Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Forschungsbericht 2024

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

Anatomisches Institut 4
Forschungsprofil 4
Forschungsprojekte 5
Außenstelle für Epidemiologie (Bakum) 10
Forschungsprofil 10
Forschungsprojekte 10
Institut für Parasitologie, Abteilung Fischkrankheiten 14
Forschungsprofil 14
Forschungsprojekte 15
Klinik für Geflügel 18
Forschungsprofil 18
Forschungsprojekte 18
Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel 23
Forschungsprofil 23
Forschungsprojekte 23
Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung 31
Forschungsprofil 31
Forschungsprojekte 31
Institut für Immunologie 44
Forschungsprofil 44
Forschungsprojekte 44
Klinik für kleine Klauentiere u. forensische Medizin und Ambulatorische Klinik 47
Forschungsprofil 47
Forschungsprojekte 48
Klinik für Kleintiere 52
Forschungsprofil 52
Forschungsprojekte 54
Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit 61
Forschungsprofil 61
Forschungsprojekte 62
Fachgebiet Allgemeine Radiologie und Medizinische Physik 93
Forschungsprofil 93
Forschungsprojekte 93
Institut für Mikrobiologie 99
Forschungsprofil 99
Forschungsprojekte 99

Institut für Parasitologie 106
Forschungsprofil 106
Forschungsprojekte 106
Institut für Pathologie 120
Forschungsprofil 120
Forschungsprojekte 121
Klinik für Pferde 138
Forschungsprofil 138
Forschungsprojekte 139
Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie 152
Forschungsprofil 152
Forschungsprojekte 153
Institut für Physiologie und Zellbiologie 165
Forschungsprofil 165
Forschungsprojekte 165
Institut für Biochemie 173
Forschungsprofil 173
Forschungsprojekte 174
Reproduktionsmedizinische Einheit der Kliniken 188
Forschungsprofil 188
Forschungsprojekte 189
Research Center for Emerging Infections and Zoonoses 193
Forschungsprofil 193
Forschungsprojekte 194
Klinik für Rinder 214
Forschungsprofil 214
Forschungsprojekte 216
Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, Büsum 224
Forschungsprofil 224
Forschungsprojekte 224
Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, Hannover 269
Forschungsprofil 269
Forschungsprojekte 269
Institut für Tierernährung 279
Forschungsprofil 279
Forschungsprojekte 279
Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie 289
Forschungsprofil 289

Forschungsprojekte 289
Institut für Tierökologie 304
Forschungsprofil 304
Forschungsprojekte 306
Institut für Tiergenomik 310
Forschungsprofil 310
Forschungsprojekte 312
Institut für Virologie 320
Forschungsprofil 320
Forschungsprojekte 320
Institut für Zoologie 332
Forschungsprofil 332
Forschungsprojekte 334
Zentrum für klinische Fertigkeiten - Clinical Skills Lab und E-Learning-Beratung 362
Forschungsprofil 362
Forschungsprojekte 362

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.

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

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

Dr. Marko Legler
Prof. Dr. Hermann Seifert
Dr. S. A. Bräuninger
Dr. Elisabeth Engelke
TÄ Rebekka Schwehn

In der Vogelmedizin stehen nur wenige Verfahren zur Beurteilung der Durchblutung der Peripherie zur Verfügung. In dieser Studie sollen die passive

IR-Thermographie und die µCT zur Beurteilung der Durchblutung der Haut im Bereich der Füße von Greifvögeln evaluiert werden.

Resultate:
http://doi.org/10.1111/ahe.12369

Laufzeit:
Mitte 2013 bis Ende 2024

3. 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

4. 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

5. 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

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

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

Dr. M. Legler
Prof. Dr. H. Seifert
Dr. Sascha A Bräuninger
Dr. E. Engelke

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

Laufzeit:

Ende 2017 bis Anfang 2026

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. Evaluierung von Kommentaren zu Beiträgen mit Bezug zu Was sagen Landwirte im Internet zu ausgewählten Tierschutzthemen in der Schweinehaltung ? - Eeine Auswertung von Kommentaren zu Beiträgen aus landwirtschaftlichen Blogs und Foren in Deutschland

Evaluation of comments on posts related to 'What do farmers say on the Internet about selected animal welfare issues in pig farming?'

Stefanie Hessling-Zeinen
PD Dr. Amely Campe

Prof. Dr. Elisabeth große Beilage

Tierwohl von Schweinen in landwirtschaftlicher Haltung umfasst sowohl das Wohlbefinden als auch die Gesundheit der Tiere. In Deutschland hat es in den letzten Jahren rechtliche Änderungen in Bezug auf die Schweinehaltung gegeben, um mehr Tierwohl zu erreichen. In der Studie wird untersucht, ob Nutzer sich über Themen, die das Tierwohl der Schweinehaltung in Deutschland betreffen, in Foren und Blogs informieren und Personen mit fachlichem Hintergrund diese Plattformen nutzen, um ihre persönliche Meinung zu veröffentlichen und aufkommende Themen zu bewerten. Dazu werden die Diskussionsinhalte von Internetnutzern mit offensichtlich fachlichem Bezug zur Schweinehaltung identifiziert und ihre Reaktion auf Beiträge mit Bezug zum Tierwohl in der Schweinhaltung mittels einer qualitativen Inhaltsanalyse zu analysiert.

Laufzeit:

2022 bis 2024

3. Innovation plus 042

Innovation plus 042

Prof.Dr. Isabel Hennig-Pauka

Studierenden der Tiermedizin soll eine Kategorisierungsstrategie für die Haltungsumgebung und Erkrankungen von Schweinen bereits in den ersten beiden Fachsemestern vermittelt werden, um in den späteren Semestern erworbenes Wissen zur Nutztiermedizin besser einordnen und damit besser lernen zu können. Damit wird auf fehlendes landwirtschaftliches Vorwissen der Studierenden und auf den Mangel an Nachwuchs für die Nutztiermedizin reagiert. Die Lehreinheit fokussiert sich auf die technischen Bedingungen in der Stallumgebung (z.B. Fütterungstechnik, Bodenbeschaffenheit), welche die Tiergesundheit maßgeblich beeinflussen. Diese bleiben den Studierenden bisher besonders fremd, sofern sie nicht auf einem landwirtschaftlichen Betrieb aufgewachsen sind. Es sollen dafür vier unterschiedliche Haltungssysteme für Schweine als 360°-Rundgänge gefilmt, für die interaktive Tourengestaltung vorbereitet und mit Informationsmaterial hinterlegt werden. Dazu wird jeweils ein klinischer Fall so aufgearbeitet, dass nur ein offener Blick sowie technischer und biologischer Grundverstand, der ab Studienbeginn vorausgesetzt werden kann, nötig sind, um die Arbeitsaufgabe im Sinne einer Schnitzeljagd zu lösen, bzw. das Grundproblem zu identifizieren. Alle Informationen, die darüberhinausgehend benötigt werden, um den Fall zu lösen, werden an Infopunkten zur Verfügung gestellt. Die Lernkontrolle erfolgt anhand eines weiteren Falls in einer der virtuellen Stallumgebungen ohne Infopunkte und wird asynchron durch den Lehrenden bewertet.

Laufzeit:

Januar 2023 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:

Niedersächsisches Ministerium für wissenschaft und Kultur
gefördert mit insgesamt EUR 50.000

4. Smart Pig Home: Entwicklung eines interaktiven Sensorsystems zur Erfassung von Tieraktivität zur intelligenten, gruppenspezifischen Optimierung der Stallumgebung in der Schweinemast

-

Prof. Dr. I. Hennig-Pauka
Prof. Dr. C. Visscher
TA F. Lohkamp

Bei dem Verbundvorhaben handelt es sich um die Entwicklung eines interaktiven, tierwohlorientierten Sensorsystems, das eine intelligente Stallumgebung für Mastschweine schafft und diese für das Wohlbefinden der Tiere optimiert. Dabei werden automatisiert messbare Umgebungsparameter wie Luftqualität, Temperatur und Lichtverhältnisse erfass. Außerdem sollen Tieraktivität, Tierlaute und Liegemuster über im Stall installierte Kameras aufgenommen werden. Über einen KI-basierten Algorithmus werden die Daten miteinander verknüpft und als aktive Steuerung der Stallumgebung eingesetzt. Sobald die KI auffällige Muster erkennt, startet ein Lichtregime oder ein Beschäftigungsspiel, das interaktiv bewegliche Objekte in die Stallumgebung projiziert. Parallel wird eine Belohnungsfütterung ausgelöst. Damit soll dem natürlichen Erkundungsverhalten der Tiere Rechnung getragen werden. Da das System bereits bei kleinsten Änderungen reagiert, die mit dem bloßen Auge nicht erkennbar sind und somit eine intelligente, tierbezogene Umgebungssteuerung ermöglicht, stellt es einen präventiven Ansatz dar, der Landwirt / Landwirtin in ihrer Tierbeobachtung optimal unterstützen soll. Durch die digitale Verknüpfung aller Daten aus dem Stall können diese trotz ihrer Komplexität ausgewertet werden und damit eine aktive Tiergesundheitsvorsorge betrieben werden.

Laufzeit:
Oktober 2021 bis Oktober 2024

Drittmittelgeber:
BLE
gefördert mit insgesamt EUR 387.946

Kooperationspartner:
Universität Vechta
Peter Kenkel GmbH
Fraunhofer Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren
VetVise GmbH

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. Betäubung großer Fische durch Perkussion oder Bolzenschuss: Entwicklung von Verfahrensbeschreibungen und Evaluierung von Tierschutzaspekten (BeFiBo) - Teilprojekt A

Stunning large fish by percussion or captive bolt: development of process descriptions and evaluation of animal welfare aspects (BeFiBo) - sub-project A

Prof. Dr. D. Steinhagen
PD Dr. V. Jung-Schroers
Prof. Dr. H. Seifert
Dr. M. Lüpke
TA M. Kempkes

Ziel dieses Vorhabens ist die Sicherstellung des Tierschutzes bei der Schlachtung von großen Fischen. Dazu wird die Wirksamkeit einer Betäubung dieser Fische mit den Verfahren Perkussion

(Abschlagen) oder nicht-penetrierender und penetrierender Bolzenschuss unter Aspekten des Tierschutzes evaluiert. Es sollen Verfahrensbeschreibungen für die Betäubung von Stören und Welsen erstellt werden, die es ermöglichen, diese Betäubungsverfahren als für die Betäubung von Fischen zulässige Verfahren in die Tierschutz-Schlachtverordnung aufzunehmen. Weiterhin soll Schulungsmaterial für Betriebsleiter und Behörden bereitgestellt werden.

Resultate:
https://elib.tiho-hannover.de/receive/tiho_mods_00008672

Laufzeit:
Anfang 2020 bis Ende 2024

Drittmittelgeber:
Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
gefördert mit insgesamt EUR 259.373

Kooperationspartner:
Friedrich-Loeffler-Institut (Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit), Institut für Tierschutz und Tierhaltung, DESIETRA GmbH, AquaKultur Abtshagen GmbH, Wermsdorfer Fisch GmbH, Möller & Reichenbach GmbH

2. 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
Administrative forms
Page 6 of 232
Proposal ID 101084204
Acronym Cure4Aqua
Horizon Europe ver 1.00 20220223 Last saved 23/02/2022 18:34
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

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. FluNuance Nicht anzeigepflichtige Aviäre Influenza: Untersuchungen zu Wirt-Erreger-Interaktionen und Virulenz-bestimmenden Faktoren

Avian influenza not subject to notification: studies on host-pathogen interactions and factors determining virulence

Prof. Dr. Silke Rautenschlein

Nicht anzeigepflichtige Aviäre Influenza:

Im Rahmen eines Kooperationsprojektes sollen Untersuchungen in unterschiedlichen in-vitro Modellen zu Wirt-Erreger-Interaktionen und Virulenz-bestimmenden Faktoren mit unterschiedlichen Influenzaviren sowie ihren Mutanten durchgeführt werden.

Laufzeit:
März 2021 bis März 2024

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
gefördert mit insgesamt EUR 206.956

Kooperationspartner:
GD Deventer, Dr. S. de Wit
University of Edinburgh, Dr. L. Vervelde
Department of Poultry Diseases, Pulawy, Dr. K. Smietanka
Hungary, Prof. A. Balint

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 Rolle der Immunantwort beim Schutz vor Enterococcus-cecorum-Infektionen bei Hühnern

Investigations on the role of the immune response in protection against Enterococcus cecorum infections in chickens

Dr. Arne Jung

In diesem Forschungsprojekt sollen erstmals systematische Untersuchungen über die Entwicklung und Rolle der Immunantwort bei Enterococcus-cecorum-Infektionen von Hühnern durchgeführt werden. Bisher ist nicht bekannt, in welcher Weise unspezifische und spezifischen Immunabwehr auf eine Infektion reagieren. Die in diesem Projekt zu erzielenden Ergebnisse legen die Grundlage, um in der Zukunft Impfstoffe gegen diesen Erreger entwickeln zu können.

Laufzeit:
Januar 2022 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft
gefördert mit insgesamt EUR 204.886

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

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

Dr. Marko Legler
Prof. Dr. Hermann Seifert
Dr. S. A. Bräuninger
Dr. Elisabeth Engelke
TÄ Rebekka Schwehn

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

Resultate:
http://doi.org/10.1111/ahe.12369

Laufzeit:
Mitte 2013 bis Ende 2024

4. 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

5. 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

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. Entwicklung eines Schildkröten-Simulators für die Lehre mithilfe additiver Fertigung

Development of a turtle-simulator for veterinary teaching purposes using additive manufacturing

Marie-Therese Knoll
Prof. Dr. Andrea Tipold
Dr.Sandra Wissing
Dr. Johannes Hetterich

Bisher existieren in der veterinärmedizinischen Lehre keine 3D- gedruckten Simulationsmodelle für Reptilien. Um die klinische Ausbildung der Studierenden zu verbessern soll ein praxisnahes Schildkröten-Simulationsmodell entwickelt und angefertigt werden. Im Rahmen einer Dissertation soll anschließend evaluiert werden, inwieweit das Modell in der praktischen Anwendung von Studierenden im Rahmen von Wahlpflichtkursen an toten Tierkörpern erfolgreich umgesetzt werden kann.

Laufzeit:

Anfang 2022 bis Mitte 2024

8. Enzephalitozoon cuniculi bei Kaninchen

Encephalitozoon cuniculi in rabbits

Reuschel
Pees

Diese Projekt analysiert Vorstellungsgründe, Symptome, Therapie und den Krankheitsverlauf sowie Spätfolgen von Kaninchen mit einer Enzephalitozoon cuniculi (E.c.)-Infektion. Dazu werden die Untersuchungsergebnisse von Kaninchen mit einem positiven Antikörpertiter gegen E.c. ausgewertet.

Laufzeit:
Anfang 2022 bis Mitte 2024

9. 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

10. 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

11. 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

12. Untersuchung der Stressbelastung und deren Auswirkung auf den mikrobiellen Stoffwechsel von Greifvögeln in Auffangstationen sowie Evaluierung von Rehabilitationsverfahren und Entwicklung von Empfehlungen zur Optimierung des Tierwohls

Investigation of stress and its effect on the microbial metabolism of birds of prey in in rescue centers as well as evaluation of rehabilitation procedures and development of recommendations for optimizing animal welfare

Lara-Luisa Grundei
Michael Pees
Ursula Siebert

Im Rahmen dieses Dissertationsprojekts soll zunächst eine Validierung der nicht-invasiven Messung von Glukokortikoidmetaboliten (fGCM) als Stressindikator beim Mäusebussard (Buteo buteo) an in Dauerhaltung lebenden Tieren durchgeführt werden. Daraufhin werden die Stressbelastung sowie die mikrobielle Stoffwechselaktivität (microbial metabolic fingerprint) bei Mäusebussarden in Auffangstationen im Rehabilitationsverlauf ermittelt, um den Zusammenhang von anthropogenem Stress und der Veränderung der mikrobiellen Stoffwechselaktivität bei Greifvögeln in Menschenobhut zu untersuchen. Nachfolgend sollen die Rehabilitationsverfahren bei Greifvögeln in Auffangstationen evaluiert und Empfehlungen zur Optimierung des Tierwohls entwickelt werden.

Laufzeit:
Juni 2021 bis Juni 2024

Drittmittelgeber:
Verein der Förderer der Wildtierforschung e. V.

gefördert mit insgesamt EUR 5.800

Kooperationspartner:
Chadi Touma, Abteilung Verhaltensbiologie, Universität Osnabrück

13. Untersuchungen zur Anästhesie bei Kleinsäugern in der Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel

Investigations on the anaesthesia of small mammals at the Department of Small Mammal, Reptile and Avian Diseases

Dierig
Reuschel
Pees

Dieses Projekt wertet die Anästhesieprotokolle der Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel aus. Besonderes Augenmerk liegt hierbei auf der Untersuchung und Ursachenforschung von Narkosezwischenfällen. Außerdem auf der Analyse der verwendeten Medikamente, Narkoseregime und postoperativer Versorgung.

Laufzeit:
Anfang 2022 bis Ende 2024

14. Untersuchungen zur Prävalenz, Ätiologie und Beeinflussung von Salmonellen bei Reptilien

Examinations on the prevalence, etiology of and the influence on salmonella in reptiles

Pees

Im Rahmen der Studien wird der Nachweis von Salmonellen im Rahmen des Mikrobioms untersucht, sowie der Einfluss externer und interner Faktoren auf die Ausscheidungsrate. Dabei wird auch der Einsatz von Phagen zur Beeinflussung der Salomonellenausscheidung geprüft.

Laufzeit:
Mitte 2021 bis Ende 2024

Kooperationspartner:
RKI Wernigerode, Helmholtz-Institut Leipzig

15. Untersuchungen zur mikrobiologischen Besiedelung der Harnblase bei Meerschweinchen mit Zystitis

Investigations on the microbial flora of the urinary bladder in guinea pigs with cystitis

Krull
Reuschel
Pees

Meerschweinchen werden häufig mit Urinabsatzbeschwerden oder Schmerzen beim Urinabsatz in der tierärztlichen Praxis vorgestellt. Häufig liegen in diesen Fällen bakterielle Infektionen als Ursache vor. Dieses Projekt wertet die mikrobiologischen Untersuchungsergebnisse von Harnuntersuchungen bei

Meerschweinchen mit Zystitis aus, welche in den letzten 10 Jahren in der Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel durchgeführt wurden.

Laufzeit:

Anfang 2022 bis Ende 2024

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

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

Dr. M. Legler
Prof. Dr. H. Seifert
Dr. Sascha A Bräuninger
Dr. E. Engelke

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

Laufzeit:

Ende 2017 bis Anfang 2026

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. 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)

3. 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

4. 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 2025

Drittmittelgeber:
MWK
gefördert mit insgesamt EUR 540.878

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 2025

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. Evaluierung von Kommentaren zu Beiträgen mit Bezug zu Was sagen Landwirte im Internet zu ausgewählten Tierschutzthemen in der Schweinehaltung ? - Eeine Auswertung von Kommentaren zu Beiträgen aus landwirtschaftlichen Blogs und Foren in Deutschland

Evaluation of comments on posts related to 'What do farmers say on the Internet about selected animal welfare issues in pig farming?'

Stefanie Hessling-Zeinen
PD Dr. Amely Campe
Prof. Dr. Elisabeth große Beilage

Tierwohl von Schweinen in landwirtschaftlicher Haltung umfasst sowohl das Wohlbefinden als auch die Gesundheit der Tiere. In Deutschland hat es in den letzten Jahren rechtliche Änderungen in Bezug auf die Schweinehaltung gegeben, um mehr Tierwohl zu erreichen. In der Studie wird untersucht, ob Nutzer sich über Themen, die das Tierwohl der Schweinehaltung in Deutschland betreffen, in Foren und Blogs informieren und Personen mit fachlichem Hintergrund diese Plattformen nutzen, um ihre persönliche Meinung zu veröffentlichen und aufkommende Themen zu bewerten. Dazu werden die Diskussionsinhalte von Internetnutzern mit offensichtlich fachlichem Bezug zur Schweinehaltung identifiziert und ihre Reaktion auf Beiträge mit Bezug zum Tierwohl in der Schweinhaltung mittels einer qualitativen Inhaltsanalyse zu analysiert.

Laufzeit:
2022 bis 2024

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

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

Melanie Brede, Ph.D.
Prof. Dr. Lothar Kreienbrock

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

Resultate:
https://doi.org/10.1111/jpn.13412

https://doi.org/10.1371/journal.pone.019225
https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01813

Laufzeit:
Oktober 2015 bis Juni 2024

Kooperationspartner:

Institut für Lebensmittelsicherheit, Lebensmitteltechnologie und öffentliches Gesundheitswesen in der Veterinärmedizin, Veterinärmedizinische Universität Wien

9. KontRed - Verbundprojekt: Entwicklung und Implementierung technologischer Verfahren zur Reduktion von mikrobiellen Kontaminanten im Geflügel- und Schweineschlachtprozess

Development and implementation of technological processes for the reduction of microbial contaminants in the poultry and pig slaughter process

Prof. Dr. Lothar Kreienbrock
Dr. Sophie Kittler

Das übergeordnete Ziel von KontRed ist, die Belastung von Schlachtkörpern mit Zoonoseerregern (vorwiegend Salmonella und Campylobacter) am Ende der Produktionskette unter hygienischen Gesichtspunkten durch Optimierung und Lenkung vorhandener Prozesse sowie durch Implementierung neuer technischer Verfahren zu senken. Konkrete Ziele des Verbundes sind die Optimierung der bestehenden Verfahren im Schlacht- und Verarbeitungsprozess zur Reduktion des Vorkommens und des Transfers von Zoonoseerregern. Hierzu soll die Entwicklung, Implementierung und Validierung von biologischen, chemischen, physikalischen und technischen Kontroll- und Interventionsmaßnahmen zur Reduktion von Zoonoseerregern und die Entwicklung eines Bewertungsmodells zur Prüfung der Effizienz von Verfahren und Maßnahmen zur Reduktion von Zoonoseerregern im Schlacht- und Verarbeitungsprozess Geflügel und Schwein erfolgen.

Der Verbund, an dem insgesamt 17 Partner aus Wissenschaft und Industrie beteiligt sind, wird durch die FU Berlin koordiniert. Auf Seite der Tierärztlichen Hochschule Hannover sind zwei Institute beteiligt: Das Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung (IBEI) sowie das Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit (LMQS)

Das LMQS arbeitet an der Entwicklung neuer biologischer Dekontaminationsstrategien. Im Rahmen des Projektes sollen Bakteriozine zur Reduktion von Salmonella und Campylobacter in der Geflügelschlachtung isoliert, aufgereinigt, charakterisiert und auf ihre Effektivität und Stabilität getestet werden.

Bakteriozine sind Peptide, die von vielen Bakterienspezies gebildet werden und eine spezifische antibakterielle Wirkung auf andere Bakterienspezies haben. Da die Wirkung der meisten Bakteriozine nur ein enges Wirtsspektrum umfasst, können mit ihrer Hilfe bestimmte Bakterien bekämpft werden, ohne die gesamte umgebende Mikrobiota zu beeinträchtigen.

Kernaufgabe des IBEI ist es, die in den einzelnen Teilprojekten erhobenen Daten zu vereinheitlichen, in einer harmonisierten, eigens erstellten Datenbank zu verwalten und deskriptiv auszuwerten. Des Weiteren ist das Institut an der Stichprobenplanung und dem Datenmanagement von Primär- und Sekundärdaten der einzelnen Arbeitspakete in Absprache mit den jeweiligen Teilprojektverantwortlichen beteiligt. Im weiteren Verlauf werden dann die statistischen Modellierungen für die einzelnen Teilaspekte geplant sowie eine

übergreifende Risikobewertung gemeinsam mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) durchgeführt.

Resultate:

Tholen J, Grosse-Kleimann J, Schulze Althoff G, Kreienbrock L, Upmann M. Type, areal extent and localization of carcass contaminations during industrial pig slaugh-ter. Meat Sci. 2024 Feb;208:109365. doi: 10.1016/j.meatsci.2023.109365.

Buder C, Meemken D, Fürstenberg R, Langforth S, Kirse A, Langkabel N. Drinking Pipes and Nipple Drinkers in Pig Abattoir Lairage Pens A Source of Zoonotic Path-ogens as a Hazard to Meat Safety. Microorganisms 2023; 11(10):2554. doi: 10.3390/microorganisms11102554

Fürstenberg R, Langkabel N, Grosse-Kleimann J, Kreienbrock L, Meemken D. Agar Contact Method as a Valuable Tool to Identify Slaughter Hygiene Deficiencies along the Slaughter Process by Longitudinally Sampling Pig Skin Surfaces. Microorganisms 2023; 11(10):2512. doi: 10.3390/microorganisms11102512

Fürstenberg R, Meemken D, Langforth S, Grosse-Kleimann J, Kreienbrock L, Langkabel N. Comparison of the agar contact method and the wet-dry double swabbing method for determining the total viable bacterial count on pig carcass surfaces. Journal of Consumer Protection and Food Safety. 2023. doi: 10.1007/s00003-023-01473-6.

