtschaftliches Bildungszentrum Echem
Landwirtschaftliche Lehranstalt Triesdorf

9. SOUVER@N - Souver@nes digitales Lehren und Lernen in Niedersachsen

Sovereign digital teaching and learning in Lower Saxony

Dr. Elisabeth Schaper

Ziel des Projektes SOUVER@N ist es, souveränes digitales Lehren und Lernen zu fördern. Dies

umfasst

1) die souveräne, d.h. kompetente und lernzielorientierte Nutzung digitaler Werkzeuge auf Seiten der Lehrenden und Studierenden (Digital Literacy) ebenso wie

2) die professionelle Entwicklung hochwertiger digital angereicherter Lehr-/Lernkonzepte bzw. -inhalte und

3) die durch den Verbund gestärkte digitale Souveränität der Hochschulen als Institutionen.

Resultate:
https://www.souveraenes-digitales-lehren-und-lernen.de/home/

Laufzeit:
August 2021 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
Stiftung Innovation in der Hochschullehre
gefördert mit insgesamt EUR 549.540

Kooperationspartner:
1) Universität Osnabrück
2) Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
3) Leuphana Universität Lüneburg
4) Technische Universität Clausthal
5) Stiftung Universität Hildesheim
6) Universität Vechta
7) Medizinische Hochschule Hannover
8) ELAN e.V. (1. Förderphase August 201 - Juli 2024)

10. VETCURR - Curriculare Innovationen für die Veterinärmedizin

VETCURR - Curricular innovations for veterinary medicine

Dr. Elisabeth Schaper
Dr. Sandra Wissing
Prof. Dr. Madeleine Plötz
Prof. Dr. Sabine Leonhard-Marek
Präsidium & Dezernat Studentische und Akademische Angelegenheiten

Mit VETCURR sollen aufgrund der zu erwartenden Änderungen in der TAppV sowie aktueller Standards der die tiermedizinischen Bildungsstätten akkreditierenden European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE) Anpassungen im Curriculum verankert werden, um das Tiermedizinstudium zukunftsfähig aufzustellen.

Darüber hinaus verfolgt das Projekt das Ziel, Studierende in ihren professionellen Kompetenzen, ihrer Resilienz und in ihrem Umgang mit Zukunftsthemen zu stärken. Um besonderen Herausforderungen, welche sich im Studium und in der Berufstätigkeit ergeben, zu begegnen, werden Begleitmaßnahmen etabliert, die ihren Fokus auf Praktika, tutorielle Betreuung und Coaching legen. Anpassungen des Curriculums sowie die Verankerung zukunftsweisender Lehrkonzepte sollen die praktische Ausbildung stärken. Im Sinne des Tierwohls dient die Ausweitung der Pflichtlehre im Clinical Skills Lab der Umsetzung des "Never-the-first-time-on-a-live-animal"-Konzeptes, sodass Studierende praktische Fertigkeiten nicht

zuerst am Tier ausführen, sondern eine vorgeschaltete Lehre an Modellen, über Simulationen oder über digitale Lehrmaterialien stattfindet.

Laufzeit:
Oktober 2025 bis Dezember 2029

Drittmittelgeber:
Stiftung Innovation in der Hochschullehre
gefördert mit insgesamt EUR 3.167.862

Kooperationspartner:
-

11. Vormagen in 3D: Modell für die Tiermedizinlehre

A 3D model of the ruminant forestomaches to be used in veterinary education

Kristin Elfers
Julia Hollenbach
Sandra Wissing
Elisabeth Schaper

Das Erlernen anatomischer und physiologischer Kenntnisse zu den Vormägen von Wiederkäuern ist ein wichtiger Bestandteil im Tiermedizinstudium. So können Tierärzte und Tierärztinnen im späteren Berufsalltag Krankheiten diagnostizieren und Operationen an diesem Organsystem durchführen. Im vorklinischen Studienabschnitt haben die Studierenden an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo) hierzu einzelne anatomische und physiologische Übungen am Tier. Dem Ziel einer intensiven und gründlichen Ausbildung steht der rechtliche und gesellschaftliche Druck entgegen, Tierversuche in der Ausbildung zu reduzieren und das Tierwohl zu verbessern. In diesem Projekt wird ein anatomisch-detailgetreues virtuelles Modell der Wiederkäuervormägen entwickelt und den Studierenden über das etablierte Virtuelle Lernlabor des Clinical Skills Lab (CSL) zur Verfügung gestellt. Dies kann online flexibel von allen Studierenden jederzeit genutzt werden. Laut Lehrbericht 2022 bewerten die Studierenden die Möglichkeiten der Vertiefung eigener Kenntnisse im CSL sehr gut und wünschen sich weitere Angebote, um selbstständig und bedarfsorientiert praktische berufsrelevante Fertigkeiten zu lernen. Daher wird zusätzlich ein plastisches 3D-Vormagen-Modell entwickelt, welches die Organmotorik simuliert und die Palpation der Vormägen ermöglicht. Simulationen spielen in der medizinischen Ausbildung eine wichtige Rolle und werden in Kombination mit Praxisbezug von Studierenden gut angenommen. Das geplante Projekt kann im Rahmen des 3R-Konzepts für Tierversuche als Refinement und Reduction verstanden werden. Auf diese Weise erlernen die Studierenden z. B. die Palpation der Vormägen am Simulator, bevor sie dies am lebenden Tier im physiologischen Praktikum durchführen. Es kommt zu einem Hemmungsabbau, der in einer effizienteren und tierschonenderen Ausübung der praktischen Fertigkeit am lebenden Tier resultiert. Das virtuelle Vormagen-Modell bietet, ergänzend zur klassischen Lehrmethodik, die Möglichkeit zum selbstständigen, vorbereitenden Lernen und trägt somit zur Reduktion der Tierzahlen in den anatomischen Übungen bei. Im klinischen Studienabschnitt können beide Modelle wiederholend-unterstützend zur Erlangung klinisch-chirurgischer Fertigkeiten und zur Examensvorbereitung genutzt werden, sodass sich ein semesterüberspannender Einsatz zur Förderung lern- und berufsbezogener

Kompetenzerlangung durch Weiterentwicklung bestehender Lern- und Lehraktivitäten ergibt.

Laufzeit:

April 2025 bis März 2027

Drittmittelgeber:

Stiftung Innovation in der Hochschullehre
gefördert mit insgesamt EUR 339.015