Laufzeit:

November 2020 bis Juni 2024

Drittmittelgeber:

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
gefördert mit insgesamt EUR 520.000

Kooperationspartner:

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, Freie Universität Berlin
Institut für Tier- und Umwelthygiene, Freie Universität Berlin
Abteilung Biologische Sicherheit, Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin
Institut für Lebensmittelhygiene, Universität Leipzig
Institut für Energietechnik, Hermann-Rietschel-Institut, Technische Universität Ber-lin
Fachbereich Life Science Technologies, Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e. V., Greifswald
Abteilung Technologie und Wirtschaftlichkeit, DVGW - Technologiezentrum Was-ser, Karlsruhe
Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH, Berlin
PHW-Gruppe / Lohmann & Co. AG, Visbek
Rothkötter Unternehmensgruppe / Emsland-Frischgeflügel GmbH, Meppen
Tönnies Lebensmittel GmbH & Co. KG, Rheda-Wiedenbrück
Brand Qualitätsfleisch GmbH & Co. KG, Lohne
Phage Technology Center GmbH, Bönen
SKS Sondermaschinen- und Fördertechnikvertriebs-GmbH, Berlin
CLK GmbH Bildverarbeitung & Robotik, Altenberge

10. 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

11. 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

12. 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

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

VetCAb-ID: Veterinary Consumption of Antibiotics - International Documentation

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 2025

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

14. 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
Dr. S. Brogden

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 2025

Drittmittelgeber:

Bundesministerium für Gesundheit
gefördert mit insgesamt EUR 817.081

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. Die Rolle des C-Typ Lektinrezeptors MINCLE in der Erkennung von Strongyloides ratti und in der protektiven Immunantwort bei Wurminfektionen

Role of the C-type lectin receptor MINCLE in Strongyloides ratti recognition and anti-helminth immune responses

Prof. Dr. Bernd Lepenies

Im Rahmen dieses Projektes wird die Rolle des Makrophagen-induzierbaren C-Typ Lektinrezeptors (MINCLE) im Verlauf der Strongyloides ratti-Infektion untersucht, mit Fokus auf wurmvermittelte Immunmodulation. Ziel des Projektes ist es, die Rolle von MINCLE während der Infektion mit S. ratti im Mausmodell genauer zu untersuchen und Liganden für MINCLE in den Lysaten von S. ratti zu identifizieren und molekular zu charakterisieren. Zusammenfassend erwarten wir von dem Projekt ein genaueres Verständnis der Immunevasion im Verlauf von Wurminfektionen und des Einflusses des C-Typ Lektinrezeptors MINCLE auf diesen Prozess.

Laufzeit:

Anfang 2021 bis Anfang 2024

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 109.050

4. 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. Entwicklung eines serologischen on-farm Schnelltests zum Nachweis zur Unterscheidung zwischen Mycoplasma-hyopneumoniae-spezifischer Infektions- und Impfantikörper

NN

Jochen Meens
Doris Höltig

Als Ziele einer zukunftsweisenden landwirtschaftlichen Schweineproduktion werden die Steigerung von Tierwohl, Verbraucherschutz und Produktionseffizienz gleichermaßen definiert. Im Rahmen der Schweineproduktion immer wieder auftretende Atemwegserkrankungen, die für mehr als die Hälfte aller Antibiotikaverabreichungen verantwortlich sind, erschweren oftmals das Erreichen dieser Ziele. Dabei spielt Mycoplasma hyopneumoniae (M.hyo) eine zentrale Rolle. Der Erreger verursacht einerseits eine interstitielle Lungenentzündung, vor allem bei Absetz- und Mastschweinen ("enzootische Pneumonie"), andererseits erhöht er bei einer Besiedelung des Atemtraktes aber vor allem auch die Anfälligkeit der Tiere gegenüber anderen Lungeninfektionserregern. Eine Impfung verhindert nur die klinische Erkrankung der betroffenen Bestände, nicht jedoch die Besiedelung der Lungen durch den Erreger. Da derzeit nicht zwischen Impf- und Infektionsantikörpern unterschieden werden kann, ist die Beteiligung des Erregers oft schwer abschätzbar, was die Einleitung gezielter, wirtschaftlich effizienter Behandlungskonzepte, vor allem bei chronisch-rezidivierenden Atemwegserkrankungen erschwert.

Ziel dieses Projektes ist daher die Entwicklung eines innovativen Schnelltest, der es direkt im Betrieb, ohne aufwendige Probenentnahme, Probenversand und externe Laborkosten ermöglicht, regelmäßig den serologischen Antikörperstatus der Schweine in Bezug auf M. hyopneumoniae zu überprüfen und zu überwachen, und dabei zwischen Impf-Antikörpern und Infektionsantikörpern zu unterscheiden. Ein solcher on-farm Schnelltest würde daher zur Steigerung des Tierwohls und der Verbrauchersicherheit führen sowie, durch Zeit- und Kostenersparnis, auch zu einer Steigerung der Produktionseffizienz der landwirtschaftlichen Schweineproduktion beitragen.

Die Entwicklung dieses Schnelltests erfordert die Identifizierung und Validierung von Antigenen, die (I) nur während der Infektion von M.hyo gebildet werden und im Schwein zur Bildung von Antikörpern führen, (II) nicht von Antikörpern, die nach der Immunisierung von Schweinen mit kommerziell zugelassenen Impfstoffen gebildet werden (Impf-Antikörper), erkannt werden, und die (III) spezifisch für M.hyo sind, d.h. die keine Kreuzreaktivität mit Antikörpern gegen andere, beim Schwein vorkommende Mycoplasma Arten (M. hyosynoviae, M. hyorhinis, M. flocculare) zeigen.

Laufzeit:
Oktober 2020 bis September 2024

Drittmittelgeber:
BLE
gefördert mit insgesamt EUR 675.000

3. 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

4. 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

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

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

Dr. Marko Legler
Prof. Dr. Hermann Seifert
Dr. S. A. Bräuninger
Dr. Elisabeth Engelke
TÄ Rebekka Schwehn

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

Resultate:
http://doi.org/10.1111/ahe.12369

Laufzeit:
Mitte 2013 bis Ende 2024

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. Differenzierung von Bewegungsstörungen von Epilepsie

Unravelling the riddle- differentiating paroxysmal dyskinesia from idiopathic epilepsy using a novel multidimensional approach

Nina Meyerhoff
Holger Volk

We will investigate brain function, brain metabolism and gut microbiome in dogs to distinguish between epileptic seizures and a episodic movement disorder called paroxysmal dyskinesia - commonly mistaken for epileptic seizures - to improve diagnosis and appropriate treatment

Laufzeit:
März 2022 bis März 2024

Drittmittelgeber:
Morris Animal Foundation
gefördert mit insgesamt EUR 62.488

4. Entwicklung eines Schildkröten-Simulators für die Lehre mithilfe additiver Fertigung

Development of a turtle-simulator for veterinary teaching purposes using additive manufacturing

Marie-Therese Knoll
Prof. Dr. Andrea Tipold
Dr.Sandra Wissing
Dr. Johannes Hetterich

Bisher existieren in der veterinärmedizinischen Lehre keine 3D- gedruckten Simulationsmodelle für Reptilien. Um die klinische Ausbildung der Studierenden zu verbessern soll ein praxisnahes Schildkröten-Simulationsmodell entwickelt und angefertigt werden. Im Rahmen einer Dissertation soll anschließend evaluiert werden, inwieweit das Modell in der praktischen Anwendung von Studierenden im Rahmen von Wahlpflichtkursen an toten Tierkörpern erfolgreich umgesetzt werden kann.

Laufzeit:
Anfang 2022 bis Mitte 2024

5. Evaluation von Simulatoren mit integrierter Erfolgskontrolle für die diagnostischen Leitungsanästhesien am Pferdefuß hinsichtlich ihrer Eignung als Lehrmittel

Evaluation of simulators for equine perineural anesthesia in the distal limb with integrated success control for veterinary education

Prof. Dr. A. Tipold
A. Chodzinski
Dr. S. Wissing
Prof. Dr. F. Geburek

Die Durchführung diagnostischer Leitungsanästhesien gehört zu den erforderlichen tierärztlichen Ersttagskompetenzen. Üblicherweise erfolgt der praktische Unterricht bislang im Rahmen der klinischen Schwerpunktausbildung an Kadavergliedmaßen und erreicht somit nicht alle Studierenden. Die Zielsetzung dieser Arbeit besteht zum einen in der Entwicklung zweier Simulatoren mit integrierter Erfolgskontrolle, die dem praktischen Üben von diagnostischen Leitungsanästhesien am Pferdefuß dienen. Zum anderen ist das Ziel der Arbeit die Evaluation dieser Simulato-ren hinsichtlich ihrer Eignung als Lehrmittel, verglichen mit dem derzeit üblicherweise genutzten Kadaverfüßen eines Pferdes. Des Weiteren soll ermittelt werden, wie sich die Nutzung der unterschiedlichen Übungsobjekte auf die Selbstwirksamkeit der Studierenden auswirkt.

Resultate:
Chodzinski, A., Wissing, S., Tipold, A., Geburek, F.

Evaluation of equine perineural anesthesia simulators with integrated success control for veterinary education.

Front. Vet. Sci. - Veterinary Humanities and Social Sciences.Vol. 11 -2024 Online publiziert am 9.1.2025, doi.org/10.3389/fvets.2024.1403794 https://www.frontiersin.org/journals/veterinary-science/articles/10.3389/fvets.2024.1403794/full

Laufzeit:
Mitte 2023 bis Ende 2024

6. Experimentelle Untersuchung der sedativen und muskelrelaxierenden Wirkungen von Brotizolam bei Kälbern zur Verbesserung der Einleitungsqualität bei Allgemeinanästhesien

Experimental investigation of sedative and muscle relaxant effects of brotizolam in calves to improve induction quality during general anesthesia

PD Dr. Maike Heppelmann
Prof. Sabine Kästner
Franz Söbbeler
Alexandra Schütter
Johanna Hoischen

Experimentelle Untersuchung der sedativen und muskelrelaxierenden Wirkungen von Brotizolam bei Kälbern zur Verbesserung der Einleitungsqualität bei Allgemeinanästhesien

Laufzeit:
Mitte 2021 bis Ende 2024

7. 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

8. 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

9. Immunpathologische Studien zur steril-eitrigen Meningitis-Arteriitis des Hundes (SRMA)

Immunpathological studies on steroid-responsive meningitis-arteriitis in dogs(SRMA)

Prof. Dr. Andrea Tipold
Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Regina Carlson
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

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

10. Phagen in der Kleintiermedizin

Phages in small animal medicine

Dr. Sarah Ehling, Dr. Sophie Kittler, PD Dr. Sabine Kramer,
PD Dr. Jessica Meißner, Dr. Hilke Oltmanns, Dr. Elisa Peh,
Prof. Dr. Madeleine Plötz, PD Dr. Christina Puff,
Prof. Dr. Peter Valentin-Weigand, Dr. Jutta Verspohl, Dr. Andrea Volk,
Prof. Dr. Holger Volk

Das Projekt "Phagen in der Kleintiermedizin" wird in Kooperation zwischen der Klinik für Kleintiere, dem Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie, dem Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit/Center for Translational Studies und dem Institut für Mikrobiologie sowie dem Institut für Pathologie durchgeführt. Es sollen neue Erkenntnisse zur Wirksamkeit von Bakteriophagen (Phagen) gewonnen werden, die spezifisch Staphylococcus (S.) pseudintermedius, ESBL-bildenden E. coli, Acinetobacter baumanii und Pseudomonas aeruginosa sowie multiresistente Enterokokken infizieren. Dazu soll die Anwendung spezifischer Bakteriophagen in ex-vivo Modellen erprobt werden.

Für die Isolierung und Charakterisierung neuer Phagen werden aktuelle und praxisrelevante Bakterienisolate benötigt. Die Bakterienisolate werden vom Institut für Mikrobiologie aus klinischen Proben gewonnen und asserviert. Das Institut für Mikrobiologie charakterisiert die Bakterienisolate und wählt anhand verschiedener Kriterien Isolate mit hoher Praxisrelevanz aus. Hierfür können klinische Parameter und Resistenzmuster herangezogen werden sowie Kriterien, die in Absprache mit den Kooperationspartnern festgelegt werden.

Laufzeit:
Mai 2022 bis Dezember 2024

11. 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

12. 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

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.

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

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 Lebensmitteltoxikologie und Ersatz- und Ergänzungsmethoden zum Tierversuch

Prof. Dr. Bettina Seeger

Forschungsschwerpunkte:

#Entwicklung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zum Tierversuch für toxikologische Fragestellungen

#Lebensmitteltoxikologie
-Untersuchung von neurotoxischen Effekten von tremorgenen Mykotoxinen
#Entwicklung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zum Tierversuch
-Entwicklung eines In vitro-Assays zur Bestimmung der Aktivität von Botulinumtoxin auf Basis transgener zu Motoneuronen differenzierter humaner Stammzellen
-Entwicklung eines In vitro-Modells zur Erforschung der Pathogenese-Mechanismen von Zoonoseerreger-induzierten Darmerkrankungen
- Zelldifferenzierung und Selbsterneuerung in porzinen intestinalen Organoiden
- Wirkung von Hypoxie auf die Differenzierung von intestinalen Organoiden und deren Einfluss auf Staphylococcus aureus
- Entwicklung eines auf menschlichen Stammzellen basierenden In-vitro-DNT-Tests, der auf die Störung der Interaktion zwischen Mikroglia und Astrozyten und die daraus resultierenden Konsequenzen für die neuronale Entwicklung abzielt
-Entwicklung eines humanen innervierten Hautmodells zur Identifizierung hautsensibilisierender Substanzen

Dienstleistungsangebot:
Wissenschaftliche Kooperation auf einem der Forschungsgebiete; Untersuchung von Wirksubstanzen in Zellkulturen; Testung von Substanzen auf Inhibition verschiedener Enzyme, Testung von Substanzen auf zytotoxische Wirkung, Testung von Wirkstoffen auf Kanzerogenität; Transfer und Metabolismus von Wirkstoffen im Gastrointestinaltrakt

Weiterbildungsangebot:
Weiterbildung zum Fachtierarzt für Pharmakologie und Toxikologie bzw. Fachtoxikologen 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. 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

3. 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

4. Beta-Caseine in Milch und Milchprodukten: physiologische und technologische Bedeutung

Beta-caseine in milk and dairy products: physiological and technological significance

Prof. Dr. Madeleine Plötz
PD Dr. Carsten Krischek

Milch steht zunehmend in der öffentlichen Kritik, verschiedene Krankheiten beim Menschen auszulösen. Verantwortlich hierfür soll auch Beta-Casomorphin-7 (BCM-7) sein, das beim Verdau von Milch aus A1 beta-Casein entsteht. Caseine machen mit rund 80% der Gesamtproteinmenge den größten Anteil der Proteinfraktion der Milch aus. Man unterscheidet vier Arten, zwei verschiedene alpha-Caseine (αS1-und αS2), sowie das kappa- und beta-Casein. Beim Hausrind sind bislang 12 verschiedene Varianten des beta-Casein-Gens (CSN2) bekannt (A1, A2, A3, B, C, D, E, F, G, H1, H2 und I), von denen die A1- und A2-Varianten am Bedeutendsten sind. Auf Proteinebene unterscheiden sich die A1 und A2 beta-Caseine in einer einzigen Aminosäure an Position 67 (A1: Histidin; A2: Prolin), der wesentlichen Einfluss auf die strukturellen und damit auch funktionellen Eigenschaften der Proteine nehmen soll. Diese können sowohl die enterale Verdaulichkeit der Milch, als auch die technologischen Eigenschaften bei der Milchverarbeitung beeinflussen. Der überwiegende Anteil der in Deutschland vermarkteten Milch enthält unterschiedlich hohe Anteile an A1 und A2 beta-Casein und wird als A1-Milch bezeichnet. A2-Milch dagegen stammt aus A2/A2 homozygoten Tieren und darf keine A1 beta-Caseine enthalten. Das aus A1 beta-Casein entstehende BCM-7 kann weiter zum BCM-5 degradiert werden, die beide ihre Wirkung über - und µ-Opioidrezeptoren vermitteln sollen. In A2-Milch soll allerdings die Produktion dieser BCM-Peptide deutlich geringer sein, wobei diese Annahme immer noch fraglich ist. Im beantragten Projekt sollen deshalb grundsätzliche Fragen zur Wirkung von BCM-7 und zum Vorkommen (Abbau, Bildung) in Milch und Milcherzeugnissen beantwortet werden, wobei bezüglich der Produktion der Milcherzeugnisse einerseits Milch von A1/A1- und A2/A2-Kühen, andererseits vor der Verarbeitung Milch mit BCM-7 versetzt werden soll, um die Veränderungen der BCM-7-Gehalte während der verschiedenen Verarbeitungsschritte zu Käse und Joghurt zu analysieren. Diese Untersuchungen werden durch physikochemische, sensorische und mikrobiologische Analysen ergänzt, um zu bestimmen, inwieweit die unterschiedlichen Milch-Genotypen auch die Qualität der Milcherzeugnisse beeinflusst.

Laufzeit:
August 2021 bis Januar 2024

Drittmittelgeber:
Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)
gefördert mit insgesamt EUR 96.588

Kooperationspartner:
Lehrstuhl für Physiologie (Frau Prof. Cornelia Deeg), Lehrstuhl für Klinische Pharmakologie (Prof. H. Ammer) der Ludwig-Maximilians Universität München

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. 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

7. 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
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete mit der Maßnahme: Europäische Innovationspartnerschaft Mit dieser Maßnahme wird die Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft, Ernährungswirtschaft und Wissenschaft unterstützt. Ziel ist die Durchführung von Projekten, die zu Innovationen und einer Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit in der Landwirtschaft
führen.
gefördert mit insgesamt EUR 482.195

Kooperationspartner:

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

8. Einfluss der Gefrierdauer und -temperatur von Schweine- und Putenfett auf verschiedene Qualitätsparameter von aus diesem Fett hergestellter Brühwurst

Influence of freezing duration and temperature of pork and turkey fat on various quality parameters of boiled sausages made from this fat

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

(Tief)gefrieren ist ein Verfahren zur Haltbarmachung von Fett. Dabei beeinflussen sowohl die Dauer, als auch die Temperatur der Gefrierbehandlung die physikochemische und sensorische Qualität des Fettes und auch die Qualität der Produkte, die mit diesem Fett hergestellt werden (Flavia et al. 2014). Unseres Erachtens gibt es bislang keine Untersuchungen, die den Einfluss der Gefrierdauer und - temperatur von Fett in Bezug zu der Qualität der damit

hergestellten Brühwurst gesetzt haben. Aus diesem Grund soll in dem beantragten Projekt Schweine- und Putenfett nach dem Einfrieren für bis zu 24 Wochen bei jeweils -18 °C und ca. -80 °C gelagert werden. Nach 12 und 24 Wochen wird das Fett zu Brühwürsten verarbeitet. Die Produkte werden direkt hinsichtlich der physikochemischen (z.B. Farbe, pH-Wert, aw-Wert, antioxidative Kapazität), mikrobiologischen (z.B. Gesamtkeimzahl) und sensorischen Eigenschaften (in Anlehnung an das DLG-5-Punkte-Schema) charakterisiert. Die Produkte werden danach aufgeschnitten, unter Schutzgasatmosphäre verpackt und entsprechend der produkttypischen Lagerzeit im Lebensmitteleinzelhandel gelagert. Die Kontrollprodukte enthalten (aus technologischen Gründen) über Nacht eingefrorenes Fett.

Laufzeit:

Januar 2023 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:

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

9. Entwicklung und Validierung eines Schnellnachweisverfahrens für Hepatitis-E-Viren in Schweinefleisch auf Basis der Loop-mediated isothermal amplification (LAMP)-Methode

Development and validation of a rapid detection method for hepatitis E virus in pork based on the loop-mediated isothermal amplification (LAMP) technique

PD Dr. Amir Abdulmawjood
Dr. Antonia Kreitlow
Jan Bernd Hinrichs
Prof. Dr. Madeleine Plötz

Das Hepatitis E-Virus (HEV) ist ein zunehmend häufiger in Erscheinung tretender, lebensmittelassoziierter Verursacher der akuten viralen Hepatitis. Um eine zügige Identifizierung und Rückverfolgung der Infektionsquellen zu gewährleisten, sind schnelle und zuverlässige Nachweisverfahren von entscheidender Bedeutung. Für die Detektion von HEV stehen verschiedene Ansätze zur Verfügung, die wie das Anlegen von Zellkulturen oder die Durchführung von Tierversuchen zum Teil mit erheblichem Aufwand verbunden sind. Loop-mediated isothermal amplification ermöglicht einen schnellen Nachweis von Pathogenen mit nur geringem Material- und Arbeitsaufwand und eignet sich daher für einen Einsatz vor Ort. Im Rahmen des Projektes wird ein LAMP-Assay für den Nachweis von HEV in Schweinefleischerzeugnissen und Schweineleber entwickelt und validiert. Zunächst werden geeignete genomische Zielregionen ausgewählt und für das Design spezifischer Primer verwendet. Die Assay-Validierung umfasst die Untersuchung von analytischer Spezifität und Sensitivität sowie die Bestimmung der Nachweisgrenze in künstlich kontaminierten Matrizes unter Berücksichtigung der produkttypischen Begleitflora. Im Anschluss wird der LAMP-Assay auf nativ kontaminierte Proben angewendet, um die diagnostischen Gütekriterien des Verfahrens zu bestimmen. In der zweiten Projektphase findet die Untersuchung von natürlich kontaminierten Schweinelebern und eine an die Viruslast angelehnte Klassifizierung in drei Kategorien mithilfe des neu entwickelten LAMP-Assays statt. Aus den Lebern werden anschließend Leberwürste hergestellt, erneut mittels LAMP getestet und auf diese Weise Rückschlüsse auf

die Bedeutung der Virusbelastung im Rohmaterial gezogen und Einflüsse des Herstellungsverfahrens auf die Viruslast in den Endprodukten abgeleitet.

Laufzeit:
Mai 2022 bis Mai 2024

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

10. 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

11. 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

12. 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

13. 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

14. InfectNeurodev - Von humanen Stammzellen abgeleitete Neurosphären zur Erforschung der Konsequenzen einer Listerien-Infektion auf die Gehirnentwicklung - Funktionelle (Netzwerk-)Veränderungen durch Infektion mit Listeria monocytogenes (TP B - Förderkennzeichen 01KI2311B)

InfectNeurodev - Human stem cell-derived neurospheres to study the consequences of Listeria infection on brain development - Functional (network) alterations due to infection with Listeria monocytogenes

Prof. Bettina Seeger, Ph.D.

Im Zusammenhang mit Listeria monocytogenes-Infektionen während der Schwangerschaft, sind neurologische Entwicklungsstörungen als post-infektiöse Langzeitfolgen bei überlebenden Kindern beschrieben, wie kognitive Defizite, Lernbehinderungen oder Persönlichkeitsveränderungen. Nervenzellen wandern mehrere Zentimeter durch das wachsende Gehirn, um die richtige Position zu erreichen und die richtigen Verbindungen zu bilden, die eine normale Gehirnstruktur und -funktion gewährleisten. Unsere Hypothese ist, dass durch die Infektion mit Listeria monocytogenes überlebende neuronale Vorläuferzellen schneller maturieren, und ggf. aberrant migrieren. Durch Fehlmigration kann es dann zu fehlerhaften Synapsen kommen, die teilweise eine Übererregbarkeit des Netzwerkes bedingen könnten. Um die funktionellen (Netzwerk-) Veränderungen, die durch eine Infektion mit Listeria monocytogenes im sich entwickelnden Gehirn hervorgerufen werden, in vitro, in Zellen der Zielspezies Mensch, untersuchen zu können, werden Neurosphären (ein Modell für die Gehirnentwicklung) aus menschlichen induzierten pluripotenten Stammzellen im Hochdurchsatz generiert. Diese werden für Infektionsexperimente im Verbund genutzt. Anhand funktioneller Readouts wird untersucht, ob die Infektion mit Listeria monocytogenes das Wachstum von Neuriten, die Fähigkeit der wachsenden Neuronen zur Zellwanderung oder zur Bildung elektrisch aktiver Netzwerke in unterschiedlichen Entwicklungsstadien der Neurosphären beeinflusst. Bestätigt sich die Hypothese, sollen zusätzlich zugrundeliegende molekulare Signalwege untersucht werden, um langfristig therapeutische Targets identifizieren zu können. In einem Workshop wird interessierten Forschenden die Kultur und Analyse der humanen, fetalen Neurosphären nach Infektion vermittelt.

Laufzeit:
August 2023 bis Juli 2025

Drittmittelgeber:
Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)
gefördert mit insgesamt EUR 38.190

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Sonja Bröer, FU Berlin

15. 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

16. 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

17. KontRed - Verbundprojekt: Entwicklung und Implementierung technologischer Verfahren zur Reduktion von mikrobiellen Kontaminanten im Geflügel- und Schweineschlachtprozess

Development and implementation of technological processes for the reduction of microbial contaminants in the poultry and pig slaughter process

Prof. Dr. Lothar Kreienbrock
Dr. Sophie Kittler

Das übergeordnete Ziel von KontRed ist, die Belastung von Schlachtkörpern mit Zoonoseerregern (vorwiegend Salmonella und Campylobacter) am Ende der Produktionskette unter hygienischen Gesichtspunkten durch Optimierung und Lenkung vorhandener Prozesse sowie durch Implementierung neuer technischer Verfahren zu senken. Konkrete Ziele des Verbundes sind die Optimierung der bestehenden Verfahren im Schlacht- und Verarbeitungsprozess zur Reduktion des Vorkommens und des Transfers von Zoonoseerregern. Hierzu soll die

Entwicklung, Implementierung und Validierung von biologischen, chemischen, physikalischen und technischen Kontroll- und Interventionsmaßnahmen zur Reduktion von Zoonoseerregern und die Entwicklung eines Bewertungsmodells zur Prüfung der Effizienz von Verfahren und Maßnahmen zur Reduktion von Zoonoseerregern im Schlacht- und Verarbeitungsprozess Geflügel und Schwein erfolgen.

Der Verbund, an dem insgesamt 17 Partner aus Wissenschaft und Industrie beteiligt sind, wird durch die FU Berlin koordiniert. Auf Seite der Tierärztlichen Hochschule Hannover sind zwei Institute beteiligt: Das Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung (IBEI) sowie das Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit (LMQS)

Das LMQS arbeitet an der Entwicklung neuer biologischer Dekontaminationsstrategien. Im Rahmen des Projektes sollen Bakteriozine zur Reduktion von Salmonella und Campylobacter in der Geflügelschlachtung isoliert, aufgereinigt, charakterisiert und auf ihre Effektivität und Stabilität getestet werden.

Bakteriozine sind Peptide, die von vielen Bakterienspezies gebildet werden und eine spezifische antibakterielle Wirkung auf andere Bakterienspezies haben. Da die Wirkung der meisten Bakteriozine nur ein enges Wirtsspektrum umfasst, können mit ihrer Hilfe bestimmte Bakterien bekämpft werden, ohne die gesamte umgebende Mikrobiota zu beeinträchtigen.

Kernaufgabe des IBEI ist es, die in den einzelnen Teilprojekten erhobenen Daten zu vereinheitlichen, in einer harmonisierten, eigens erstellten Datenbank zu verwalten und deskriptiv auszuwerten. Des Weiteren ist das Institut an der Stichprobenplanung und dem Datenmanagement von Primär- und Sekundärdaten der einzelnen Arbeitspakete in Absprache mit den jeweiligen Teilprojektverantwortlichen beteiligt. Im weiteren Verlauf werden dann die statistischen Modellierungen für die einzelnen Teilaspekte geplant sowie eine übergreifende Risikobewertung gemeinsam mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) durchgeführt.

Resultate:

Tholen J, Grosse-Kleimann J, Schulze Althoff G, Kreienbrock L, Upmann M. Type, areal extent and localization of carcass contaminations during industrial pig slaugh-ter. Meat Sci. 2024 Feb;208:109365. doi: 10.1016/j.meatsci.2023.109365.

Buder C, Meemken D, Fürstenberg R, Langforth S, Kirse A, Langkabel N. Drinking Pipes and Nipple Drinkers in Pig Abattoir Lairage Pens A Source of Zoonotic Path-ogens as a Hazard to Meat Safety. Microorganisms 2023; 11(10):2554. doi: 10.3390/microorganisms11102554

Fürstenberg R, Langkabel N, Grosse-Kleimann J, Kreienbrock L, Meemken D. Agar Contact Method as a Valuable Tool to Identify Slaughter Hygiene Deficiencies along the Slaughter Process by Longitudinally Sampling Pig Skin Surfaces. Microorganisms 2023; 11(10):2512. doi: 10.3390/microorganisms11102512

Fürstenberg R, Meemken D, Langforth S, Grosse-Kleimann J, Kreienbrock L, Langkabel N. Comparison of the agar contact method and the wet-dry double swabbing method for determining the total viable bacterial count on pig carcass surfaces. Journal of Consumer Protection and Food Safety. 2023. doi: 10.1007/s00003-023-01473-6.

Laufzeit:

November 2020 bis Juni 2024

Drittmittelgeber:

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
gefördert mit insgesamt EUR 520.000

Kooperationspartner:

Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, Freie Universität Berlin
Institut für Tier- und Umwelthygiene, Freie Universität Berlin
Abteilung Biologische Sicherheit, Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin
Institut für Lebensmittelhygiene, Universität Leipzig
Institut für Energietechnik, Hermann-Rietschel-Institut, Technische Universität Ber-lin
Fachbereich Life Science Technologies, Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e. V., Greifswald
Abteilung Technologie und Wirtschaftlichkeit, DVGW - Technologiezentrum Was-ser, Karlsruhe
Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH, Berlin
PHW-Gruppe / Lohmann & Co. AG, Visbek
Rothkötter Unternehmensgruppe / Emsland-Frischgeflügel GmbH, Meppen
Tönnies Lebensmittel GmbH & Co. KG, Rheda-Wiedenbrück
Brand Qualitätsfleisch GmbH & Co. KG, Lohne
Phage Technology Center GmbH, Bönen
SKS Sondermaschinen- und Fördertechnikvertriebs-GmbH, Berlin
CLK GmbH Bildverarbeitung & Robotik, Altenberge

18. 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

19. 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

20. Möglichkeiten und Grenzen der Reduktion von Salz und Nitrit in Fleischerzeugnissen

Possibilities and limits of the reduction of salt and nitrite in meat products

Prof. Dr. Madeleine Plötz
PD Dr. Carsten Krischek
PD Dr. Amir Abdulmawjood
Dr. Antonia Kreitlow
Dr. Lisa Siekmann

Bei der Herstellung von Fleischerzeugnissen wie z.B. Rohwürsten und Brühwürsten kommen Natriumchlorid (NaCl) zum Einsatz, wobei es bezüglich deren Verwendung gesundheitliche Bedenken gibt. Die im Rahmen der Nationalen Reduktions- und Innovationsstrategie für Zucker, Fette und Salz in Fertigprodukten (NRI) geforderte NaCl-Reduktion soll den gesundheitsbeeinträchtigenden Wirkungen von NaCl entgegenwirken. Neben technofunktionellen Eigenschaften beeinflusst NaCl nicht nur den Geschmack, sondern auch die Sicherheit und Haltbarkeit der Fleischerzeugnisse, da NaCl durch Senkung der Wasseraktivität wesentlich zum Hürdenkonzept beiträgt. Der Einsatz von Nitrit, in Form von Nitritpökelsalz, in Fleischerzeugnissen trägt nicht nur zu Farbbildung durch Umrötung, Aromabildung und antioxidativen Effekten bei, sondern entfaltet auch eine antimikrobielle Wirkung, die zur Hemmung pathogener bzw. toxigener Bakterien wie z.B. Listeria (L.) monocytogenes und Clostridium (Cl.) botulinum führt. Der Verzehr erhitzter Fleischerzeugnisse, die mit Nitrit/ Nitrat hergestellt werden, birgt jedoch das Risiko der Aufnahme von Nitrosaminen, die als krebserregend eingestuft werden. Es ist bislang unklar, welche Auswirkungen die einzelnen und kombinierten Reduktionen von NaCl und Nitrit im Hinblick auf Haltbarkeit und Produktsicherheit bei den Fleischerzeugnissen wirklich haben. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund zu betrachten, dass der Hersteller bis zum Ende des Mindesthaltbarkeitsdatums für die Sicherheit des Produktes verantwortlich ist und der Lebensmitteleinzelhandel Lebensmittel mit langer Haltbarkeit wünscht. Aus diesem Grund soll in dem vorliegenden Projekt am Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit (LMQS) der Gehalt von NaCl und Nitrit in Rohwürsten reduziert werden, um dann deren physikochemischen (z.B. Farbe, pH-Wert, aw-Wert, Scherkraft) und mikrobiologischen (z.B. Gesamtkeimzahl) Eigenschaften zu analysieren. Ziel ist es Grenzwerte zu bestimmen, die bei Reduktion der Salze zu noch akzeptablen Fleischerzeugnissen für die Industrie führen. Dann sollen, unter Berücksichtigung der Grenzwerte, von mindestens zwei Industriepartnern in zwei Durchgängen Rohwürste (Normale NaCl- und Nitrit-Gehalte, NaCl reduziert, Nitrit reduziert, NaCl und Nitrit reduziert) hergestellt und nach dem Aufschneiden unter Schutzgasatmosphäre verpackt werden. Diese Verpackungen werden dann im LMQS bis zu 84 Tage gelagert und während dieser Lagerzeit regelmäßig physikochemisch, mikrobiologisch und beim Auftreten von erhöhten Keimgehalten und/ oder Verderb per Next-Generation-Sequencing (NGS) analysiert. Ziel ist es dabei, typische (neue) Bakterienspezies (Indikatorkeime) zu identifizieren, die im Zusammenhang mit der Haltbarkeit/ dem Verderb von Rohwürsten aus industrieller Produktion stehen. Zusätzlich werden auch molekularbiologische Methoden zum Nachweis dieser Indikatorkeime entwickelt. Abschließend werden Challenge-Tests mit verpackten Rohwürsten mit unterschiedlichen NaCl- und Nitrit-Gehalten nach Inokulation mit dem erkannten Indikatorkeim und Cl. sporogenes, einem Surrogaten von Cl. botulinum, durchgeführt. Ziel ist es, das Verhalten dieser Bakterienspezies in oder auf Rohwürsten mit unterschiedlichen NaCl- und Nitrit-Gehalten zu ermitteln.

Laufzeit:

März 2022 bis August 2024

Drittmittelgeber:

Drittmittelprojekt, gefördert durch den Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)

gefördert mit insgesamt EUR 206.756

Kooperationspartner:

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik (DIL) in Quakenbrück

21. Nutzung von plasma-aktiviertem Wasser (PAW) bei der Nasspökelung von Fleischerzeugnissen

Use of plasma-activated water (PAW) in the wet curing of meat products

Dr. André Becker
Dr. Sylvia Mitrenga
Dr. Lisa Siekmann
Prof. Dr. Madeleine Plötz

Alternative Nitrit- oder Nitratquellen zur Fleischwarenherstellung sind Gegenstand vieler aktueller Forschungsarbeiten. Da Nitrit ein wichtiger Zusatzstoff ist, mit dessen Hilfe in Fleischprodukten das erwünschte Pökelrot und damit eine ansprechende und stabile Farbe für den Verbraucher generiert werden kann, gilt es als weitgehend unverzichtbar. Zwar gibt es Bestrebungen aufgrund gesundheitlicher Bedenken nitritfreie oder -reduzierte Produkte zu generieren, diese zeichnen sich aber in der Regel durch eine weniger kräftige Farbe sowie eine geringere Haltbarkeit aus.

Nitrit wird Fleischprodukten üblicherweise als eine Mischung aus Nitrit-Ionen (Natrium- oder Kaliumnitrit) und Kochsalz zugesetzt (synthetisches Nitritpökelsalz (NPS)). Dem entgegen steht der wachsende Wunsch der Verbraucher nach Fleischwaren, die unter Verwendung natürlicher Substanzen hergestellt wurden. Hier kommen zum Beispiel Pflanzenextrakte in Frage, die natürlicherweise Nitrat enthalten. Dieses Nitrat kann mit Hilfe einer Starterkultur im Produktionsprozess zu Nitrit umgewandelt werden. Das so generierte Nitrit kann nachfolgend den Pökelprozess induzieren.

Neben Pflanzenextrakten kann auch Trinkwasser als Nitrit- bzw. Nitratquelle genutzt werden. Behandelt man Trinkwasser mit nicht-thermischem Plasma entstehen in der Flüssigkeit nitrogene Spezies (u.a. Nitrat und Nitrit). Die Mengen und Zusammensetzungen dieser nitrogenen Spezies sind je nach Plasmaquelle, Einstellungen und Behandlungsdauern unterschiedlich. Dank der freundlichen Unterstützung der Fritz-Ahrberg-Stiftung konnten wir Anfang 2021 eine Plasmaquelle erwerben und damit erstmals plasma-aktiviertes Wasser (PAW) herstellen. Die ersten Ergebnisse zeigten, dass sowohl Nitrit als auch Nitrat in, für einen Pökelprozess, ausreichend Mengen generiert werden können. Die uns zur Verfügung stehende Anlage generiert vorwiegend Nitrationen. Diese konnten durch Zugabe einer nitrat-reduzierenden Starterkultur in einem in vitro Versuch zur Herstellung eines Brühwurstproduktes erfolgreich in Nitrit umgesetzt werden. Somit konnte ein Pökelprozess unter Nutzung von PAW erfolgreich induziert werden.

Neben der direkten Einmischung von PAW in die Brätsubstanz bei der Brühwurstproduktion ist die Nutzung dieser neuartigen Nitrat- bzw. Nitritquelle auch für die Nasspökelung von Fleischwaren interessant. In diesem Forschungsprojekt sollen deshalb erste Erkenntnisse gesammelt werden, ob PAW während der Nasspökelung von Fleischerzeugnissen einen Umrötungsprozess ohne Zusatz synthetischen Nitrits induzieren kann und welche Kriterien erfüllt werden müssen, um ein akzeptables Produkt zu generieren.

Mögliche andere positive oder negative Effekte auf das Produkt und seine Lagerfähigkeit werden dabei untersucht und kritisch diskutiert. Dazu sind physikochemische, sensorische und mikrobiologische Untersuchungen geplant.

Laufzeit:

Mai 2022 bis April 2024

Drittmittelgeber:

Drittmittelprojekt, gefördert durch die Fritz-Ahrberg-Stiftung.
gefördert mit insgesamt EUR 20.000

22. 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.

Laufzeit:

April 2023 bis März 2025

Drittmittelgeber:

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

23. 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.

Laufzeit:

Juni 2023 bis Mai 2025

Drittmittelgeber:

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

24. 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

25. Phagen in der Kleintiermedizin

Phages in small animal medicine

Dr. Sarah Ehling, Dr. Sophie Kittler, PD Dr. Sabine Kramer,
PD Dr. Jessica Meißner, Dr. Hilke Oltmanns, Dr. Elisa Peh,
Prof. Dr. Madeleine Plötz, PD Dr. Christina Puff,
Prof. Dr. Peter Valentin-Weigand, Dr. Jutta Verspohl, Dr. Andrea Volk,
Prof. Dr. Holger Volk

Das Projekt "Phagen in der Kleintiermedizin" wird in Kooperation zwischen der Klinik für Kleintiere, dem Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie, dem Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit/Center for Translational Studies und dem Institut für Mikrobiologie sowie dem Institut für Pathologie durchgeführt. Es sollen neue Erkenntnisse zur Wirksamkeit von Bakteriophagen (Phagen) gewonnen werden, die spezifisch Staphylococcus (S.) pseudintermedius, ESBL-bildenden E. coli, Acinetobacter baumanii und Pseudomonas aeruginosa sowie multiresistente Enterokokken infizieren. Dazu soll die Anwendung spezifischer Bakteriophagen in ex-vivo Modellen erprobt werden.

Für die Isolierung und Charakterisierung neuer Phagen werden aktuelle und praxisrelevante Bakterienisolate benötigt. Die Bakterienisolate werden vom Institut für Mikrobiologie aus klinischen Proben gewonnen und asserviert. Das Institut für Mikrobiologie charakterisiert die Bakterienisolate und wählt anhand verschiedener Kriterien Isolate mit hoher Praxisrelevanz aus. Hierfür können klinische Parameter und Resistenzmuster herangezogen werden sowie Kriterien, die in Absprache mit den Kooperationspartnern festgelegt werden.

Laufzeit:
Mai 2022 bis Dezember 2024

26. 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

27. 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)

28. 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.

29. 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

30. Untersuchung von Phagen für eine innovative Minimierung des Antibiotikaeinsatzes in der Milchviehhaltung

Investigation of phages for innovative mitigation of antibiotic use in dairy farming

Univ. Prof. Dr. Martina Hoedemaker, PhD
Prof. Dr. Madeleine Plötz
Dr. Sophie Kittler
Dr. Elisa Peh
Dr. habil. Nadja Jeßberger

Klinische und subklinische Mastitiden führen zu Einbußen in der Qualität und Wirtschaftlichkeit der Milchwirtschaft. Häufig werden Staphylococcus aureus (S. aureus) und Streptococcus uberis (S. uberis) als Erreger nachgewiesen, durch die Antibiogrammpflicht neuerdings vermehrt auch multiresistente Escherichia coli (E. coli). Der Einsatz von Antibiotika soll in Hinblick auf die mögliche Verbreitung resistenter und ultiresistenter Erreger so weit wie möglich gesenkt werden. Es wird daher dringend nach alternativen Behandlungsmethoden mit einer hohen antibakteriellen Wirksamkeit gesucht.

Die Ziele des Projektes sind:

a) Isolierung und Charakterisierung geeigneter Phagen

b) Auswahl von Phagen mit hoher Wirksamkeit gegenüber klinischen

Bakterienisolaten aus der Milchviehhaltung

c) Langfristig soll eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Milchviehhaltung dadurch erreicht werden, dass innovative und naturnahe Therapien ohne Wartezeiten entwickelt werden, die die Lieferfähigkeit der Milch nicht beeinträchtigen.

d) Zusätzlich wird mit dem Einsatz naturnaher Alternativen zur Antibiotikatherapie sowie der Verbesserung des Tierschutzes durch wirksame Behandlungsstrategien, dem Wunsch des Verbrauchers nach natürlichen Lebensmitteln Rechnung getragen. Damit liefert dieses Projekt durch Reduktion des Antibiotikaeinsatzes in der Milchproduktion neben der Verbesserung des Tierschutzes auch einen Beitrag zum gesundheitlichen Verbraucherschutz.

Laufzeit:
Mai 2022 bis Mai 2024

Drittmittelgeber:
Milchwirtschaft Niedersachsen e.V. (LVN)
gefördert mit insgesamt EUR 30.000

31. 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

32. Vergleichende Lagerungsversuche in unterschiedlichen "Take away" Menüschalen

Comparative storage tests in different "take away"-menu trays

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

Das Thema dieses Forschungsvorhabens greift die aktuelle Situation der COVID-19-Pandemie auf und soll die Sicherheit von Lebensmitteln untersuchen, die während der Auslieferung bzw. der Selbstabholung in unterschiedlichen Take-away-Menüschalen transportiert werden. Hierbei werden marktübliche Menüschalen berücksichtigt, wobei verschiedene Verpackungssysteme (offen, halb-offen und geschlossen) aus unterschiedlichen Materialien in die Untersuchungen einbezogen werden. Da nach der Abgabe an den Verbraucher nicht sichergestellt werden kann, dass die Lebensmittel unmittelbar und vollständig verzehrt werden, sollen auch unterschiedliche Lagertemperaturen und Lagerzeiten berücksichtigt werden. In diesem dreistufigen Vorhaben werden zunächst gegarte, unpanierte Schnitzel von Schwein und Pute untersucht, bevor im Weiteren mit spezifischen Bakterienspezies kontaminierte (inokulierte) Schnitzel sowie zuletzt gleichsam inokulierte Verpackungsmaterialien untersucht werden. Ziel ist es, verbesserte Erkenntnisse über die Entwicklung des mikrobiellen Keimwachstums bei zubereitetem Fleisch in unterschiedlichen Take-away Menüschalen-Systemen zu gewinnen.

Laufzeit:

Mai 2022 bis April 2024

Drittmittelgeber:

Dieses Projekt wird durch die Fritz-Ahrberg-Stiftung gefördert.
gefördert mit insgesamt EUR 40.000

33. 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

34. 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)

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. Betäubung großer Fische durch Perkussion oder Bolzenschuss: Entwicklung von Verfahrensbeschreibungen und Evaluierung von Tierschutzaspekten (BeFiBo) - Teilprojekt A

Stunning large fish by percussion or captive bolt: development of process descriptions and evaluation of animal welfare aspects (BeFiBo) - sub-project A

Prof. Dr. D. Steinhagen
PD Dr. V. Jung-Schroers
Prof. Dr. H. Seifert
Dr. M. Lüpke
TA M. Kempkes

Ziel dieses Vorhabens ist die Sicherstellung des Tierschutzes bei der Schlachtung von großen Fischen. Dazu wird die Wirksamkeit einer Betäubung dieser Fische mit den Verfahren Perkussion

(Abschlagen) oder nicht-penetrierender und penetrierender Bolzenschuss unter Aspekten des Tierschutzes evaluiert. Es sollen Verfahrensbeschreibungen für die Betäubung von Stören und Welsen erstellt werden, die es ermöglichen, diese Betäubungsverfahren als für die Betäubung von Fischen zulässige Verfahren in die Tierschutz-Schlachtverordnung aufzunehmen. Weiterhin soll Schulungsmaterial für Betriebsleiter und Behörden bereitgestellt werden.

Resultate:
https://elib.tiho-hannover.de/receive/tiho_mods_00008672

Laufzeit:
Anfang 2020 bis Ende 2024

Drittmittelgeber:
Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
gefördert mit insgesamt EUR 259.373

Kooperationspartner:
Friedrich-Loeffler-Institut (Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit), Institut für Tierschutz und Tierhaltung, DESIETRA GmbH, AquaKultur Abtshagen GmbH, Wermsdorfer Fisch GmbH, Möller & Reichenbach GmbH

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

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

Dr. Marko Legler
Prof. Dr. Hermann Seifert
Dr. S. A. Bräuninger
Dr. Elisabeth Engelke
TÄ Rebekka Schwehn

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

Resultate:
http://doi.org/10.1111/ahe.12369

Laufzeit:
Mitte 2013 bis Ende 2024

3. 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 2026

4. 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.

Laufzeit:
Ende 2017 bis Anfang 2026

5. 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. Weiterhin wird die Synthese von Preußisch-Blau Nanopartikeln untersucht.

Laufzeit:
Ende 2022 bis Anfang 2026

6. 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 2026

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

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 2026

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 2026

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

Physics Escape Room "Save Schrödinger's Cat"

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/10.15487/tiho.6_2023.1

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 2026

Kooperationspartner:
TÄ Birgit Krogbeumker, Schöppingen

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 2026

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

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

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

Dr. M. Legler
Prof. Dr. H. Seifert
Dr. Sascha A Bräuninger
Dr. E. Engelke

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

Laufzeit:
Ende 2017 bis Anfang 2026

Institut für Mikrobiologie

Forschungsprofil

Prof. Dr. Peter Valentin-Weigand

Forschungsschwerpunkte:

Im Institut für Mikrobiologie wird an veterinärmedizinisch bedeutsamen Erregern gearbeitet. Dabei stehen Untersuchungen zur Identifizierung bakterieller Virulenzfaktoren sowie zur Aufklärung von Erreger-Wirt-Interaktionen im Vordergrund. Die ermittelten Erkenntnisse werden zur Entwicklung neuer oder verbesserter Diagnostikverfahren und zur Entwicklung von Impfstoffen praktisch umgesetzt. Die eingesetzten Methoden beinhalten neben klassisch-bakteriologischen Verfahren vor allem Standardtechniken der Zell- und Gewebekultur, der Molekularbiologie und der Bakteriengenetik.
Aktuelle Projekte befassen sich mit verschiedenen Erregern beim Schwein und beim Rind sowie Zoonoseerrergern. Hierzu zählen Streptococcus suis, Mykoplasmen, Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis und Brachyspiren. Darüberhinaus werden viral-bakterielle Co-Infektionen im Atemtrakt bearbeitet.
Gefördert werden unsere Arbeiten u. a. im Rahmen von DFG-Einzelprojekten sowie als Teilprojekte von Forschungsverbünden.

Dienstleistungsangebot:

Diagnostische Untersuchungen auf bakterielle Infektionserreger (einschließlich Mykoplasmen und Anaerobier) und Pilze (einschl. Hautpilze) durch kulturellen Nachweis sowie Typisierung und MHK-Wert-Bestimmung von Bakterienisolaten

Forschungsprojekte

1. 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. Entwicklung eines serologischen on-farm Schnelltests zum Nachweis zur Unterscheidung zwischen Mycoplasma-hyopneumoniae-spezifischer Infektions- und Impfantikörper

NN

Jochen Meens
Doris Höltig

Als Ziele einer zukunftsweisenden landwirtschaftlichen Schweineproduktion werden die Steigerung von Tierwohl, Verbraucherschutz und

Produktionseffizienz gleichermaßen definiert. Im Rahmen der Schweineproduktion immer wieder auftretende Atemwegserkrankungen, die für mehr als die Hälfte aller Antibiotikaverabreichungen verantwortlich sind, erschweren oftmals das Erreichen dieser Ziele. Dabei spielt Mycoplasma hyopneumoniae (M.hyo) eine zentrale Rolle. Der Erreger verursacht einerseits eine interstitielle Lungenentzündung, vor allem bei Absetz- und Mastschweinen ("enzootische Pneumonie"), andererseits erhöht er bei einer Besiedelung des Atemtraktes aber vor allem auch die Anfälligkeit der Tiere gegenüber anderen Lungeninfektionserregern. Eine Impfung verhindert nur die klinische Erkrankung der betroffenen Bestände, nicht jedoch die Besiedelung der Lungen durch den Erreger. Da derzeit nicht zwischen Impf- und Infektionsantikörpern unterschieden werden kann, ist die Beteiligung des Erregers oft schwer abschätzbar, was die Einleitung gezielter, wirtschaftlich effizienter Behandlungskonzepte, vor allem bei chronisch-rezidivierenden Atemwegserkrankungen erschwert.

Ziel dieses Projektes ist daher die Entwicklung eines innovativen Schnelltest, der es direkt im Betrieb, ohne aufwendige Probenentnahme, Probenversand und externe Laborkosten ermöglicht, regelmäßig den serologischen Antikörperstatus der Schweine in Bezug auf M. hyopneumoniae zu überprüfen und zu überwachen, und dabei zwischen Impf-Antikörpern und Infektionsantikörpern zu unterscheiden. Ein solcher on-farm Schnelltest würde daher zur Steigerung des Tierwohls und der Verbrauchersicherheit führen sowie, durch Zeit- und Kostenersparnis, auch zu einer Steigerung der Produktionseffizienz der landwirtschaftlichen Schweineproduktion beitragen.

Die Entwicklung dieses Schnelltests erfordert die Identifizierung und Validierung von Antigenen, die (I) nur während der Infektion von M.hyo gebildet werden und im Schwein zur Bildung von Antikörpern führen, (II) nicht von Antikörpern, die nach der Immunisierung von Schweinen mit kommerziell zugelassenen Impfstoffen gebildet werden (Impf-Antikörper), erkannt werden, und die (III) spezifisch für M.hyo sind, d.h. die keine Kreuzreaktivität mit Antikörpern gegen andere, beim Schwein vorkommende Mycoplasma Arten (M. hyosynoviae, M. hyorhinis, M. flocculare) zeigen.

Laufzeit:

Oktober 2020 bis September 2024

Drittmittelgeber:

BLE
gefördert mit insgesamt EUR 675.000

3. 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 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 März 2025

Drittmittelgeber:

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

4. Induktion und Persistenz von Mycobacterium avium in myeloiden Suppressor-Zellen

Induction and persistence of Mycobacterium avium in myeloid derived suppressor cells

Ralph Goethe

Mycobacterium (M.) avium ist neben M. bovis die wohl bedeutendste mykobakterielle Spezies mit tiermedizinischer Relevanz. Taxonomisch ist sie in vier Subspezies eingeteilt: M. avium subsp. avium (MAA), M. avium subsp. silvaticum (MAS), M. avium subsp. paratuberculosis (MAP) und M. avium subsp. hominissuis (MAH). MAA, MAS und MAP sind obligate Tierpathogene. MAA und MAS verursachen die Geflügeltuberkulose bzw. Geflügeltuberkulose-ähnliche Veränderungen in Wildtauben. MAP ist der Erreger der Paratuberkulose der Wiederkäuer. Dagegen ist MAH ein Umweltkeim und opportunistischer Erreger von Infektionen vornehmlich des Schweins und Menschen, der aber auch sporadisch bei anderen Tierspezies gefunden wird. Relativ wenig weiß man über die Pathogenität und Wirtspräferenz der einzelnen M. avium Subspezies. Trotz ihrer hohen genetischen Identität unterscheiden sie sich bezüglich ihrer Genomgröße und des Genomaufbaus. Es wird vermutet, dass die Subspezies-spezifischen Gene und Genomabschnitte für Eigenschaften codieren, die zu Unterschieden in der Pathogenität und Wirtsanpassung beitragen.

Seit langem ist bekannt, dass MAA Stämme nach Infektion der Maus virulenter sind als MAH oder MAP Stämme. Eigene Untersuchungen zeigen, dass zur gesteigerten Virulenz von MAA eine nur bei MAA infizierten Mäusen vorkommende Bildung von MAA beherbergenden, Stickstoffmonoxid produzierenden, monozytären, myeloiden Suppressorzellen (mMDSC) beiträgt. Diese Zellen beeinflussen die Immunantwort der Maus und tragen zur Verschlechterung des Infektionsverlaufs bei. Im beantragten Projekt soll in einem

systembiologischen Ansatz ermittelt werden, welche Eigenschaften von MAA zur Bildung von mMDSC und zum Überleben in mMDSC beitragen. Dies soll über die Analyse des in vivo Transkriptoms und Proteoms in der Maus, kombiniert mit Daten von Mausinfektionen, mit einer Transposonbank von MAA durchgeführt werden. Wir erwarten uns Erkenntnisse zu den Grundlagen der M. avium Pathogenität und Virulenz, die zur Vorbeugung, Erkennung oder Behandlung von M. avium Infektionen und auch anderer mykobakterieller Infektionen bei Tier und Mensch nutzbar wären.

Laufzeit:

September 2020 bis August 2024

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 225.065

5. Interaktionen von Streptococcus suis mit primären porzinen respiratorischen Zellen nach Co-Infektion mit Bordetella bronchiseptica

Interactions of Streptococcus suis with primary porcine respiratory cells co-infected with Bordetella bronchiseptica

Peter Valentin-Weigand
Désirée Schaaf

Es wird allgemein angenommen, dass virale und bakterielle Co-Infektionen im Respirationstrakt prädisponierend für Infektionen durch Streptococcus suis sind. Wahrscheinlich beruhen die prädisponierenden Effekte auf einer Beeinträchtigung mukoziliärer Clearance- und Barrierefunktionen sowie auf Modulationen der Immunantwort, die Adhärenz und Invasion von S. suis fördern. Allerdings sind die Prozesse und Mechanismen der Interaktionen von S. suis mit co-infizierten respiratorischen Zellen bisher nur wenig bekannt. Unsere bisherigen Ergebnisse ergaben, dass porzine Influenzaviren (SIV) die Interaktionen von S. suis mit respiratorischen Zellen in einem zweistufigen Prozess beeinflussen. Initial wird die Adhärenz und Kolonisation der Streptokokken durch Bindung von Sialinsäureresten der Kapselpolysaccharide an Hämagglutinin an der Oberfläche SIV-infizierter Zellen vermittelt. In einem zweiten Schritt wird durch SIV-induzierte Ziliostase und Reduzierung der mukosalen Barriere die Invasion von S. suis in tiefere Zellschichten ermöglicht. Dieser Prozess ist sehr wichtig für die Pathogenität von S. suis, da er Voraussetzung für die weitere Invasion in den Blutkreislauf und die Ausbreitung des Erregers ist.

Im Folgeprojekt werden wir uns auf die Effekte mukosaler Schäden durch co-infizierende Pathogene auf Interaktionen von S. suis mit der respiratorischen Barriere konzentrieren. Wir gehen davon aus, dass das Ausmaß der mukosalen Schädigung einen entscheidenden Einfluss auf den Verlauf einer S. suis Infektion hat. Wir werden die gleichen primären Zellmodelle nutzen wie im vorherigen Projekt. Allerdings werden wir als co-infizierendes Pathogen statt SIV nun Bordetella bronchiseptica einsetzen. Von B. bronchiseptica ist bekannt, dass in Schweinen Co-Infektionen mit S. suis auftreten (beide sind am Porcine Respiratory Disease Complex beteiligt). Zudem haben experimentelle Infektionen gezeigt, dass B. bronchiseptica Schweine für intranasale Infektionen mit S. suis prädisponiert. Unsere bisherigen Untersuchungen haben außerdem ergeben,

dass B. bronchiseptica mukosale Schäden verursacht, die von Ziliostase bis zur Ablösung Zilien-tragender Epithelzellen reichen, was zur Förderung der Adhärenz, Invasion und Zytotoxizität von S. suis führte. Daher sind unsere Hauptziele (i) die Charakterisierung von Effekten (milder und schwerer) mukosaler Schäden durch B. bronchiseptica auf die Adhärenz und Invasion von S. suis, (ii) die nähere Klärung der Rolle des S. suis Toxins Suilysin in diesen Interaktionen sowie (iii) die Analyse der Zellantwort von B. bronchiseptica-infizierten respiratorischen Zellen auf S. suis. Als Erkenntnisgewinn erwarten wir nähere Einblicke in die komplexen Pathogen-Wirt Interaktionen während der initialen Phase von S. suis Infektionen und, allgemein, während bakteriell-bakterieller Co-Infektionen im porzinen Respirationstrakt. Darüber hinaus können unsere Analysen der Wirtszellantworten dazu beitragen, Modulationen mukosaler Immunantworten durch Co-Infektionen zu identifizieren.

Resultate:
https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21505594.2020.1858604?rfr_dat=cr_pub++0pubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org

Laufzeit:
August 2020 bis April 2024

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 362.650

6. Phagen in der Kleintiermedizin

Phages in small animal medicine

Dr. Sarah Ehling, Dr. Sophie Kittler, PD Dr. Sabine Kramer,
PD Dr. Jessica Meißner, Dr. Hilke Oltmanns, Dr. Elisa Peh,
Prof. Dr. Madeleine Plötz, PD Dr. Christina Puff,
Prof. Dr. Peter Valentin-Weigand, Dr. Jutta Verspohl, Dr. Andrea Volk,
Prof. Dr. Holger Volk

Das Projekt "Phagen in der Kleintiermedizin" wird in Kooperation zwischen der Klinik für Kleintiere, dem Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie, dem Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit/Center for Translational Studies und dem Institut für Mikrobiologie sowie dem Institut für Pathologie durchgeführt. Es sollen neue Erkenntnisse zur Wirksamkeit von Bakteriophagen (Phagen) gewonnen werden, die spezifisch Staphylococcus (S.) pseudintermedius, ESBL-bildenden E. coli, Acinetobacter baumanii und Pseudomonas aeruginosa sowie multiresistente Enterokokken infizieren. Dazu soll die Anwendung spezifischer Bakteriophagen in ex-vivo Modellen erprobt werden.

Für die Isolierung und Charakterisierung neuer Phagen werden aktuelle und praxisrelevante Bakterienisolate benötigt. Die Bakterienisolate werden vom Institut für Mikrobiologie aus klinischen Proben gewonnen und asserviert. Das Institut für Mikrobiologie charakterisiert die Bakterienisolate und wählt anhand verschiedener Kriterien Isolate mit hoher Praxisrelevanz aus. Hierfür können klinische Parameter und Resistenzmuster herangezogen werden sowie Kriterien, die in Absprache mit den Kooperationspartnern festgelegt werden.

Laufzeit:

Mai 2022 bis Dezember 2024

7. SeroFaSt-Mhyo-Meens- Entwicklung eines serologischen on-farm Schnelltests zum Nachweis von und zur Unterscheidung zwischen Mycoplasma-hyopneumoniae-spezifischen Infektions- und Impfantikörpern

SeroFast-Mhyo-Meens- Development of a serological on-farm rapid test for the detection of and differentiation between between Mycoplasma hyopneumoniae-specific infection and vaccination antibodies

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Dr. Jochen Meens

Im Rahmen des Projektes SeroFaSt - Mhyo soll ein serologischer on-farm Schnelltests zum Nachweis von Mycoplasma-hyopneumoniae-Infektionen beim Schwein entwickelt werden. Dieser Test soll direkt im landwirtschaftlichen Betrieb eine Unterscheidung zwischen geimpften und infizierten Tieren ermöglichen, ohne dass Zeit- und kostenintensive Laboruntersuchungen notwendig sind. Die schnelle Identifizierung infizierter Tiere soll eine umgehende, gezielte Behandlung ermöglichen und damit zu mehr Tierwohl und einem besseren Verbraucherschutz führen.

Laufzeit:

Dezember 2023 bis Juli 2024

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

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

Stefanie Becker
Fanny Hellhammer

Mosquito-borne arboviruses are an increasing (re-)emerging threat for more than 781 million people in Africa (70% of the continental population) (Weetman et al., 2018). Aedes-borne yellow fever (YFV), dengue (DENV), chikungunya (CHIKV) and Zika virus (ZIKV) as well as Aedes- and Culex-borne Rift Valley fever (RVFV) virus infections have been documented from the African continent, but reports are sketchy. The absence of evidence-based risk maps for arbovirus infections prevents adequate planning of both public health and research resources. Although the main vectors Aedes aegypti, Aedes albopitus and Culex quinquefasciatus are prevalent in Central and West African countries (Kreamer et al., 2015); the distribution and the frequency of arboviral infections and outbreaks display a surprising heterogeneity between and within certain countries. Thus, we ask the key question: Do genetic variability and bionomic differences in local mosquito vector populations influence arbovirus occurrence across countries in West Africa?

Here we propose to assess the difference in human exposure to arboviruses (through an epidemiologic and serologic study) based on in-depth multi-national investigation on the vector s biting behavior, virus surveillance, and the genetic structure of vector populations. We will conduct our study in three West and Central African countries (Benin, Gabon and Côte d Ivoire) with different and specific epidemiological profiles. Benin (West Africa) will present a setting with low arboviral occurrence, Gabon (Central Africa) will represent a latent focus with high arboviral occurrence where no outbreaks have been reported since 2010, and Côte d Ivoire (West Africa) will represent an active focus with high arboviral occurrence where ongoing outbreaks have been reported recently. In each country, the study will be conducted in already known arbovirus foci or potential arbovirus foci with arbovirus detection from either human, animal or mosquitoes. As arboviruses have been reported mainly in large African cities, the study will be conducted in the capital cities (and their surrounding towns) of every country to

maximize the probability to observe an arboviral infection We will select three sites representing each rural, suburban or urban area to capture potential variability in arbovirus prevalence in connection with mosquito species diversity, and vector and human populations.

The outcomes will help directly to set up a sustainable network on arboviruses (termed EcoVir-network) which will work to contribute to improving the surveillance, prevention and control of arboviruses in Africa. Furthermore, we will build a well-trained new generation of young African scientists through our training program, who will in future contribute to arbovirus control in Africa.

Laufzeit:
Juni 2021 bis Mai 2024

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
gefördert mit insgesamt EUR 140.519

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Steffen Borrmann: Tübingen, Germany
Dr. Julien Zahouli Bi Zahouli: Abidjan; Côte d Ivoire
Prof. Dr. Luc Salako Djogbenou: Abomey-Calavi, Benin
Dr. Gäel Darren Maganga: Franceville, Gabon
Prof. Dr. Ayola Akim Adegnika: Lambarene, Gabon
Prof. Dr. Jacques Mavoungou: Libreville, Gabon

3. 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

4. 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 2026

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

5. 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 2026

Kooperationspartner:

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

6. Jahreszeitliche Dynamik der Zeckenaktivität sowie Zeckenexposition von Hunden und Katzen und Infektionen mit Zecken-übertragenen Pathogenen

Seasonal dynamics of tick activity as well as tick exposure of dogs and cats and infections with tick-borne pathogens

Prof. Dr. C. Strube, PhD

Zecken-übertragene Erkrankungen gewinnen sowohl in der Human- als auch in der Tiermedizin an Bedeutung. Im Zuge des Klimawandels ist auch eine Veränderung der Zeckenaktivität zu erwarten, die in diesem Projekt untersucht werden soll. Zudem soll die Zeckenexposition von Hunden und Katzen während definierter Zeiträume untersucht und in den aufgefundenen Zecken die Prävalenz verschiedener Pathogene bestimmt werden.

Resultate:

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

Probst, J., Springer, A., Strube, C. (2023) Year-round tick exposure of dogs and cats in Germany and Austria - results from a tick collection study. Parasites & Vectors 16, 70

Laufzeit:

April 2020 bis März 2024

Drittmittelgeber:

Intervet Deutschland GmbH
gefördert mit insgesamt EUR 124.000

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 2026

Kooperationspartner:

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

8. Modell zur Arbovirus-Infektion der Haut - Mozart

Model for arbovirus infection of the skin - Mozart

Prof. Dr. Gisa Gerold
Dr. Cora Stegmann
Prof. Dr. Stefanie Becker
Dr. Fanny Hellhammer

Jedes Jahr sterben etwa 750.000 Menschen an Stechmücken-übertragenen Krankheiten, darunter Malaria, Denguefieber, Rifttalfieber und Chikungunya Fieber. Die Häufigkeit dieser Krankheiten wird in den nächsten Jahrzehnten

voraussichtlich erheblich zunehmen, da sich die Verbreitungsgebiete mehrerer Stechmückenarten aufgrund des Klimawandels vergrößern.

Stechmücken übertragen nicht nur Krankheiten, sondern können ebenfalls den Schweregrad der von ihnen übertragenen Krankheiten beeinflussen. Es konnte in experimentellen Infektionen von Tieren gezeigt werden, dass die Übertragung von Arboviren durch Mückenstiche im Vergleich zu einer artifiziellen Infektion zu einer Erhöhung des Schweregrads der Krankheit führen kann. Außerdem ist bekannt das der Speichel von Insekten und Zecken das Fortschreiten von Vektor-übertragenen Krankheiten fördern kann. Die Haut ist das erste Organ das einer Arbovirus Infektion ausgesetzt ist, somit bestimmen die initialen Infektionsereignisse auch maßgeblich den Krankheitsverlauf. Es ist daher für viele Fragestellen unabdingbar eine natürliche Infektion der Haut über einen Stechmückenstich zu untersuchen.

Bislang konnte dies nur über in-vivo Experimente (Tierversuche) erzielt werden. In diesem Projekt soll eine Alternative erarbeitet werden, indem Tiermodelle aus ethischen und physiologischen Beweggründen durch menschliche Hautexplantate ersetzt werden. Die Herausforderung dieser Studie wird es sein ein Assay zu etablieren, in welchem Stechmücken die Hautexplantate als potenzielle Wirte wahrnehmen. Ziel ist ein erfolgreicher Stechvorgang der Hautexplantate durch Stechmücken. Exemplarisch sollen in einem zweiten Schritt mit Rifttalfieber-Virus (RVFV) und/oder Chikungunya-Virus (CHIKV)-infizierte Stechmücken die Hautexplantate über einen Stich infiziert werden. Im Erfolgsfall werden die Projektergebnisse erlauben für zukünftige Forschungsfragen aus verschiedenen Modellen auswählen zu können.

Laufzeit:
Oktober 2023 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:
BMBF
gefördert mit insgesamt EUR 122.004

9. Modulation des intestinalen Mikrobioms durch Spulwürmer und Auswirkungen auf das Metabolom

Intestinal microbiome modulation by roundworms and consequences for the metabolome

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

In diesem Projekt sollen mikrobielle Veränderungen im Darm des Schweins über den Verlauf einer Ascaris suum-Infektion hinweg ermittelt werden. Darüberhinaus sollen Proben der Schweine auch hinsichtlich des Metaboloms untersucht werden. Weiterhin soll die Frage beantwortet werden, ob eine einmalige A. suum-Infektion die gleichen Auswirkungen hat wie eine kontinuierliche Exposition. Ziel dieses Forschungsvorhabens ist eine umfassende Charakterisierung der Parasit-Mikrobiom-Wirt-Interaktionen bei der Spulwurminfektion des Schweines, die die bedeutsamste helminthäre Parasitose in der Schweinehaltung darstellt.

Resultate:
Springer, A., Wagner, L., Koehler, S., Klinger, S., Breves, G., Brüggemann, D.A.,

Strube, C. (2022) Modulation of the porcine intestinal microbiota in the course of Ascaris suum infection. Parasite & Vectors 15, 433

Laufzeit:
Mitte 2019 bis Anfang 2024

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 141.000

Kooperationspartner:
Dr. D. Brüggemann, Max Rubner-Institut

10. 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 2026

Kooperationspartner:

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

11. 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 2025

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
Dr. Peter Long, Oxford University, U.K.
Prof. Shawn Lehman, Toronto University, Canada
Prof. Brooke Crowley, Univerisity of Cincinnati, USA
Prof. Hermann Behling, Georg-August-Universität Göttingen
Prof. Travis Steffens, University of Guelph, Canada; Planet Madagascar

12. 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 2026

13. Untersuchungen zu molekularen Mechanismen von anthelminthischen Proanthocyanidinen

New insights into the molecular mechanisms of anthelmintic proanthocyanidins

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

Proanthocyanidine sind Naturstoffe, die in vitro eine anthelminthische Wirkung gegenüber verschiedenen Nematodenarten aufweisen. Allerdings ist unklar, welche molekularen und zellulären Angriffspunkte der Parasiten durch Proanthocyanidine beeinflusst werden. Diese Frage sowie die Wirksamkeit der Naturstoffe bei parasitären Infektionen sollen in dem Forschungsprojekt untersucht werden.

Resultate:

François Ngnodandi Belga, F.N., Raulf, M.K., Spiegler, V., Liebau, E., Hensel, A. Strube, C., Ndjonka, D. (2024) In vivo anthelmintic activity of Combretum mucronatum Schumach & Thonn leaf extract against Haemonchus contortus in goats. Veterinary Parasitology 331, 110288

Belga, F.N., Waindok, P., Raulf, M.-K., Jato, J., Orman, E., Rehbein, S., Spiegler, V., Liebau, E., Hensel, A. Ndjonka, D., Strube, C. (2024) Phytochemical analysis and anthelmintic activity of Combretum mucronatum leaf extract against infective larvae of soil-transmitted helminths including ruminant gastrointestinal nematodes. Parasites & Vectors 17, 99

Jato, J., Waindok, P., Ngnodandi, F.N.B.F., Orman, E., Agyare, C., Bekoe E.O., Strube, C., Hensel, A., Liebau, E., Spiegler, V. (2023) Anthelmintic activities of extract and ellagitannins from Phyllanthus urinaria against Caenorhabditis elegans and zoonotic or animal parasitic nematodes. Planta Medica 89, 1215-1228

Laufzeit:

April 2020 bis Anfang 2024

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 199.880

Kooperationspartner:

Prof. Dr. Andreas Hensel, Universität Münster
Prof. Dr. Eva Liebau, Universität Münster
Prof. Dr. Christian Agyare, Kwame Nkrumah University of Science and Technology (KNUST), Ghana
Prof. Dr. Dieudonne Ndjonka, University of Ngaoundéré, Kamerun
Dr. Emilia Oppong Bekoe, University of Ghana, Ghana

14. 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 2026

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

15. 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. 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

3. 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

4. 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

5. 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

6. 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

7. 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:

Monteiro JPC, Pröhl H, Lyra M, Brunetti A, Nardin E, Condez T, Haddad C, Rodríguez A (2025) Expression patterns of melanin-related genes are linked to crypsis and conspicuousness in a pumpkin toadlet. Molecular Ecology 34, e17458: 10.1111/mec.17458.

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

Februar 2022 bis Dezember 2026

Drittmittelgeber:

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

8. 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)

9. Immunpathologische Studien zur steril-eitrigen Meningitis-Arteriitis des Hundes (SRMA)

Immunpathological studies on steroid-responsive meningitis-arteriitis in dogs(SRMA)

Prof. Dr. Andrea Tipold
Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Regina Carlson
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

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

10. 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 2025

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. 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"

14. 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

15. Phagen in der Kleintiermedizin

Phages in small animal medicine

Dr. Sarah Ehling, Dr. Sophie Kittler, PD Dr. Sabine Kramer,
PD Dr. Jessica Meißner, Dr. Hilke Oltmanns, Dr. Elisa Peh,
Prof. Dr. Madeleine Plötz, PD Dr. Christina Puff,
Prof. Dr. Peter Valentin-Weigand, Dr. Jutta Verspohl, Dr. Andrea Volk,
Prof. Dr. Holger Volk

Das Projekt "Phagen in der Kleintiermedizin" wird in Kooperation zwischen der Klinik für Kleintiere, dem Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie, dem Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit/Center for Translational Studies und dem Institut für Mikrobiologie sowie dem Institut für Pathologie durchgeführt. Es sollen neue Erkenntnisse zur Wirksamkeit von Bakteriophagen (Phagen) gewonnen werden, die spezifisch Staphylococcus (S.) pseudintermedius, ESBL-bildenden E. coli, Acinetobacter baumanii und Pseudomonas aeruginosa sowie multiresistente Enterokokken infizieren. Dazu soll die Anwendung spezifischer Bakteriophagen in ex-vivo Modellen erprobt werden.

Für die Isolierung und Charakterisierung neuer Phagen werden aktuelle und praxisrelevante Bakterienisolate benötigt. Die Bakterienisolate werden vom Institut für Mikrobiologie aus klinischen Proben gewonnen und asserviert. Das Institut für Mikrobiologie charakterisiert die Bakterienisolate und wählt anhand verschiedener Kriterien Isolate mit hoher Praxisrelevanz aus. Hierfür können klinische Parameter und Resistenzmuster herangezogen werden sowie Kriterien, die in Absprache mit den Kooperationspartnern festgelegt werden.

Laufzeit:
Mai 2022 bis Dezember 2024

16. 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
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/vsu.14127?msockid=3bbb10b1936a636d06e205cc92aa6203

Laufzeit:
Anfang 2023 bis Mitte 2025

17. 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

18. 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

19. Untersuchung der angeborenen Immunität im kaninen Respirationstrakt bei der Staupevirus-Infektion unter Verwendung von In-vitro- und Ex-vivo-Modellen (Baumgärtner)

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. Wolfgang Baumgärtner

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

20. 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

21. Untersuchung zur Differenzierung von Phäno- und Endotypen sowie Krankheitsgraden von equinem Asthma anhand von Entzündungsbiomarkern und DNA-Netzen (Neutrophil extracellular Traps (NETs))

The Role of Neutrophil Extracellular Traps (NETs) in the Pathogenesis and Differentiation of Equine Asthma Endo- and Phenotypes

Apl. Prof. Dr. Bernhard Ohnesorge
PD Nicole de Buhr, PhD
Prof. Dr. Andreas Beineke

siehe Abstract

Laufzeit:

Ende 2021 bis Ende 2024

22. 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

23. 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

24. 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
Katarzyna Marek
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 2025

25. Vergleichsstudie zu unterschiedlichen Techniken der Biopsieentnahme am equinen Dünndarm

Ex-vivo comparison of four different full-thickness biopsy techniques in the equine small intestine

Prof. Dr. F. Geburek
Elisabeth Hammer
Nicole Verhaar, PhD
Dr. W. Reineking
Prof. Dr. M. Hewicker-Trautwein

Es handelt sich um eine prospektive, randomisierte, ex-vivo Studie, bei der vier verschiedene Techniken der Biopsieentnahme am equinen Dünndarm anhand klinisch relevanter Parametern miteinander verglichen werden. Dabei soll die Frage beantwortet werden, welche der Techniken sich für den Einsatz während einer Kolikoperation am besten eignet und zugleich die beste histopathologische Auswertbarkeit bietet.

Resultate:

Verhaar, N., Hammer, E., Hewicker-Trautwein, M., Geburek, F. Ex vivo comparison of full-thickness biopsy techniques in the equine small intestine. Vet Surg. Erstmals online publiziert am 15. Okt. 2024. DOI: 10.1111/vsu.14178

Hammer, E., Geburek, F., Reineking, W., Hewicker-Trautwein, M., Verhaar, N. Ex vivo comparison of four different full thickness biopsy techniques in the equine small intestine. In: Proceedings of the 14th International Equine Colic Research Symposium, 10-12 July 2024, Surgeons Quarter, Edinburgh, UK, Equine. Vet. Educ., Supplement 13, July 2024, p. 75 https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/vsu.14178

Laufzeit:

Anfang 2023 bis Ende 2024

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. 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

Laufzeit:

Mitte 2019 bis Ende 2025

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

Laufzeit:

Mitte 2019 bis Ende 2025

3. 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 2025

4. 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 2026

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. 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 2024

Kooperationspartner:

Prof. Dr. M. Amling, Dr. F. von Brackel, Universitätsklinik Hamburg - Eppendorf, Institut für Osteologie und Biomechanik (IOBM)

7. Evaluation von Simulatoren mit integrierter Erfolgskontrolle für die diagnostischen Leitungsanästhesien am Pferdefuß hinsichtlich ihrer Eignung als Lehrmittel

Evaluation of simulators for equine perineural anesthesia in the distal limb with integrated success control for veterinary education

Prof. Dr. A. Tipold
A. Chodzinski
Dr. S. Wissing
Prof. Dr. F. Geburek

Die Durchführung diagnostischer Leitungsanästhesien gehört zu den erforderlichen tierärztlichen Ersttagskompetenzen. Üblicherweise erfolgt der praktische Unterricht bislang im Rahmen der klinischen Schwerpunktausbildung an Kadavergliedmaßen und erreicht somit nicht alle Studierenden. Die Zielsetzung dieser Arbeit besteht zum einen in der Entwicklung zweier Simulatoren mit integrierter Erfolgskontrolle, die dem praktischen Üben von diagnostischen Leitungsanästhesien am Pferdefuß dienen. Zum anderen ist das Ziel der Arbeit die Evaluation dieser Simulato-ren hinsichtlich ihrer Eignung als Lehrmittel, verglichen mit dem derzeit üblicherweise genutzten Kadaverfüßen eines Pferdes. Des Weiteren soll ermittelt werden, wie sich die Nutzung der unterschiedlichen Übungsobjekte auf die Selbstwirksamkeit der Studierenden auswirkt.

Resultate:

Chodzinski, A., Wissing, S., Tipold, A., Geburek, F.

Evaluation of equine perineural anesthesia simulators with integrated success control for veterinary education.

Front. Vet. Sci. - Veterinary Humanities and Social Sciences.Vol. 11 -2024 Online publiziert am 9.1.2025, doi.org/10.3389/fvets.2024.1403794 https://www.frontiersin.org/journals/veterinary-science/articles/10.3389/fvets.2024.1403794/full

Laufzeit:

Mitte 2023 bis Ende 2024

8. 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 2025

9. 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

10. 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

11. 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
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/vsu.14127?msockid=3bbb10b1936a636d06e205cc92aa6203

Laufzeit:
Anfang 2023 bis Mitte 2025

12. Prävalenz und Erscheinungsbild von Equine Odontoclastic Tooth Resorption and Hypercementosis (EOTRH) bei Islandpferden in ihrem Heimatland

Prevalence and appearance of Equine Odontoclastic Tooth Resorption and Hypercementosis (EOTRH) in Icelandic horses in their native country

PD Dr. Astrid Bienert-Zeit
TÄ Anna Hain

Durch die Untersuchung soll die Prävalenz von EOTRH beim Islandpferd in seinem ursprünglichen Lebensraum herausgefunden werden. Nachdem eine belgischen Studie Hinweise auf eine erhöhte Prävalenz von EOTRH beim Islandpferd liefert, soll nun festgestellt werden, ob tatsächlich eine Disposition beim Islandpferd vorliegt. Die Lebensbedingungen des Islandpferdes entsprechen in seinem Heimatland nach jahrhundertelanger geographischer und genetischer nahezu vollständiger Isolation immer noch weitestgehend den natürlichen Gegebenheiten in Haltung und Fütterung, wobei der europäische Einfluss in den letzten Jahren auch hier stetig wächst. Auf Grundlage dessen kann jetzt das Auftreten von EOTRH unter verschiedenen Voraussetzungen herausgearbeitet werden.

Vor Ort finden sowohl klinische als auch röntgenologische Untersuchungen statt. Eine ausführliche Anamnese und die Untersuchung bestimmter Blutparameter sollen zu weiteren generellen Erkenntnissen über die Ätiologie dieser Zahnerkrankung führen.

Laufzeit:
Mai 2021 bis Mai 2024

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 Mitte 2025

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 2026

Kooperationspartner:

TÄ Birgit Krogbeumker, Schöppingen

15. Untersuchung zur Differenzierung von Phäno- und Endotypen sowie Krankheitsgraden von equinem Asthma anhand von

Entzündungsbiomarkern und DNA-Netzen (Neutrophil extracellular Traps (NETs))

The Role of Neutrophil Extracellular Traps (NETs) in the Pathogenesis and Differentiation of Equine Asthma Endo- and Phenotypes

Apl. Prof. Dr. Bernhard Ohnesorge
PD Nicole de Buhr, PhD
Prof. Dr. Andreas Beineke

siehe Abstract

Laufzeit:
Ende 2021 bis Ende 2024

16. 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

17. 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

18. 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
J. Keller
A.K. Kopf
Prof. Dr. K. Jung

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

Laufzeit:

Mai 2023 bis Ende 2025

Drittmittelgeber:
Industrie (Stalleinrichtung/Tierhaltungsbedarf)
gefördert mit insgesamt EUR 196.665

19. 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 2026

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

20. Vergleichsstudie zu unterschiedlichen Techniken der Biopsieentnahme am equinen Dünndarm

Ex-vivo comparison of four different full-thickness biopsy techniques in the equine small intestine

Prof. Dr. F. Geburek
Elisabeth Hammer
Nicole Verhaar, PhD
Dr. W. Reineking
Prof. Dr. M. Hewicker-Trautwein

Es handelt sich um eine prospektive, randomisierte, ex-vivo Studie, bei der vier verschiedene Techniken der Biopsieentnahme am equinen Dünndarm anhand klinisch relevanter Parametern miteinander verglichen werden. Dabei soll die Frage beantwortet werden, welche der Techniken sich für den Einsatz während einer Kolikoperation am besten eignet und zugleich die beste histopathologische Auswertbarkeit bietet.

Resultate:
Verhaar, N., Hammer, E., Hewicker-Trautwein, M., Geburek, F. Ex vivo comparison of full-thickness biopsy techniques in the equine small intestine. Vet Surg. Erstmals online publiziert am 15. Okt. 2024. DOI: 10.1111/vsu.14178

Hammer, E., Geburek, F., Reineking, W., Hewicker-Trautwein, M., Verhaar, N. Ex vivo comparison of four different full thickness biopsy techniques in the equine

small intestine. In: Proceedings of the 14th International Equine Colic Research Symposium, 10-12 July 2024, Surgeons Quarter, Edinburgh, UK, Equine. Vet. Educ., Supplement 13, July 2024, p. 75 https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/vsu.14178

Laufzeit:

Anfang 2023 bis Ende 2024

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:

#Immunpharmakologie allergischer und autoimmuner Hauterkrankungen
-Pathophysiologische Bedeutung von Histamin und des Histamin-4-Rezeptors
#Dermatopharmakologie und -toxikologie
-Untersuchung der transdermalen Penetration, Permeation und Resorption an Hautmodellen sowie an perfundierter Haut (isoliert perfundiertes Rindereuter)
#Antibiotikaeinsatz
-Untersuchungen zur Bedeutung der Wirkstoffverschleppung für Rückstandsbildung, Resistenzentstehung und Umweltbelastung
-Untersuchungen zur Kombinationstherapie von Antibiotika und anderen Wirkstoffgruppen
#Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen
-Isoliert perfundiertes Rindereuter
-Isoliert perfundierte Pferdegliedmaße
-Isoliert perfundiertes Schafbein
-Präzisionslungenschnitte
-Präzisionseuterschnitte
#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 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. Beeinflussung der epidermalen Barrierefunktion und Immunreaktionen der Haut durch Histamin.

Impact of histamine on epidermal barrier function and immune responses in skin.

Dr. Jessica Meißner

Das Projekt basiert auf zuvor durchgeführten Studien zur Rolle des Histamin H4 Rezeptors (H4R) im Vergleich zu anderen Histaminrezeptoren bei allergischen Entzündungen der Haut. Hier konnte gezeigt werden, dass Histamin, insbesondere über den H4R die Funktion von Zellen beeinflusst, die bei Entzündungen der Haut eine wichtige Rolle spielen, wie dendritischen Zellen, T-Zellen, Keratinozyten und Nervenzellen. Dabei zeigte sich, dass der H4R immunmodulatorische Funktionen hat, die Keratinozytenproliferation und -differenzierung beeinflusst, eine wesentliche Rolle in der Weiterleitung von Juckreiz spielt, und auf wichtigen Immunzellen von Patienten mit atopischer Dermatitis hochreguliert ist. Das Hauptziel dieses Projektes ist es, die Rolle von Histamin, insbesondere im Hinblick auf den H4R als neue therapeutische

Zielstruktur, bei Hauterkrankungen zu untersuchen, die mit Entzündung, Juckreiz oder Keratinozytenproliferation einhergehen.

Laufzeit:
März 2018 bis April 2024

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 230.800

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Werfel, Prof. Dr. Gutzmer (Hautklinik Linden der Medzinischen Hochschule Hannover)

2. 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 2025

Drittmittelgeber:
MWK
gefördert mit insgesamt EUR 540.878

3. 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 Dezember 2025

Drittmittelgeber:
Evangelisches Studienwerk Villigst
gefördert mit insgesamt EUR 44.500

Kooperationspartner:
Gerald Schneider (Klinik für Rehabilitations- und Sportmedizin, Medizinische Hochschule Hannover)

4. 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

5. 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

6. 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

7. 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 2025

Drittmittelgeber:
VolkswagenStiftung
gefördert mit insgesamt EUR 700.000

Kooperationspartner:
Evotec

8. 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 2025

Drittmittelgeber:
DFG Collaborative Research Centre (SFB) 1270 (2017-2025) Electrically Active Implants ELAINE.

9. Implantat-gerichtetes magnetisches Drug Targeting: Antibiotische Therapie peri-implantärer Infektionen.

Implant directed magnetic drug targeting: antibiotic therapy of bacterially caused peri-implantitis.

Dr. Jessica Meißner

Ziel des Projektes ist die weitergehende Entwicklung der Komponenten und der Nachweis der Funktionsweise einer Implantat-dirigierten Anlieferung von Wirkstoffen auf der Basis magnetischer Prinzipien. Auf diesem Wege soll eine neuartige Möglichkeit etabliert werden, spezifische Wirkstoffe mittels magnetischer Nanopartikel bedarfsabhängig zu einem frei wählbaren Zeitpunkt an magnetisierbaren Implantaten zu akkumulieren und somit die Wirksamkeit bei reduzierter Patientenbelastung zu erhöhen. Die Vision des Projektes ist der Einsatz dieser Technik für verschiedene Implantattypen, die gezielt magnetisiert werden, um temporär Wirkstoffe an den Zielort zu verbringen. Damit sollen die Wirksamkeit der Substanzen erhöht, systemische Nebenwirkungen verhindert und die Anzahl von Implantatrevisionen minimiert werden.

Resultate:
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32861030/

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30482189/

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31941495/

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24112871/

Laufzeit:
Januar 2020 bis August 2024

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 249.200

Kooperationspartner:
Prof. P. Behrens (Leibniz-Universität Hannover)
Dr. J. Reifenrath (Medizinische Hochschule Hannover)

10. Neurodegenerative Erkrankungen

Neurodegenerative Diseases

Richter Assencio

Therapieentwicklung

Laufzeit:
Dezember 2022 bis Mitte 2025

Drittmittelgeber:
Biotech Sector
gefördert mit insgesamt EUR 151.800

11. 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

12. Phagen in der Kleintiermedizin

Phages in small animal medicine

Dr. Sarah Ehling, Dr. Sophie Kittler, PD Dr. Sabine Kramer,
PD Dr. Jessica Meißner, Dr. Hilke Oltmanns, Dr. Elisa Peh,
Prof. Dr. Madeleine Plötz, PD Dr. Christina Puff,
Prof. Dr. Peter Valentin-Weigand, Dr. Jutta Verspohl, Dr. Andrea Volk,
Prof. Dr. Holger Volk

Das Projekt "Phagen in der Kleintiermedizin" wird in Kooperation zwischen der Klinik für Kleintiere, dem Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie, dem Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit/Center for Translational Studies und dem Institut für Mikrobiologie sowie dem Institut für Pathologie durchgeführt. Es sollen neue Erkenntnisse zur Wirksamkeit von Bakteriophagen (Phagen) gewonnen werden, die spezifisch Staphylococcus (S.) pseudintermedius, ESBL-bildenden E. coli, Acinetobacter baumanii und Pseudomonas aeruginosa sowie multiresistente Enterokokken infizieren. Dazu soll die Anwendung spezifischer Bakteriophagen in ex-vivo Modellen erprobt werden.

Für die Isolierung und Charakterisierung neuer Phagen werden aktuelle und praxisrelevante Bakterienisolate benötigt. Die Bakterienisolate werden vom Institut für Mikrobiologie aus klinischen Proben gewonnen und asserviert. Das Institut für Mikrobiologie charakterisiert die Bakterienisolate und wählt anhand verschiedener Kriterien Isolate mit hoher Praxisrelevanz aus. Hierfür können klinische Parameter und Resistenzmuster herangezogen werden sowie Kriterien, die in Absprache mit den Kooperationspartnern festgelegt werden.

Laufzeit:

Mai 2022 bis Dezember 2024

13. 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
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/vsu.14127?msockid=3bbb10b1936a636d06e205cc92aa6203

Laufzeit:
Anfang 2023 bis Mitte 2025

14. 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

15. 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)

16. 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)

17. 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)

18. Zielgerichtete Imepitoin-Mikroinfusionen in den subthalamischen Nukleus als Strategie zur Epilepsietherapie

Targeted imepitoin microinfusions into the subthalamic nucleus as a strategy to treat epilepsies

Prof. Dr. M. Gernert

Etwa 30% aller Epilepsie-Patienten gelten als pharmakoresistent, d.h. sie zeigen Anfälle trotz optimal eingesetzter Anfallssuppressiva (Antiepileptika). Klinisch angewendete Alternativen zur systemischen Pharmakotherapie sind limitiert, z.B. die chirurgische Fokusresektion durch multifokale Epilepsien oder durch eine unklare Fokuslage. Die Entwicklung alternativer Behandlungsstrategien wie der intrazerebralen Pharmakotherapie mit einer zielgerichteten Modulation fokusferner Schlüsselregionen des epileptischen Netzwerks stellt daher eine bedeutsame Herausforderung in der Epilepsietherapie dar. Unter Umgehung der Blut-Hirn-Schranke können dabei lokal im Gehirn höhere Wirkstoffkonzentrationen erreicht werden und dabei systemische Nebenwirkungen minimiert werden. Ziel des Projekts ist die Weiterentwicklung der intrazerebralen Mikroinfusion rational ausgewählter Wirkstoffe mit unterschiedlichem Wirkmechanismus zur zielgerichteten Behandlung pharmakoresistenter Epilepsien. In dieser präklinischen Studie wird das für den Hund eingesetzte Anfallssuppressivum Imepitoin intrasubthalamisch infundiert und die Effekte auf Anfallsschwellen unf Verhalten untersucht.

Resultate:

Laufzeit:

Drittmittelgeber:

Cusanus-Werk
gefördert mit insgesamt EUR 15.950

19. 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

20. 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. Diätetische Modulation des FGF23/Klotho-Signalwegs bei wachsenden Ziegen

Dietary modulation of FGF23/Klotho signal pathway in young goats

Luisa Zillinger, TÄ
Dr. rer. nat. Alexandra Muscher-Banse

Aus ökonomischer und ökologischer Sicht rückt neben dem N-Gehalt in den Wiederkäuer-Diäten auch der Gehalt an Phosphor (P) immer mehr in den Fokus. Neben der erwarteten Abnahme von verfügbaren Proteinfuttermitteln, ist die weltweite Ressourcenknappheit von P seit längerem be-kannt. Wiederkäuer sind aufgrund des ruminohepatischen Kreislaufs und des P-Recyclings in der Lage in Zeiten geringerer Angebote an N und P den N-Metabolismus wie auch die Phosphat (Pi)-Homöostase anzupassen und Wachstum bzw. Stoffwechsel aufrecht zu halten. Eine N-Reduktion führte zu deutlichen Veränderungen im Knochenstoffwechsel bei den wachsenden Ziegen. Eine P-Reduktion sorgte am Knochen u.a. für eine verminderte Ausschüttung des Fibroblasten Wachstumsfaktors 23 (FGF23). FGF23 gilt als ein neuer Regulator der Ca- und Pi-Homöostase wie auch des Vitamin D Stoffwechsels, in dem es u.a. die Expression von CYP27B1 und von NaPi IIa in der Niere reguliert. Es wird

angenommen, dass eine P-Reduktion zu einer Hemmung der FGF23-Ausschüttung aus den Knochen bei wachsenden Ziegen führt und dadurch die renale Synthese von Calcitriol durch Stimulation der CYP27B1-Expression erhöht ist. Während eine N-Reduktion durch verminderte IGF1-Spiegel am Knochen die FGF23-Ausschüttung stimuliert und wie bekannt die CYP27B1-Expression und daraus resultierend die Calcitriol-Konzentration vermindert ist. Neben den niedrigeren IGF1-Spiegeln während einer N-Reduktion könnten somit auch erhöhte FGF23-Spiegel aus dem Knochen die renale CYP27B1-Expression modulieren. Ferner soll untersucht werden, ob die gezeigte CYP27B1-Abnahme während der N-Reduktion durch eine gleichzeitige N- und P-reduzierte Fütterung aufrecht erhalten bleibt, oder ob der postuliert stimulierende Effekt der P-Reduktion auf die CYP27B1-Expression der stärkere/dominierende ist. Die geplanten Untersuchun-gen sollen wesentlich zu einem besseren Verständnis möglicher Interaktionspartner zwischen be-stimmten Organen wie auch deren diätetische Regulierbarkeit durch N und/oder P bei wachsenden Wiederkäuern beitragen. Zudem liefern diese Stoffwechsel-Daten Informationen zur Beurteilung der Tiergesundheit, da es in naher Zukunft aufgrund von Ressourcenknappheit (Phosphor) bzw. abnehmenden Produktionsflächen für Futterproteine neue Anpassungen in der Tierernährung geben wird bzw. bereits gibt.

Laufzeit:

Dezember 2020 bis November 2024

2. Entomologie: Biodiversität und Ökologie der Käfer

Entomology: Biodiversity and Ecology of Beetles

Michael Stern

In Bezug auf die Menschen-verursachten Biodiversitätskrise veranstalten wir ein semesterbegleitendes Wahlpflicht-Modul im Bachelor-Studium Biologie zur Insektenvielfalt in der Stadt mit Datenerhebung im urbanen Umfeld der Studierenden.

Zu diesem Modul werden online educational resources (OERs) als Handreichung sowohl für Studierende als auch Lehrende erstellt und auf twillo (https://www.twillo.de/oer/web/) veröffentlicht. Die erhobenen Daten werden auf einer online-Plattform (www.colkat.de) veröffenlicht und in einer entomologischen Fachzeitschrift publiziert.

Resultate:

https://www.twillo.de/edu-sharing/components/render/199cd171-3733-4e44-9569-46bf7a3f07e6

Laufzeit:

April 2024 bis November 2024

Drittmittelgeber:

TIB
gefördert mit insgesamt EUR 5.427

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 Untersuchungen zum ruminalen Microbiom und Metabolom unter physiologischen oder pathologischen Bedingungen

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

Melanie Brede, Ph.D.
Prof. Dr. Lothar Kreienbrock

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

Resultate:
https://doi.org/10.1111/jpn.13412

https://doi.org/10.1371/journal.pone.019225
https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01813

Laufzeit:
Oktober 2015 bis Juni 2024

Kooperationspartner:
Institut für Lebensmittelsicherheit, Lebensmitteltechnologie und öffentliches Gesundheitswesen in der Veterinärmedizin, Veterinärmedizinische Universität Wien

5. 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 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 innerhalbeiner modernen, tiergerechten Schweinehaltung zur Verbesserung des Tierwohls sowie zur Reduktion des Antibiotikaeinsatzes.

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

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

6. 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 2025

7. Modulation einer Stickstoff- und/oder Phosphor-Reduktion auf den FXR/FGF19/FGF21-vermitteltem Ileum-Leber-Crosstalk in jungen Ziegen

Modulation of dietary nitrogen and/or phosphorus on FXR/FGF19/FGF21-mediated ileum-liver crosstalk in young goats

Sarah Weber
Dr. Rer. nat. Alexandra Muscher-Banse

Aus ökonomischer und ökologischer Sicht rückt neben dem N-Gehalt in den Wiederkäuer-Diäten auch der Gehalt an Phosphor (P) immer mehr in den Fokus. Neben der erwarteten Abnahme von verfügbaren Proteinfuttermitteln, ist die weltweite Ressourcenknappheit von P seit längerem bekannt. Wiederkäuer sind aufgrund des ruminohepatischen Kreislaufs und des P-Recyclings in der Lage in Zeiten geringerer Angebote an N und P den N-Metabolismus wie auch die Phosphat (Pi)-Homöostase anzupassen und Wachstum bzw. Stoffwechsel aufrecht zu halten. In eigenen Studien wurde gezeigt, dass eine N-reduzierte Fütterung zu einer Unterbrechung der somatotropen Achse führte und dadurch die Synthese von IGF1 vermindert war. Grund für diese Unterbrechung war eine niedrigere GHR-Expression, die durch verminderte Insulin-Spiegel verursacht wurde. In Untersuchungen an monogastrischen Spezies wurde gezeigt, dass eine P-Reduktion ebenfalls die Insulin-Sekretion beeinträchtigt. So soll im Rahmen des geplanten Versuchs untersucht werden, ob eine diätetische P-Reduktion wie eine N-Reduktion zu einer Unterbrechung der somatotropen Achse führt. Demzufolge wird die hepatische Synthese von IGF1 gehemmt sein, indem wie bei einer N-Reduktion, die Insulin-Spiegel vermindert sind, die die Expression des GHR in der Leber modulieren. Neben FGF23 ist Leptin in der Lage die Sekretion eines weiteren Mitglieds der FGF19-Unterfamilie, das hepatische FGF21, zu modulieren. In in vivo Versuchen an Ratten wurde gezeigt, dass Leptin die Expression von FGF21 über den JAK2/STAT3-Signalweg in der Leber stimuliert. So stellt sich die Hypothese, dass die verstärkte Expression von FGF21, die während einer N-Reduktion bei den wachsenden Ziegen detektiert wurde durch veränderte Plasma-Aminosäure- und/oder -Leptin-Spiegel bedingt wird. Zudem stellt sich die Annahme, dass die P-Reduktion ebenfalls in der Lage ist durch indirekte Modulation der Leptin-Konzentration aus dem Fettgewebe die hepatische FGF21-Expression zu regulieren. In Mäusen wurde gezeigt, dass eine P-Reduktion zur Stimulation der 1,25 (OH)2D3-Konzentration im Blut führt, die die Expression von FGF19 (bei der Maus 15) im Ileum stimuliert. Zudem war die Konzentration an Triglyceriden im Blut verändert wie auch die Expression der hepatischen CYP7A1 Expression. In eignen Untersuchungen bei Ziegen mit einer diätetischen N-Reduktion wurde gezeigt, dass die Konzentration an 1,25 (OH)2D3 vermindert war, während die Expression der CYP7A1mRNA in der Leber erhöht war bei gleichzeitig erhöhten Cholesterol-Konzentrationen. So stellt sich die Hypothese, dass sowohl eine N-Reduktion als auch eine P-Reduktion die Synthese von Cholesterol als auch Gallensäure modulieren. Die geplanten Untersuchungen sollen wesentlich zu einem besseren Verständnis möglicher Interaktionspartner zwischen bestimmten Organen wie auch deren diätetische Regulierbarkeit durch N und/oder P bei wachsenden Wiederkäuern beitragen. Zudem liefern diese Stoffwechsel-Daten Informationen zur Beurteilung der

Tiergesundheit, da es in naher Zukunft aufgrund von Ressourcenknappheit (Phosphor) bzw. abnehmenden Produktionsflächen für Futterproteine neue Anpassungen in der Tierernährung geben wird bzw. bereits gibt.

Laufzeit:

Dezember 2020 bis März 2024

8. 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

9. Praxisumsetzung des DAUMEN-Verfahrens zum Einsatz rohfaserreicher Substrate in Biogasanlagen Teilvorhaben 2: Stabilität und Risikobewertung der mikrobiellen Gemeinschaft

Practice implementation of the DAUMEN process for the use of raw fibre-rich substrates in biogas plants Part 2: Stability and risk assessment of the microbial community

Melanie Brede

Weltweit fallen rohfaserreiche landwirtschaftliche Rückstände im Überfluss an, von denen ein Großteil - insbesondere in den Schwellenländern- direkt auf dem Feld verbrannt werden und eine erhebliche Luftverschmutzung verursacht. Auch in Europa ist ein solches Biomassepotential vorhanden, woraus durch geeignete technische Lösungen Biogas als regenerative Energie erzeugt werden könnte. Das innovative "DAUMEN"-Verfahren bietet durch die bionische Implementierung des Vormagensystems der Wiederkäuer und die Nutzung der effizienten Pansenmikrobiologie eine solche effektive und wirtschaftliche technische Lösung. Mit dem Projekt DAUMEN 3.0 erfolgt durch das Institut für Siedlungsabfälle und Abwasserwirtschaft und das Institut für Physiologie und Zellbiologie die Praxisumsetzung und Integration des Verfahrens in eine Biogasanlage. Mit dem eingesetzten Hochlast-Reaktor für Hydrolyse und Versäuerung (HRHV) wird die hohe Raum-Zeit-Ausbeute des Pansens nachgebildet. Durch eine etablierte Pansenflora ist der Reaktor geeignet, schwer abbaubare Reststoffe effizient aufzuschließen und kurzkettige Fettsäuren zu produzieren. Diese werden der BGA als ergiebiges Substrat zugeleitet.

Im Teilvorhaben 2 wird durch das Institut für Physiologie und Zellbiologie eine mikrobiologische Bewertung der Anlage durchgeführt. Hierbei soll zum einen die Stabilität der aus Panseninhalt stammenden mikrobiellen Gemeinschaft im HRHV-Reaktors bei Einsatz unterschiedlicher Substrate untersucht werden, zum anderen soll überprüft werden ob durch den Einbau des HRHV-Reaktors Veränderungen in der mikrobiellen Gemeinschaft der Biogasanlage auftreten. Darüberhinaus wird die Syntheseleistung der Mikroorganismen im HRHV-Reaktor in Relation zum Substrat und zur Substratmenge quantifiziert. Um einen potentiellen Eintrag von pathogenen Mikroorganismen über den HRHV-Reaktor in die Biogasanlage auszuschließen, wird mittels bakteriologischer Untersuchungen das Vorhandensein potentieller Krankheitserregern erfasst.

Resultate:
https://doi.org/10.1007/s12155-023-10667-7

Laufzeit:
Oktober 2020 bis Juni 2024

Drittmittelgeber:
Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe des BMEL
gefördert mit insgesamt EUR 149.623

Kooperationspartner:
Institut für Siedlungsabfälle und Abwasserwirtschaft, Leibniz Universität Hannover

10. Untersuchungen zu unterschiedlichen Fütterungsstrategien auf die Expression des Kreatin-Transporters im Brustmuskel vom Broiler

Studies on different feeding strategies on the expression of creatine transporter in broiler breast muscle

Alexandra Muscher-Banse
Nadine Scnepel
Karin Hustedt

Laufzeit:
Februar 2022 bis Januar 2024

Drittmittelgeber:
Industrie (Futtermittelhersteller)
gefördert mit insgesamt EUR 20.347

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

Arbeitsgruppe Molekulare und Klinische Infektiologie

Prof. Dr. Gisa Gerold

Forschungsschwerpunkte:
-Virus-Wirt Interaktion
-Zellbiologie der Infektion mit neu aufkommenden zoonotischen Viren
-Massenspektrometrie-basierte Proteinanalytik
-Alphaviren
-Coronaviren

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. 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

3. 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

4. DFG Graduiertenkolleg VIPER (2485) Projekt: Die Rolle von Tetraspaninen bei der artenübergreifenden Übertragung von neu auftretenden Alphaviren

DFG Research Training Group VIPER (2485) Project: The role of tetraspanins in cross-species transmission of re-emerging alphaviruses

Prof. Dr. Gisa Gerold

Tetraspanine sind evolutionär konservierte integrale Membranproteine mit einer Länge von 200-350 Aminosäuren. Durch ihre große extrazelluläre Schleife vermitteln sie Protein-Protein- und Protein-Lipid-Wechselwirkungen in Zellmembranen und formen dadurch Membranmikrodomänen, die als "Tetraspanin-Netze" bezeichnet werden. Bei Menschen und Mäusen sind 33 Tetraspanine beschrieben, und Moskitoarten exprimieren mindestens 15 Tetraspanin-Orthologe. In Säugetierzellen sind Tetraspanine Wirts-Cofaktoren für verschiedene Viren, darunter Papillomviren, Influenzaviren, Hepatitis-C-Viren, HIV-1 und Coronaviren (Gerold et al., 2015; Bruening et al. 2018; Banse et al., 2018; Alberione et al. 2020; Palor et al., 2020). Für das Hepatitis-C-Virus haben Kollegen und wir gezeigt, dass das Tetraspanin CD81 ein Faktor ist, der den Wirtsbereich bestimmt (Vogt et al. 2013; Scull et al., 2015; von Schaewen et al., 2016).

Das vorgeschlagene Projekt zielt darauf ab, detailliert zu charakterisieren, welche der 33 humanen Tetraspanine neben CD81 Wirtsfaktoren für Alphaviren sind und ob Tetraspanine von Reservoir-Spezies, Dead-End-Wirtsspezies und übertragenden Moskito-Vektoren als Wirtsfaktoren von Alphaviren dienen. Dadurch wird die Arbeit zum Verständnis der molekularen Zusammensetzung und Funktion der Replikationskomplexe von Alphaviren beitragen und die Rolle der Tetraspanine für das Artenspektrum, die Übertragung und folglich das Auftreten von Alphaviren bestimmen.

Laufzeit:
April 2022 bis März 2025

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgesellschaft (DFG)
gefördert mit insgesamt EUR 110.700

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. Entwicklung eines ex-vivo-Modells zur Untersuchung der zoonotischen Übertragung von Noroviren

Development of an ex vivo model to study the zoonotic transmission of noroviruses

Prof. Dr. Gisa Gerold
Dr. Nele Villabruna

Noroviren sind die häufigste virale Ursache der akuten Gastroenteritis. Mindestens 40 Noroviren sind beschrieben worden, und es tauchen regelmäßig neue Varianten auf. Die Entwicklung, Entstehung und Verbreitung von Noroviren sind nicht vollständig geklärt, insbesondere die Rolle eines potenziellen Tierreservoirs ist unzureichend untersucht. Mehrere Hinweise deuten auf eine Norovirusübertragung zwischen Menschen und Tieren hin. Allerdings gibt es bisher kein in-vitro-System zur Untersuchung der Übertragung zwischen verschiedenen Spezies.

Im Rahmen dieses Projektes wollen wir ein ex-vivo-System auf der Grundlage von Darmbiopsien verschiedener Tierarten entwickelt, um die Norovirusübertragung zwischen verschiedenen Spezies experimentell zu untersuchen. Wir werden Biopsien von Hunden, Schweinen und Hühnern verwenden, da diese in großer Zahl vorkommen und in engem Kontakt mit Menschen stehen. Das Risiko einer Übertragung ist daher erhöht. Präzisionsgeschnittene Darmabschnitte werden etabliert und verwendet, um die Bindung, das Eindringen/Internieren und die Replikation des Norovirus in den jeweiligen Wirtsgeweben zu untersuchen. Außerdem wird die Rolle der bekannten Anfälligkeitsfaktoren, der HistoBlutgruppenantigene, untersucht werden. Sobald dieses Explantatsystem etabliert ist, wird es die Untersuchung der Norovirusrezeptoren, der Anheftungsfaktoren und anderer Wirtsfaktoren beim Menschen und bei nichtmenschlichen Tierarten ermöglichen. Das System wird auch für die Untersuchung anderer Darmviren mit zoonotischem Potenzial nützlich sein, einschließlich Coronaviren, Influenzaviren und hundeund schweinespezifischen Noroviren.

Laufzeit:
Mai 2023 bis Oktober 2024

Drittmittelgeber:
BMBF
gefördert mit insgesamt EUR 198.361

9. 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 erhöhteKomplexität des Modellsystems unter Anwendung physiologischer bzw. pathophysiologischenSauerstoffbedingungen 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

10. 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

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. Modell zur Arbovirus-Infektion der Haut - Mozart

Model for arbovirus infection of the skin - Mozart

Prof. Dr. Gisa Gerold
Dr. Cora Stegmann
Prof. Dr. Stefanie Becker
Dr. Fanny Hellhammer

Jedes Jahr sterben etwa 750.000 Menschen an Stechmücken-übertragenen Krankheiten, darunter Malaria, Denguefieber, Rifttalfieber und Chikungunya Fieber. Die Häufigkeit dieser Krankheiten wird in den nächsten Jahrzehnten voraussichtlich erheblich zunehmen, da sich die Verbreitungsgebiete mehrerer

Stechmückenarten aufgrund des Klimawandels vergrößern. Stechmücken übertragen nicht nur Krankheiten, sondern können ebenfalls den Schweregrad der von ihnen übertragenen Krankheiten beeinflussen. Es konnte in experimentellen Infektionen von Tieren gezeigt werden, dass die Übertragung von Arboviren durch Mückenstiche im Vergleich zu einer artifiziellen Infektion zu einer Erhöhung des Schweregrads der Krankheit führen kann. Außerdem ist bekannt das der Speichel von Insekten und Zecken das Fortschreiten von Vektor-übertragenen Krankheiten fördern kann. Die Haut ist das erste Organ das einer Arbovirus Infektion ausgesetzt ist, somit bestimmen die initialen Infektionsereignisse auch maßgeblich den Krankheitsverlauf. Es ist daher für viele Fragestellen unabdingbar eine natürliche Infektion der Haut über einen Stechmückenstich zu untersuchen.

Bislang konnte dies nur über in-vivo Experimente (Tierversuche) erzielt werden. In diesem Projekt soll eine Alternative erarbeitet werden, indem Tiermodelle aus ethischen und physiologischen Beweggründen durch menschliche Hautexplantate ersetzt werden. Die Herausforderung dieser Studie wird es sein ein Assay zu etablieren, in welchem Stechmücken die Hautexplantate als potenzielle Wirte wahrnehmen. Ziel ist ein erfolgreicher Stechvorgang der Hautexplantate durch Stechmücken. Exemplarisch sollen in einem zweiten Schritt mit Rifttalfieber-Virus (RVFV) und/oder Chikungunya-Virus (CHIKV)-infizierte Stechmücken die Hautexplantate über einen Stich infiziert werden. Im Erfolgsfall werden die Projektergebnisse erlauben für zukünftige Forschungsfragen aus verschiedenen Modellen auswählen zu können.

Laufzeit:
Oktober 2023 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:
BMBF
gefördert mit insgesamt EUR 122.004

13. Niedersachsen KONSORT: Evolutionärer Rüstungswettlauf zwischen Arboviren und ihren Wirten

Niedersachsen KONSORT: Evolutionary Arms Race of Arboviruses and their Hosts

Prof. Dr. Gisa Gerold

Der Fokus liegt auf der Untersuchung der Evolution der Viren in den beiden Wirten Arthropode (Stechmücke, Zecke) und Säugetier und der Auswirkung auf die Nutzung von Wirtsrezeptoren.

Laufzeit:
Februar 2023 bis April 2024

Drittmittelgeber:
Europa-Programm des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur aus Mitteln von SPRUNG
gefördert mit insgesamt EUR 79.770

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Félix Rey, Institut Pasteur, Paris, Frankreich

14. Technology platform animal models meets biobanking and databases: Biosafety level-3 sample biobanking, review and meta-analysis of preclinical in vivo models of COVID-19 disease

Technologieplattform Tiermodelle trifft auf Biobanking und Datenbanken: Biobanking von Proben der Sicherheitsstufe 3, Überprüfung und Metaanalyse von präklinischen In-vivo-Modellen der COVID-19-Krankheit

von Köckritz-Blickwede, Maren
Volz, Asisa

Dieses Projekt hat folgende Ziele

(1) Aufbau einer Datenbank für das Biobanking von BSL-3-Proben aus präklinischen In-vivo-Modellen der COVID-19-Krankheit innerhalb des COFONI-Netzwerks (2) Erste Überprüfung und Meta-Analyse international verfügbarer Daten zu präklinischen in vivo Modellen der COVID-19-Krankheit

Laufzeit:
April 2022 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:
COVID-19-Forschungsnetzwerkes COFONI vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur über die Universitätsmedizin Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 50.000

15. 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

16. Verständnis der Rolle von Phosphatidylserin und seinen Rezeptoren bei der artenübergreifenden Übertragung von Alphaviren

Understanding the role of phosphatidylserine and its receptors in cross-species transmission of alphaviruses

Prof. Dr. Gisa Gerold

Alphaviren (Familie Togaviridae) sind neu und wieder aufkommende kleine umhüllte RNA-Viren, die von tierischen Reservoiren durch Stechmücken auf den Menschen übertragen werden und lähmende Gelenkschmerzen oder Enzephalitis verursachen können. Abhängig von der Reservoirart und dem übertragenden Mückenvektor sind sie in verschiedenen geografischen Regionen zu finden. Während das Chikungunya-Virus (CHIKV) und das O'nyong'nyong-Virus (ONNV) historisch auf tropische und subtropische Klimazonen beschränkt waren, sind das Sindbis-Virus (SINV) und das Ross-River-Virus (RRV) vor allem in Skandinavien bzw. Australien zu finden. Die Anpassung des CHIKV an neue Mückenvektoren und die globale Erwärmung haben zum Auftreten des Virus in Europa geführt und es zu einem potenziellen Problem für die öffentliche Gesundheit in Deutschland und den angrenzenden Ländern gemacht. Eine Einschleppung des Venezuelanischen Pferdeenzephalitis Virus (VEEV), das in Amerika zirkuliert und neurologische Symptome bei Equiden und Menschen verursacht, ist in Zukunft ebenfalls möglich. Bislang sind keine Humanimpfstoffe oder antiviralen Medikamente gegen arthritogene und neurotrope Alphaviren auf dem Markt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die molekularen Mechanismen des Infektionsprozesses und die kritischen Wirtsfaktoren, die bei der Infektion mit Alphaviren und der artenübergreifenden Übertragung eine Rolle spielen, nicht bekannt sind. Kürzlich fand unser Team heraus, dass der Phosphatidylserin-Rezeptor T-Zell-Immunglobulin und Mucin-Domäne 1 (TIM-1) ein CHIKV-Anheftungsfaktor ist. Eine weitere prominente Gruppe von Phosphatidylserin-Rezeptoren ist die Tyro3-, AXL- und MerTK (TAM)-Rezeptor-Tyrosinkinase (RTK)-Familie, die die drei Proteine Tyro3, AXL und MerTK umfasst. Die physiologische Funktion der TIM- und TAM-Rezeptoren besteht in der Bindung und Internalisierung von apoptotischen Körper, die Phosphatidylserin auf dem äußeren Membranblatt freilegen. Wir konnten zeigen, dass TIM-1, nicht aber AXL, als Wirtsfaktor für CHIKV dient. Darüber hinaus ist die Phosphatidylserin-Bindungsdomäne von TIM-1, die sogenannte Metallionen-Liganden-Bindungsstelle (MILIBS), entscheidend für die Wirtsfaktor-Funktion von TIM-1 im Zusammenhang mit einer CHIKV-Infektion. TIM-1 beeinflusst sowohl die Bindung als auch die Internalisierung von CHIKV-Partikeln an menschliche Zellen. Schließlich verstärkt TIM-1 auch die CHIKV-Infektion in Keratinozyten, die zu den ersten Zielzellen des Virus nach einem Mückenstich gehören. Wir stellen daher die Hypothese auf, dass Alphaviren, einschließlich CHIKV, Phosphatidylserin-

Rezeptoren für die Zellanlagerung und den Eintritt in Reservoir-Spezies wie nicht-menschliche Primaten und in übertragende Moskito-Vektoren nutzen. Darüber hinaus soll geklärt werden, ob das in Insektenzellen produzierte Virus ebenfalls Phosphatidylserin freisetzt und dies bei der Infektion menschlicher Zellen, d. h. bei der artenübergreifenden Übertragung, hilfreich ist. Und schließlich wollen wir aufklären, wie Phosphatidylserin auf der Virushülle exponiert wird.

Dadurch wird die Arbeit zum Verständnis der molekularen Zusammensetzung von Alphavirus-Partikeln, der Funktion von Alphavirus-Anheftungsfaktoren und der Rolle der apoptotischen Mimikry bei der speziesübergreifenden Übertragung und folglich der Entstehung von Alphaviren beitragen.

Laufzeit:
Oktober 2021 bis September 2024

Drittmittelgeber:
Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)
gefördert mit insgesamt EUR 48.000

17. 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

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
- Verbesserung der Flüssig- und Tiefgefrierspermakonservierung
- Zusammenhang zwischen Spermaqualität und Fertilität
- Untersuchungen zur Interaktion Uterus und Inseminat
- Untersuchungen zur Superovulation bei der Stute
- Gewinnung früher Embryonalstadien zur Tiefgefrierung

Dienstleistungsangebot:

EU-Embryotransfereinrichtung [D-ETE 001-EWG]
EU-Pferdebesamungsstation [D-KBP 137-EWG]

Abteilung "Reproduktionsmedizin Schwein"

Prof. Dr. Dagmar Waberski

Forschungsschwerpunkte:

- 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. How does altered FSH signaling affect spermatogonial stem cells and their niche in the dog?

How does altered FSH signaling affect spermatogonial stem cells and their niche in the dog?

Anastasiia Vasetska
Hanna Körber (PhD)
Dr. Eva Packeiser
Prof. Dr. Sandra Goericke-Pesch

The aim of project is to gain deeper insights into how altered FSH secretion due to GnRH agonist SRI treatment affects FSHR expression, but also how it affects SSC self-renewal, differentiation and proliferation using the dog as a model.

SSC are crucial for male fertility as they sustain spermatogenesis, the continuous process of sperm production, ensuring the maintenance of reproductive function and genetic diversity. Understanding their regulation is essential for addressing fertility issues and reproductive medicine. Besides, the aim is to investigate to

what extent the SSC niche is altered, namely how RA and RA generating enzymes are affected by altered peripheral FSH secretion.

For the current project dogs were treated over 5 months with a GnRH slow release implant (SRI); after 5 months the SRI was removed and groups of dogs were surgically castrated at the time of implant removal (week 0) and 3, 6, 9, 12 and 24 weeks later, respectively representing either downregulated/arrested spermatogenesis or restart of spermatogenesis at various time points. Besides, untreated healthy male and 2 month-old juvenile dogs served as controls. All samples have been previously characterised in detail within earlier projects.

As FSH is significantly reduced during downregulation and fully restored rapidly after SRI removal, these testicular samples collected during downregulation and subsequent recovery seem to be a promisining model to study effects of altered FSH signaling on SSCs and their niche in a non-rodent model.

Resultate:
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39631561/

Laufzeit:
Anfang 2023 bis Ende 2024

Drittmittelgeber:
Philipp Schwartz-Initiative, Alexander von Humboldt Foundation
gefördert mit insgesamt EUR 38.600

2. 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

3. 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

4. Welche Rolle spielen die Sertoli-Zellen bei Rüden mit chronischer autoimmuner Orchitis?

What role do Sertoli cells play in male dogs with chronic autoimmune orchitis?

Pauline Rehder
Hanna Körber (PhD)
Dr. Eva Packeiser
Prof. Dr. Sandra Goericke-Pesch

Die erworbene Unfruchtbarkeit aufgrund von nicht-obstruktiver Azoospermie stellt die Hauptursache für die chronische asymptomatische Orchitis (CAO) dar, eine sehr häufige Diagnose beim infertilen Rüden, aber auch beim Menschen. CAO assoziiert sind hochgradige histologische Veränderungen, wie ein Arrest der

Spermatogenese sowie eine signifikante Infiltration mit Immunzellen. Die auslösende Noxe ist in der Regel unbekannt, eine Vorstellung des Patienten erfolgt meist spät und Therapiemöglichkeiten bestehen bislang nicht. Neben der Identifizierung der Immunzellen und Charakterisierung der exprimierten Entzündungsmarker konnten mittlerweile in der AG auch die Existenz resilienter Stammzellen in Hoden von an CAO leidenden azoospermen Rüden nachgewiesen werden. Es erscheint naheliegend, dass im Zusammenhang mit der CAO auch die Sertolizellfunktion gestört ist - oder möglicherweise die Störung der Funktion kausal zu sehen ist. Sertolizellen spielen eine wichtige Rolle für das Hodenmikromilieu und somit die funktionierende Spermatogenese. Um die Entwicklung, Anzahl und Funktion der Sertoli-Zellen zu untersuchen, wird die Expression verschiedener Marker in gesunden und von CAO betroffenen Hoden ausgewertet. Grundsätzlich soll mithilfe dieses Projekts ein weiterer Störungspunkt im CAO betroffenen Hoden aufzeigt und definiert werden, um zukünftige therapeutische Ansätze in den Sertoli-Zellen für die Wiederaufnahme der Spermatogenese zu ermöglichen.

Resultate:
https://elib.tiho-hannover.de/receive/tiho_mods_00009673
https://www.mdpi.com/1422-0067/26/3/1108

Laufzeit:
Oktober 2023 bis 2024

Drittmittelgeber:
GkF-Promotionsstipendium, EVSSAR Grant
gefördert mit insgesamt EUR 4.000

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-Infektionsimmunologie

Prof. Dr. Bernd Lepenies

Forschungsschwerpunkte:

- Infektionsimmunologie
- Glykoimmunologie
- Angeborenes Immunsystem
- C-Typ Lektinrezeptoren
- Impfstoffentwicklung
- Adjuvantien
- Zellspezifische Wirkstoffapplikation

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 2025

Drittmittelgeber:
MWK
gefördert mit insgesamt EUR 540.878

9. 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 2025

Drittmittelgeber:
MWK
gefördert mit insgesamt EUR 540.878

10. COFONI Flex Fund 3FF22

COFONI Flex Fund 3FF22

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

Zirkuläre RNAs zur Regulierung der SARS-CoV-2-Infektion im kardiovaskulären System.

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

Laufzeit:
März 2022 bis Februar 2024

Drittmittelgeber:
MWK
gefördert mit insgesamt EUR 75.880

11. 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

12. 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

13. 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

14. 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

15. 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

16. 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

17. Die Rolle des C-Typ Lektinrezeptors MINCLE in der Erkennung von Strongyloides ratti und in der protektiven Immunantwort bei Wurminfektionen

Role of the C-type lectin receptor MINCLE in Strongyloides ratti recognition and anti-helminth immune responses

Prof. Dr. Bernd Lepenies

Im Rahmen dieses Projektes wird die Rolle des Makrophagen-induzierbaren C-Typ Lektinrezeptors (MINCLE) im Verlauf der Strongyloides ratti-Infektion untersucht, mit Fokus auf wurmvermittelte Immunmodulation. Ziel des Projektes ist es, die Rolle von MINCLE während der Infektion mit S. ratti im Mausmodell genauer zu untersuchen und Liganden für MINCLE in den Lysaten von S. ratti zu identifizieren und molekular zu charakterisieren. Zusammenfassend erwarten wir von dem Projekt ein genaueres Verständnis der Immunevasion im Verlauf von Wurminfektionen und des Einflusses des C-Typ Lektinrezeptors MINCLE auf diesen Prozess.

Laufzeit:
Anfang 2021 bis Anfang 2024

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 109.050

18. 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

19. 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

20. 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

21. Förderung für den Aufbau des COVID-19 Forschungsnetzwerk Niedersachsen

Funding for the development of the COVID-19 research network Lower Saxony

Prof.in 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. Wir beantragen daher die finanzielle Unterstützung einer Verbundforschung zum Aufbau eines COVID-19 Forschungsnetzwerkes des Landes Niedersachsen (COFONI).

Laufzeit:
Januar 2021 bis Dezember 2025

Drittmittelgeber:
MWK über Uni Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 8.400.000

22. 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

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. Koinfektion von viralen oder bakteriellen Infektionserregern mit SARS-CoV-2-Infektion im Mausmodell Teil 2

Co-infection of viral or bacterial pathogens with SARS-CoV-2 infection in a mouse model Part 2

Maren von Köckritz-Blickwede

Koinfektion von viralen oder bakteriellen Infektionserregern mit SARS-CoV-2-Infektion im Mausmodell Teil 2

Laufzeit:
September 2023 bis Februar 2024

Drittmittelgeber:
HZI
gefördert mit insgesamt EUR 36.669

27. 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)

28. 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

29. 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

30. 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

31. SARS-CoV-2-Infektion in Mäusen Teil 3

SARS-CoV-2 infection in mice part 3

Maren von Köckritz-Blickwede

SARS-CoV-2-Infektion in Mäusen Teil 3

Laufzeit:
November 2023 bis März 2024

Drittmittelgeber:
HZI
gefördert mit insgesamt EUR 40.035

32. SARS-CoV-2-Infektion in Mäusen-Teil 2

SARS-CoV-2 infection in mice-Part 2

Maren von Köckritz-Blickwede

SARS-CoV-2-Infektion in Mäusen-Teil 2

Laufzeit:
September 2023 bis Februar 2024

Drittmittelgeber:
HZI
gefördert mit insgesamt EUR 26.642

33. SeroFaSt-Mhyo-Meens- Entwicklung eines serologischen on-farm Schnelltests zum Nachweis von und zur Unterscheidung zwischen Mycoplasma-hyopneumoniae-spezifischen Infektions- und Impfantikörpern

SeroFast-Mhyo-Meens- Development of a serological on-farm rapid test for the detection of and differentiation between between Mycoplasma hyopneumoniae-specific infection and vaccination antibodies

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Dr. Jochen Meens

Im Rahmen des Projektes SeroFaSt - Mhyo soll ein serologischer on-farm Schnelltests zum Nachweis von Mycoplasma-hyopneumoniae-Infektionen beim Schwein entwickelt werden. Dieser Test soll direkt im landwirtschaftlichen Betrieb eine Unterscheidung zwischen geimpften und infizierten Tieren ermöglichen, ohne dass Zeit- und kostenintensive Laboruntersuchungen notwendig sind. Die schnelle Identifizierung infizierter Tiere soll eine umgehende, gezielte Behandlung ermöglichen und damit zu mehr Tierwohl und einem besseren Verbraucherschutz führen.

Laufzeit:
Dezember 2023 bis Juli 2024

34. Technology platform animal models meets biobanking and databases: Biosafety level-3 sample biobanking, review and meta-analysis of preclinical in vivo models of COVID-19 disease

Technologieplattform Tiermodelle trifft auf Biobanking und Datenbanken: Biobanking von Proben der Sicherheitsstufe 3, Überprüfung und Metaanalyse von präklinischen In-vivo-Modellen der COVID-19-Krankheit

von Köckritz-Blickwede, Maren
Volz, Asisa

Dieses Projekt hat folgende Ziele

(1) Aufbau einer Datenbank für das Biobanking von BSL-3-Proben aus präklinischen In-vivo-Modellen der COVID-19-Krankheit innerhalb des COFONI-Netzwerks (2) Erste Überprüfung und Meta-Analyse international verfügbarer Daten zu präklinischen in vivo Modellen der COVID-19-Krankheit

Laufzeit:
April 2022 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:
COVID-19-Forschungsnetzwerkes COFONI vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur über die Universitätsmedizin Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 50.000

35. 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

Kooperationspartner:
Universität Göttingen

36. Untersuchung zur Differenzierung von Phäno- und Endotypen sowie Krankheitsgraden von equinem Asthma anhand von Entzündungsbiomarkern und DNA-Netzen (Neutrophil extracellular Traps (NETs))

The Role of Neutrophil Extracellular Traps (NETs) in the Pathogenesis and Differentiation of Equine Asthma Endo- and Phenotypes

Apl. Prof. Dr. Bernhard Ohnesorge
PD Nicole de Buhr, PhD
Prof. Dr. Andreas Beineke

siehe Abstract

Laufzeit:
Ende 2021 bis Ende 2024

37. Verbesserte Impfstrategien für ältere Erwachsene (ISOLDA)

Improved Vaccination strategies for Older Adults

Prof. Guus Rimmelzwaan
Prof. Albert Osterhaus
Husni Elbahesh, PhD

Improved Vaccination Strategies for older Adults

Laufzeit:
Januar 2020 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:
EU
gefördert mit insgesamt EUR 1.709.375

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. Assoziation zwischen systemischer IGFBP-Blutkonzentration und der lokalen Konzentration in der Follikelflüssigkeit (Eizellenmikroumgebung) bei Milchkühen

Association between components of the IGF system in blood and locally in the oocyte microenvironment (follicular fluid) in dairy cows

Marion Schmicke
Christina Schiffers

Ziel dieser Arbeit ist es zu prüfen, inwieweit eine Assoziation zwischen der

Konzentration von IGFBP und IGF-1 im Blut und in der Follikelflüssigkeit besteht und ob sich diese auch in Unterschieden in der lokalen Genexpression in der direkten Umgebung der Eizelle wiederspiegelt. Dabei soll in Blut und Follikelflüssigkeit derselben Tiere das IGFBP-Muster mittels Western-Ligand Blotting und die IGF-1 Konzentration mit einem ELISA gemessen werden. Die

lokale Genexpression von Bestandteilen des IGF-Systems in gewonnenen Granulosazellen wird mittels PCR detektiert. So soll ein möglicher Transfer zwischen somatotroper Achse und lokalem IGF-1 System untersucht und mittels in-vivo Versuchen abgebildet werden.

Resultate:
https://elib.tiho-hannover.de/receive/tiho_mods_00007881

Laufzeit:
Mitte 2021 bis Ende 2024

Kooperationspartner:
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

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. 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

4. 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 Proteinexpression 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

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.

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. Experimentelle Untersuchung der sedativen und muskelrelaxierenden Wirkungen von Brotizolam bei Kälbern zur Verbesserung der Einleitungsqualität bei Allgemeinanästhesien

Experimental investigation of sedative and muscle relaxant effects of brotizolam in calves to improve induction quality during general anesthesia

PD Dr. Maike Heppelmann
Prof. Sabine Kästner
Franz Söbbeler
Alexandra Schütter
Johanna Hoischen

Experimentelle Untersuchung der sedativen und muskelrelaxierenden Wirkungen von Brotizolam bei Kälbern zur Verbesserung der Einleitungsqualität bei Allgemeinanästhesien

Laufzeit:
Mitte 2021 bis Ende 2024

8. 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

9. Optimierung des Spermasexens bei Bullen unter Verwendung eines TLR7/8-Liganden - Optisex (Teilprojekt A)

Optimization of semen sexing in bulls using a TLR7/8 ligand - Optisex (Sub-project A)

Bajcsy, Árpád Csaba

Ziel ist die Erforschung und Etablierung eines neuartigen Verfahrens zur Sortierung von Rinderspermien in einem gemeinsamen Projekt. Hierbei führt die TiHo ihr Teilprojekt aus (A)und arbeitet im Übrigen kooperativ mit dem ebenfalls begünstigten Partner sub-project zusammen, der ihr Teilprojekt ausführt (B).

Ziel der I. Projektphase ist es, in Kooperation mit GAU, die Festlegung eines optimierten Protokolls zur Behandlung des Bullensamens mit einem TLR7/8-Liganden zur Auftrennung der Spermien mittels Swim Up. Gleichzeitig werden zwei Bestimmungsmethoden des Verhältnisses der X:Y-Spermien (digitale PCR vs. MoFlow XDP Cell Sorter) miteinander verglichen.

In der II. Projektphase ist unsere gezielte Aufgabe die Genauigkeit und die Effizienz, bzw. die Spermienvitalität mit der gewählten Sortierungsmethode der aufgearbeiteten Proben durch den Einsatz von mikrofluidischen Chips weiter zu optimieren.

Laufzeit:
Juli 2024 bis Juni 2026

Drittmittelgeber:
Förderverein Bioökonomieforschung e.V. (FBF)
gefördert mit insgesamt EUR 13.000

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Michael Hölker, Georg-August-Universität Göttingen, Dept. für Nutztierwissenschaften.

10. 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 2026

11. Untersuchung von Phagen für eine innovative Minimierung des Antibiotikaeinsatzes in der Milchviehhaltung

Investigation of phages for innovative mitigation of antibiotic use in dairy farming

Univ. Prof. Dr. Martina Hoedemaker, PhD
Prof. Dr. Madeleine Plötz
Dr. Sophie Kittler
Dr. Elisa Peh
Dr. habil. Nadja Jeßberger

Klinische und subklinische Mastitiden führen zu Einbußen in der Qualität und Wirtschaftlichkeit der Milchwirtschaft. Häufig werden Staphylococcus aureus (S. aureus) und Streptococcus uberis (S. uberis) als Erreger nachgewiesen, durch die Antibiogrammpflicht neuerdings vermehrt auch multiresistente Escherichia coli (E. coli). Der Einsatz von Antibiotika soll in Hinblick auf die mögliche Verbreitung resistenter und ultiresistenter Erreger so weit wie möglich gesenkt werden. Es wird daher dringend nach alternativen Behandlungsmethoden mit einer hohen antibakteriellen Wirksamkeit gesucht.

Die Ziele des Projektes sind:

a) Isolierung und Charakterisierung geeigneter Phagen

b) Auswahl von Phagen mit hoher Wirksamkeit gegenüber klinischen Bakterienisolaten aus der Milchviehhaltung

c) Langfristig soll eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Milchviehhaltung dadurch erreicht werden, dass innovative und naturnahe Therapien ohne Wartezeiten entwickelt werden, die die Lieferfähigkeit der Milch nicht beeinträchtigen.

d) Zusätzlich wird mit dem Einsatz naturnaher Alternativen zur Antibiotikatherapie sowie der Verbesserung des Tierschutzes durch wirksame Behandlungsstrategien, dem Wunsch des Verbrauchers nach natürlichen Lebensmitteln Rechnung getragen. Damit liefert dieses Projekt durch Reduktion des Antibiotikaeinsatzes in der Milchproduktion neben der Verbesserung des Tierschutzes auch einen Beitrag zum gesundheitlichen Verbraucherschutz.

Laufzeit:
Mai 2022 bis Mai 2024

Drittmittelgeber:
Milchwirtschaft Niedersachsen e.V. (LVN)
gefördert mit insgesamt EUR 30.000

12. 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. 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

3. 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

4. Arktische Meeressäuger in Zeiten des Klimawandels - eine Fallstudie im Kongsfjorden

Arctic marine mammals in a time of climate change- a Kongsfjorden Case Study ("ARK" - Arktiske Klima forandringer Konsekvenser)

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Luca Aroha Schick
Dr. Kristina Lehnert
Joy Ometere Boyi

Der Rückgang des Meereises und das Abschmelzen und Zurückziehen der Gezeitengletscher sind besonders sichtbare Zeichen des Wandels, der sich aufgrund der Erderwärmung in der Arktis vollzieht. Die Verschlechterung dieser beiden physikalischen Merkmale der arktischen Meeressysteme findet in der nördlichen Barentssee schneller statt als anderswo in der zirkumpolaren Arktis, was die norwegische Hocharktis zu einem Indikator für den Klimawandel in der gesamten Arktisregion macht. Die Veränderungen werden zweifellos tiefgreifende Auswirkungen auf die marinen Ökosysteme in der Hocharktis und Folgen für endemische Arktische Meeressäugetierarten haben.

Das ARK-Forschungsprogramm wird eine Vielzahl von Datenzeitreihen (Vorkommen, Ökologie, Nahrung, Schadstoffwerte, Gesundheitsparameter, Infektionskrankheiten, trophische Wechselwirkungen u.a.) nutzen um quantitative Bewertungen verschiedener Thesen zu Auswirkungen des Klimawandels auf arktische marine Säuger zu testen: 1) Der Lebensraumrückgang wird zum Rückgang der vom Eis abhängigen Arten, Veränderungen der Verbreitungsmuster und auf lange Sicht zum Aussterben der Arten führen. 2) Endemische Arten werden zunehmend mit Arten aus den gemäßigten Breiten konkurrieren, die ihre Lebensräume in den Norden ausdehnen. 3) Die Exposition gegenüber neuer Krankheitserreger und erhöhte Schadstoffwerte werden sich negativ auf die endemischen Arten auswirken. 4) Die Atlantifizierung der Nahrungsnetze wird sich negativ auf die arktischen Arten auswirken und das gesamte Arktische Ökosystem beeinflussen.

Im Rahmen des ARK Projekts wird der Kongsfjord, an der Westküste Spitzbergens, als Fallbeispiel genutzt, um Veränderungen im Ökosystem zu erforschen, physikalisch-biochemische Nahrungsnetzmodelle anzuwenden und komplexe Risikoanalysen zu modellieren um Vorhersagen zu treffen und Managementinformationen zu liefern.

Laufzeit:
April 2021 bis März 2025

Drittmittelgeber:
Nordic Research Council (NRC)
gefördert mit insgesamt EUR 49.000

Kooperationspartner:
Kooperationsprojekt mit dem Norwegian Polar Institute, Tromsø

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 großer Offshore-Windparks auf die ökologisch-ökonomischen Gesamtzusammenhänge in Nord- und Ostsee

Impact of large offshore wind farms on the overall ecological and economic context in the North and Baltic Seas

Prof. Prof h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Joseph Schnitzler

Das Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, ITAW, wird in diesem Projekt Hereon als Unterauftragnehmer bei der Ausführung der nachfolgend aufgeführten Aufgaben mit Gutachterleistungen zu den Auswirkungen großer Offshore-Windparks (OWP) auf die ökologisch-ökonomischen Gesamtzusammenhänge in Nord- und Ostsee unterstützen.

-Übersicht über die Verpflichtungen die sich aus der Meeresstrategierahmenrichtlinie ergeben und über den Stand der Indikatoren.

-Großräumige Verlagerung des Vorkommens von Meeressäugern in Folge der Meidereaktion auf die Präsenz großflächiger OWPs.

-Mögliche Populationseffekte für verschiedene Meeressäuger der Nord-und Ostsee durch Habitatverlust und Gesundheitsgefährung großflächiger OWPs in Deutschland und Anrainerstaaten.

-Effekte durch Unterwasserlärm auf Meeressäuger durch Sprengungen, OWP-Konstruktion und Schifffahrt.

-Erhöhter menschlicher Einfluss auf Meeressäuger in OWP-freien Gebieten durch Akkumulation anthropogener Aktivitäten, die in OWP-Flächen nicht stattfinden können (bspw. Fischerei, Schifffahrt, Sand- und Kiesabbau).

Identifikation von zukünftigen Forschungsbedarfen, insbesondere:

-Quantifizierung möglicher Effekte auf das Vorkommen verschiedener Meeressäuger im Bereich der OWP (Dichteeffekte).

-Effekte von Sprengungen, Rammarbeiten und Bau- und Versorgungsschiffen auf Meeressäuger.

-Erforschung möglicher Effekte und effektmindernder Potentiale größerer Windenergieanlagen (WEAs), sowie anderer WEA- und OWP-Designs auf Meeressäuger.

Laufzeit:
April 2024 bis August 2024

Drittmittelgeber:
Helmholtz-Zentrum hereon GmbH, Geesthacht
gefördert mit insgesamt EUR 16.660

Kooperationspartner:
Helmholtz-Zentrum hereon GmbH, Geesthacht
Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster
Thünen-Institut für Seefischerei, Bremerhaven

8. 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)

9. 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

10. 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

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. CREATE: Entwicklung von Indikatorpathogenen bei Meeressäugern zur Weiterentwicklung der Bewertung anthropogener Einflüsse Titel des Gesamtprojektes: Konzepte zur Reduzierung der Auswirkungen anthropogener Drücke und Nutzungen auf marine Ökosysteme und die Artenvielfalt

CREATE: Development of indicator pathogens in marine mammals to a further development of assessment of anthropogenic effects Title overall project: Concepts for Reducing the Effects of Anthropogenic pressures and uses on marine Ecosystems and on Biodiversity

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Stephanie Groß
Dr. Andreas Ruser

Die Nord- und Ostsee befindet sich derzeit in einem zunehmenden Wandel bedingt durch menschliche Aktivitäten und den Klimawandel. Ziel des Teilprojektes der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, das vom Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung durchgeführt wird, ist die Identifizierung und Etablierung von Pathogenen bei heimischen Meeressäugern

und in der Umwelt als Indikatoren für zunehmende anthropogene Drücke auf Meeressäuger. Veränderungen der Lebensräume und Effekte anthropogener Aktivitäten auf Meeressäuger könnten frühzeitig erkannt werden und der Entwicklung von Managementempfehlungen sowie politischen und gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen im Hinblick auf den Schutz und die nachhaltige Nutzung von Küsten- und Meeresgebieten dienen. Hierfür werden vorliegende Daten aus vorherigen Projekten zu Meeressäugern aus den Gebieten der geplanten Observatorien zusammengestellt. Zusätzlich werden während des Projektes neue Daten von lebenden und toten Kegelrobben (Halichoerus grypus), Seehunden (Phoca vitulina), Schweinswalen (Phocoena phocoena) und aus der Umwelt an den ausgewählten Observatorien/Beprobungsstationen (Real-Laboren) genommen, zu denen Borkum Riffgrund, Sylter Außenriff und die Eckernförder Bucht gehören. Die Tupfer-, Gewebe und Wasserproben werden mittels verschiedener moderner Methoden auf die vorkommenden Bakterien und ausgewählte Viren untersucht. Die Belastungen werden sowohl qualitativ als auch quantitativ erfasst. Anhand der gewonnenen Daten kann beurteilt werden, ob es an den drei Orten Veränderungen in der Belastung über die letzten 25 Jahre gegeben hat. Zudem werden die Daten im Hinblick auf Pathogene mit Indikatoreignung analysiert und entsprechende Pathogene werden in die langfristige Monitoringstrategie der Reallabore integriert. Diese integrierten Forschungsarbeiten an marinen Säugetieren formen gemeinsam mit den Ergebnissen der anderen Projektpartner ein Gesamtbild. Diese Forschungsarbeit wird einen wichtigen Beitrag für eine nachhaltige Nutzung und den Schutz der Küsten und Meere, sowie ihrer Bewohner und damit den Erhalt der Biodiversität leisten.

Laufzeit:

Dezember 2021 bis November 2024

Drittmittelgeber:

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)/PTJ Jülich
gefördert mit insgesamt EUR 197.600

Kooperationspartner:

Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven inklusive Helmholtz-Institut für Funktionelle Marine Biodiversität an der Universität Oldenburg
Christian-Albrechts-Universität, Kiel
Deutsches Institut für Entwicklungspolitik, Bonn
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
Humboldt-Universität zu Berlin
Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde
Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen
Senckenberg am Meer, Wilhelmshaven
Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bremerhaven
Umweltforschungszentrum Leipzig
Universität Greifswald
Universität Oldenburg
Rostock Universität Rostock
Leibniz-Zentrum f. Mar. Tropenforschung Bremen

13. 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

14. CoastalFutures-Zukunftsszenarien zur Förderung einer nachhaltigen Nutzung mariner Räume - Teilprojekt I: Szenarien für marine Säugetiere

CoastalFutures-Scenarios to Promote Sustainable Futures of Contested Marine Areas - Subproject I: Scenarios for marine mammals

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Anita Gilles
Dr. Nadya Ramírez Martínez
Dr. Tobias Schaffeld
Rémi Pigeault

Marine Säugetiere, wie Kegelrobbe, Seehund und Schweinswal, sind wichtige Topprädatoren im Ökosystem der Nord- und Ostsee. Alle Arten haben einen hohen Schutzstatus in Europa und reagieren sensibel auf Änderungen und Störungen in ihrer Umwelt. Sie gelten daher als wichtige Indikatoren für den Zustand von marinen Ökosystemen. Um diese Artengruppe in Ökosystemmodellen entsprechend zu berücksichtigen und auch Bewertungen sowie Managementmaßnahmen vorzunehmen, müssen sowohl die Ansprüche an ihr Habitat als auch die Einflüsse von anthropogenen Stressoren mit einbezogen werden.

Das Ziel dieses Projektes ist es, das Vorkommen der marinen Säugetiere im neuartigen skalenübergreifenden End-to-End (E2E) Modellsystem, welches in CoastalFutures interdisziplinär entwickelt wird, zu integrieren. Mit diesem Modellsystem schafft das Projekt eine virtuelle Umgebung zur Untersuchung von Auswirkungen der Klimaänderung und anthropogener Nutzungen auf Ökosysteme und Schlüsselarten sowie zur Testung unterschiedlicher Managementmaßnahmen, die gerade im Zusammenhang mit dem Schutz und Erhalt von marinen Säugetierpopulationen noch nicht bewertet sind.

Das Projekt verbessert die Vorhersage von zeitlichen und räumlichen Veränderungen im Vorkommen von marinen Säugetieren und entwickelt ein Verständnis für diejenigen Prozesse, die die interannuelle und saisonale Variabilität der Artenverteilung beeinflussen. Zudem werden bei der Modellentwicklung Interessenvertreter eingebunden, um aktuelle und potenzielle Nutzungsmuster zu bewerten und Managementmaßnahmen zu testen. Anthropogene Stressoren, wie z.B. die Auswirkungen des Offshore-Windenergie-ausbaus, werden durch Telemetriestudien an Seehunden untersucht, um über die Aufnahme und das Modellieren von Verhaltensreaktionen Rückschlüsse auf die Effekte von Lärmemissionen auf das Energiebudget zu ziehen. Dies ermöglicht eine multifaktorielle, umfassendere Bewertung des vom Menschen verursachten Unterwasserlärms. Die Nutzungsszenarien werden in Kombination

mit Szenariensimulationen zu regionalen Auswirkungen des zukünftigen Klimawandels mit den Modellen zur Verteilung der marinen Säugetiere durchgeführt und mit dem End-to-End (E2E) Modellsystem gekoppelt.

Im Ergebnis generiert das Projekt dringend benötigtes Handlungswissen zur Umsetzung von politisch-gesellschaftlichen Zielvorgaben, etwa aus der EU Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie, und ermöglicht die Evaluierung der Effektivität von Managementoptionen für das Schutzgut marine Säugetiere unter zukünftigen Klimabedingungen.

Laufzeit:

Dezember 2021 bis November 2024

Drittmittelgeber:

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)/PTJ Jülich
gefördert mit insgesamt EUR 528.494

Kooperationspartner:

Hereon Helmholtz-Zentrum Hereon GmbH, Zentrum für Material- und Küstenforschung
Prof. Corinna Schrum, Institut für Küstensysteme -Analyse und Modellierung
IOW Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde
CAU-FTZ Universität Kiel, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste
TUBS Technische Universität Braunschweig, Leichtweiß-Institut für Wasserbau
UHH Universität Hamburg, Institut für Meereskunde
TI-SF/OF Thünen-Institut (TI für Seefischerei, TI für Ostseefischerei)
LUH Leibniz Universität Hannover, Ludwig-Franzius-Institut
AWI Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung
TUHH Technische Universität Hamburg, Institut für Wasserbau
BSH Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
DWD Deutscher Wetterdienst
BAW Bundesanstalt für Wasserbau
BfN Bundesamt für Naturschutz
SWIMWAY SWIMWAY Wattenmeer-Gruppe

15. 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

16. 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

17. Die Rückkehr des eurasischen Otters in Schleswig-Holstein - Untersuchungen zur Ökologie, sowie zum fischereiwirtschaftlichen und artenschutzrechtlichen Konfliktpotential

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

Lotte Caecilia Striewe

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

Laufzeit:
Mai 2022 bis Oktober 2024

Drittmittelgeber:
MELUND
gefördert mit insgesamt EUR 749.985

18. 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

19. 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.

20. 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

21. Kegelrobben-Kartierung im Niedersächsischen und Hamburgischen Wattenmeer per Flugzeug 2023/24

Aerial Survey of grey seals in the Wadden Sea of Lower Saxony and Hamburg-2023/2024

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) 2023 und zur Zeit des Fellwechsels (März-April) 2024.

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.

Laufzeit:

November 2023 bis September 2024

Drittmittelgeber:

Nationalparkverwaltung "Niedersächsisches Wattenmeer", Virchowstr. 1, 26383 Wilhelmshaven
gefördert mit insgesamt EUR 38.243

22. 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.

Laufzeit:

November 2024 bis August 2025

Drittmittelgeber:

Nationalparkverwaltung "Niedersächsisches Wattenmeer", Virchowstr. 1, 26383 Wilhelmshaven
gefördert mit insgesamt EUR 39.722

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. Konfliktmanagment im Begegnungsbereich Fischerei/Muschelzucht mit Eiderenten sowie Gesundheitsuntersuchungen von Eiderenten

Conflict management in the area of fisheries/shellfish farming with eider ducks and health checks of eider ducks

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
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.

In dieser Pilotstudie sollen Lösungsansätze entwickelt werden, mit denen Eiderenten effektiv vergrämt werden können, um im Konfliktbereich Fischerei/ Muschelzucht die Koexistenz von konventionellen Betrieben im Lebensraum Ostsee mit dem Schutz gefährdeter Arten auch in Zukunft zu vereinbaren und im Sinne beider Seiten zu gestalten. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei auf der Vergrämung von Eiderenten in der Nähe zu Muschelfarmen, um vor Fraßschäden zu schützen. Die Ergebnisse sollen aber potentiell auf die Stellnetzfischerei übertragbare Methoden liefern, um unbeabsichtigte Beifänge zu vermeiden.

Parallel werden Totfunduntersuchungen durchgeführt, um etwaige pathologisch bedingte Ursachen für einen Populationsrückgang der Eiderenten zu bestimmen, und Aufschlüsse über Gesundheitsgeschehen innerhalb der Population zu geben. Dies beinhaltet bakteriologische, virologische und parasitologische Analysen. Außerdem sollen toxikologische Untersuchungen Rückschlüsse auf die Schadstoffbelastung der Tiere geben.

Laufzeit:
Mai 2022 bis Mai 2024

Drittmittelgeber:
Ministerium für Energie-wende, Klimaschutz, Umwelt und Natur
gefördert mit insgesamt EUR 308.493

25. 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

26. 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

27. 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

28. MARRES: One Health-Überwachungsansatz für antimikrobielle Resistenzen in Meeressäugern, Meeresumwelt und Menschen in der Nord- und Ostsee, Anteil TIHO

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

29. 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

30. Monitoring von Meeressäugerfunden 2020

Monitoring of marine mammal findings 2020

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Stephanie Groß

Mit der vor Ort durchgeführten Forschung ist das Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover in einigen Bereichen europa- und weltweit einzigartig. Die wissenschaftlichen Schwerpunkte konzentrieren sich auf Untersuchungen zur Gesundheit (z.B. Infektionskrankheiten und Zoonosen), zum Verhalten, zur Habitatnutzung (z.B. Telemetrie und akustisches Monitoring), zu den Bestandsentwicklungen (z.B. Flugzählungen) sowie zu den Auswirkungen anthropogener Eingriffe auf marine Säuger. Die Erstellung und Pflege von Datenbanken für marine Säugetiere auf nationaler und internationaler Ebene ist ein bedeutender Arbeitsschwerpunkt, ebenso die statistische Auswertung mit weiterführenden Modellierungen zur Beantwortung von aktuellen Forschungsfragen. Im Rahmen von

Forschungsprojekten und Monitoringprogrammen werden Untersuchungen an toten und lebenden Meeressäugern vorgenommen und es besteht ein direkter Kontakt zum Strandungsnetz und den Seehundjägern. Anhand der Obduktion aufgefundener Tiere kann die Qualität der von den Seehundjägern abgegebenen, vom ITAW entwickelten, Meeressäugermeldebögen verifiziert und weiterentwickelt werden.

Im Rahmen dieses Projektes werden alle durch die Seehundjäger ausgefüllten Meldebögen geborgener mariner Säugetiere an den Schleswig-Holsteinischen Küsten digitalisiert und in eine Datenbank überführt. Diese Daten werden jährlich zusammengefasst und evaluiert um Trends in Strandungszahlen für die drei regelmäßig vorkommenden Arten von marinen Säugern 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.

Resultate:
Bericht: Totfundmonitoring von Kleinwalen und Kegelrobben

in Schleswig-Holstein im Jahr 2024 https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/A/artenschutz/Downloads/meeressaeugerfunde2024.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Laufzeit:
April 2020 bis März 2024

Drittmittelgeber:
Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein, Tönning
gefördert mit insgesamt EUR 39.689

31. 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

32. 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

33. 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 2026

34. 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

35. Robbenvorkommen in der Tideelbe im Jahresverlauf 2023/2024

Seal occurrence in the Tidal Elbe over the course of the year 2023/2024

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Isabel Avila
Dr. Dominik Nachtsheim

In diesem Projekt soll der Bestand von Seehunden und Kegelrobben über einen Zeitraum von 12 Monaten (2023-2024) und deren Verteilung im Bereich der Tideelbe erfasst werden. Die flugbasierte Bestandsaufnahme der Robbenpopulation in der Tideelbe erfolgt von August 2023 bis Juli 2024. Während des Flugs entlang aller bekannten und potenziellen Liegeplätze werden Bilder mit einer hochauflösenden, digitalen Spiegelreflexkamera aufgenommen und später ausgewertet. Die Umstellung auf die foto-basierte Methode wurde in vorherigen Projekten erfolgreich durchgeführt und innovativ weiterentwickelt, um dem Auftraggeber zuverlässige Zahlen und eine höchstmögliche Transparenz sowie Reproduzierbarkeit der Ergebnisse liefern zu können.

Laufzeit:
August 2023 bis Juli 2024

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Gewässerkunde
gefördert mit insgesamt EUR 69.271

36. Ruhe für die Schweinswale

Quiet for the porpoises

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Andreas Ruser

Unterwasserlärm durch Schiffsverkehr, der Bau von Anlagen im Wasser und an der Küste oder die Explosion von Munition im Meer wird von verschiedenen nationalen und internationalen fachlichen Einschätzungen als Bedrohung identifiziert und hat negative Auswirkungen auf die Meerestiere im Wattenmeer - insbesondere auf Meeressäugetiere, darunter Schweinswale. Am ITAW werden bereits eine Vielzahl von Projekten zu Auswirkungen der Lärmbelastung von Meeressäugern unter Wasser durchgeführt. Das ITAW beschäftigt sich insbesondere mit Auswirkungen von Unterwasserschall auf Schweinswale, mit besonderem Fokus auf Schiffsverkehr, Offshore-Konstruktionen und Munitionsaltlasten (z.B. BfN-UWE2, BMBF-COASTALFUTURE, EU-Projekt SATURN). In diesem gemeinsamen Projekt mit dem BUND wird das ITAW mit Maßnahmenempfehlungen zur Reduzierung der Auswirkungen von Unterwasserlärm auf Schweinswale, Entwicklung von freiwilligen Verhaltensregeln, Teilnahme an Podiumsdiskussionen sowie Materialien für Ausstellungen unterstützen. So sollen verschiedene Zielgruppen durch unterschiedliche Angebote (Ausstellungen, Vorträge in Schulen, Sensibilisierung von Sportbootsbesitzern) auf die Notwendigkeit der Reduzierung der Unterwasserlärms aufmerksam gemacht werden. Parallel dazu werden Empfehlungen für konkrete Maßnahmen zur Reduzierung der Unterwasserlärmverschmutzung entwickelt.

Laufzeit:
November 2023 bis Oktober 2026

Drittmittelgeber:
BUND Landesverband Nidersachesen e.V.
gefördert mit insgesamt EUR 37.018

37. SATURN - Solutions At Underwater Radiated Noise

SATURN - Solutions At Underwater Radiated Noise

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Joseph Schnitzler

Es ist allgemein anerkannt, dass Lärm, der durch die Schifffahrt und andere menschliche Aktivitäten in die Unterwasserwelt gelangt, aquatische Tiere stören und schädigen kann. Studien zeigten bereits diese Störungseffekte während andere Forschungen Möglichkeiten vorgeschlagen haben, wie einige der Geräusche die durch die Schifffahrt entstehen zu reduzieren sind. Es gibt jedoch noch Wissens- und Verständnislücken darüber, wie sich Unterwasserschall auf einzelne Tiere und ganze Populationen auswirken kann.

Das soll sich nun mit dem SATURN-Konsortium ändern, welches erstmals führende europäische Experten im Bereich Bioakustik, Tiermedizin, Populationsbiologie, dazu Schiffsbau und Ingenieurwesen in einem EU-finanzierten Projekt zusammenbrigt. Zu den Schlüsselfragen gehören:

- die Identifizierung von Geräuschen, die für aquatische Arten am schädlichsten sind und wie sie erzeugt und verbreitet werden;

- Welche kurzfristigen und kumulativen langfristigen negativen Auswirkungen hat Lärm von Schiffen und Booten auf aquatische Arten in Flüssen und im Meer;

- Welche sind die vielversprechendsten Optionen zur Messung und Reduzierung der negativen Auswirkungen von Schiffslärm, die auf aktuelle und zukünftige Schiffe angewendet werden können.

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert, die Direktorin des Institutes für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung der TiHo übernimmt in diesem Konsortium die Leitung des Biologischen Arbeitsbereiches, welches den Einfluss von Unterwasserschall auf das Verhalten, der Gesundheit und den Energiehaushalt von Wasserorganismen untersucht. Ein weiterer wichtiger Aspekt der von dem ITAW unterstützt wird ist die Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation.

Resultate:
Paper

"Unsealing behaviour: Variation in harbour seal (Phoca vitulina) responses to anthropogenic sound in relation to individual health" https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X25002528?via%3Dihub

Laufzeit:
Februar 2021 bis Januar 2025

Drittmittelgeber:
EU
gefördert mit insgesamt EUR 955.230

38. Schadstoffscreening in Gewebeproben ausgewählter Spitzenprädatoren mit aquatischem Bezug und Vergleich der Ergebnisse mit bisherigen BiotaUntersuchungen in Fischen

Pollutant screening in tissue samples of selected top predators of aquatic origin and comparison of results with previous biota studies in fish.

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Antonia Hennicke

Viele der im Wasser vorhandenen Schadstoffe haben das Potential sich in aquatischen Organismen anzureichen (Bioakkumulation). Sogenannte Biota-Untersuchungen sind daher inzwischen auch zu einem festen Bestandteil der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) geworden und haben sich als wichtiges Instrument in der Gewässerüberwachung etabliert. Vor diesem Hintergrund führt der NLWKN seit über 10 Jahren, u.a. im Rahmen eines bundesweit einzigartigen Sondermessprogramms, umfangreiche Untersuchungen in Biota durch, um potentielle Gewässerbelastungen durch bioakkumulierende Stoffe frühzeitig zu erkennen. Derzeit werden mehr als 1000 Einzelstoffe, darunter u. a. Pflanzenschutzmittel,

PFAS, Weichmacher, Flammschutzmittel, PAK, Zinnorganika, Dioxine und Elemente bestimmt.

Es ist darüber hinaus bekannt, dass sich viele Schadstoffe (z.B. PFAS) v.a. über die Aufnahme belasteter Nahrung in Organismen anreichern (Biomagnifikation) und die höchsten Messwerte entsprechend am Ende der Nahrungskette bzw. an der Spitze der Nahrungspyramide erwartet werden können. Dies wird z. B. auch durch die bereits existierenden Biota Umweltqualitätsnormen für Quecksilber, Dicofol, Hexachlorbutadien und Hexabromcyclododecan (HBCDD) unterstrichen, da diese für das Schutzgut "Sekundärvergiftung von Spitzenprädatoren (Wildtiere)" abgeleitet wurden.

Ziel des hier beantragten Projektes ist die einmalige Ausweitung des Biota-Monitorings auf Organismen mit aquatischem Bezug und möglichst hoher Trophiestufe (idealerweise Piscivoren, wie Fischotter, Komoran, Fischadler, Hecht/Zander, Robbe, Seehund, Schweinswal).

Durch das Wanderungsverhalten einiger der genannten Tierarten, wird es möglich sein einen gewässerübergreifenden Überblick bezüglich der allgemeinen Belastungssituation zu erhalten. Zum Vergleich soll darüber hinaus eine Herbivoren-Art (voraussichtlich Nutria) untersucht werden. Es sollen dabei die bisherigen bzw. identischen, weit über die gesetzlichen Anforderungen durch die WRRL hinausgehenden Analysemethoden für Fisch genutzt werden, um einen direkten Vergleich der Belastungsniveaus zu ermöglichen. Die Auswahl der Zielorganismen und Gewebearten (z.B. Muskel, Leber oder Blut) erfolgt in Abhängigkeit der Probenverfügbarkeit.

Laufzeit:

Juli 2023 bis Juni 2024

Drittmittelgeber:

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
gefördert mit insgesamt EUR 10.000

Kooperationspartner:

GALAB Laboratories GmbH
Otter-Zentrum Hankensbüttel

39. 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

40. UWE 2; Unterwasserschall Effekte auf Schweinswale - Erfassung durch DTAGs

UWE 2; Underwater sound effects on harbour porpoises - detection by DTAGs

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Joseph Schnitzler
Dr. Tobias Schaffeld
Dominik Nachtsheim

Das Projekt hat zum Ziel, Schwellenwerte zu ermitteln, ab denen marine Säugetiere Verhaltensreaktionen auf Schiffslärm und weiteren signifikanten anthropogenen Unterwasserlärm zeigen. Hierfür werden bis zu 8 Kegelrobben in der deutschen Nordsee mit DTAGs besendert, die die Bewegung und den empfangenen Unterwasserschall am Tier aufzeichnen. Die erhobenen Kegelrobben Daten werden gemeinsam mit den bereits in vorherigen Projekten erhobenen Daten von 14 Seehunden im deutschen Wattenmeer und im Dänischen Limfjord ausgewertet. Die Schalldaten werden hinsichtlich Schiffspassagen analysiert. Im Anschluss werden die Schiffspassagen individuellen Schiffen zugeordnet, die mittels AIS im Umkreis erfasst wurden. Es wird geprüft, zu welchem Anteil Schiffspassagen von Schiffen stammen, die über ein AIS System verfügen. In der weiteren Analyse werden Verhaltensreaktionen bestimmt, die im Zusammenhang mit anthropogenem Unterwasserlärm auftreten. In dieser Analyse werden Schwellenwerte bestimmt, ab denen Verhaltensreaktionen auf Unterwasserlärm auftreten und die somit einen erheblichen Beitrag zum Umweltziel 6-01, der "Ableitung und Anwendung von biologischen Grenzwerten für die Wirkung von Unterwasserlärm auf relevante Arten" leisten. Die Verhaltensreaktionen werden zudem hinsichtlich der Distanz zu Schiffen, Schiffstypen und Fahrtgeschwindigkeiten untersucht. Dieser Schritt ermöglicht eine Evaluierung der Erfolgsaussichten von vorgeschlagenen Lärmminderungs oder Schutzmaßnahmen (im Sinne des Umweltziels 6-04), wie einer Geschwindigkeitsbegrenzung, Festlegung von Schifffahrtsrouten oder dem Errichten von Ruhezonen. Die Untersuchungen sollen helfen, eine ausgewogene Balance zwischen den ökologischen, ökonomischen und sozialen Gesichtspunkten der Nutzung der Meere zu finden. Die Gesamtbelastung des marinen Ökosystems durch den Menschen soll auf ein verträgliches Maß gesenkt werden, um auch zukünftigen Generationen eine nachhaltige Nutzung zu ermöglichen.

Laufzeit:

November 2021 bis November 2024

Drittmittelgeber:

BfN
gefördert mit insgesamt EUR 272.431

41. Untersuchung der Stressbelastung und deren Auswirkung auf den mikrobiellen Stoffwechsel von Greifvögeln in Auffangstationen sowie Evaluierung von Rehabilitationsverfahren und Entwicklung von Empfehlungen zur Optimierung des Tierwohls

Investigation of stress and its effect on the microbial metabolism of birds of prey in in rescue centers as well as evaluation of rehabilitation procedures and

development of recommendations for optimizing animal welfare

Lara-Luisa Grundei
Michael Pees
Ursula Siebert

Im Rahmen dieses Dissertationsprojekts soll zunächst eine Validierung der nicht-invasiven Messung von Glukokortikoidmetaboliten (fGCM) als Stressindikator beim Mäusebussard (Buteo buteo) an in Dauerhaltung lebenden Tieren durchgeführt werden. Daraufhin werden die Stressbelastung sowie die mikrobielle Stoffwechselaktivität (microbial metabolic fingerprint) bei Mäusebussarden in Auffangstationen im Rehabilitationsverlauf ermittelt, um den Zusammenhang von anthropogenem Stress und der Veränderung der mikrobiellen Stoffwechselaktivität bei Greifvögeln in Menschenobhut zu untersuchen. Nachfolgend sollen die Rehabilitationsverfahren bei Greifvögeln in Auffangstationen evaluiert und Empfehlungen zur Optimierung des Tierwohls entwickelt werden.

Laufzeit:
Juni 2021 bis Juni 2024

Drittmittelgeber:
Verein der Förderer der Wildtierforschung e. V.
gefördert mit insgesamt EUR 5.800

Kooperationspartner:
Chadi Touma, Abteilung Verhaltensbiologie, Universität Osnabrück

42. 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?

Laufzeit:
Juni 2024 bis Mai 2026

Drittmittelgeber:
MEKUN
gefördert mit insgesamt EUR 133.105

43. 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

44. Wissenschaftliche Untersuchung von tierschutzgerecht erlösten Seehunden 2024

Scientific study of seals released in accordance with animal welfare regulations 2024

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Luca Aroha Schick

Titel: Wissenschaftliche Untersuchung von tierschutzgerecht erlösten Seehunden v.A. in Hinblick auf Infektionskrankheiten & Zoonotische Potentiale sowie die wissenschaftliche 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 aber nachfolgend 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.

Die gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse sollen direkt in die Arbeit der Seehundjäger einfließen, die regelmäßig in der Erkennung von Krankheiten und im Umgang mit marinen Säugern geschult werden. Es sollen Hygienemaßnahmen und Dokumentationsmaterialien entwickelt und überprüft werden, sowie Unfallverhütung geschult werden. Hierfür findet im gesamten Forschungsprojektzeitraum ein wissenschaftlicher Austausch mit den Seehundjägern statt.

Laufzeit:

Januar 2024 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:

Ministerium für Landwirtschaft, ländliche Räume, Europa und Verbraucherschutz (MLLEV)
gefördert mit insgesamt EUR 42.507

45. Zeitliche und räumliche Auswertung der Bestandsentwicklung und Habitatnutzung von Kegelrobben und Seehunden im niedersächsischen Wattenmeer

Temporal and spatial evaluation of the population development and habitat use of seals and harbor seals in the Wadden Sea of Lower Saxony

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Dominik Nachtsheim
Dr. Isabel Avila
Dr. Anita Gilles

Das Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung (ITAW) der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover betreibt seit Jahren Forschung im Bereich der marinen Säugetiere für diverse Bundes- und Landesbehörden. Neben einer breit aufgestellten Grundlagenforschung ist die Bestandserfassung von marinen Säugetieren im In- und Ausland ein Kernpunkt unserer Arbeiten. Dies umfasst beispielsweise das visuelle Monitoring von Schweinswalen (Phocoena phocoena) in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone seit 2002 sowie die foto-basierte Zählung von Kegelrobben (Halichoerus grypus) im Niedersächsischen Wattenmeer seit 2012. Darüber hinaus führt das ITAW regelmäßig modellbasierte Analysen zu zeitlich-räumlicher Habitatwahl und -nutzung von marinen Säugetieren durch.

In diesem Projekt werden von der Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer Daten bereitgestellt und vom ITAW erfolgt eine zeitlich-räumliche Auswertung der Bestandsentwicklung und der Habitatnutzung von Kegelrobben und Seehunden (Phoca vitulina) im niedersächsischen Wattenmeer, mit besonderem Fokus auf die folgenden Fragestellungen:

o Welche Faktoren beeinflussen die Habitatwahl (d.h. Wahl der Liegeplätze) von Seehunden und Kegelrobben im Nationalpark niedersächsisches Wattenmeer während der Geburtenzeit und während der Fellwechselzeit?

o Hat sich die feinskalige, räumliche Verbreitung von Liegeplätzen im Allgemeinen und Wurfplätzen im Speziellen im niedersächsischen Wattenmeer über die Zeit z.B. im Laufe der letzten 10 Jahre und im Vergleich zum Großraum des Wattenmeeres, verändert? Welche Rolle spielt dabei die Einteilung in Ruhe-, Zwischen- und Erholungszone bzw. können mögliche Veränderungen im Verbreitungsmuster auf Störungen zurückgeführt werden?

o Wie gestaltet sich die Demografie und Struktur der Population, insbesondere die zeitliche Entwicklung des Jungtieranteils über die letzten 10 Jahre?

Aus den Ergebnissen der oben genannten Auswertungen werden Vorschläge zum besseren Artenschutz für Seehunde und Kegelrobben im Nationalpark abgeleitet.

Laufzeit:

Dezember 2023 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:

Nationalparkverwaltung "Nieders. Wattenmeer"
gefördert mit insgesamt EUR 19.182

46. 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

47. 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. Biodiversitätsprojekt; Stärkung Biodiversitätsprojekte aus Erbschaftsmitteln

Biodiversity project; strengthening biodiversity projects from legacy funds.

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Armin Blöchl

Der Rückgang der Biodiversität bei Insekten mit negativen Folgen für Nahrungsnetze und der Verlust von Ökosystemleistungen ist derzeit dramatisch. Die Ursachen für die rückläufige Insektendiversität sind dabei vielfältig, die qualitative Verschlechterung ihrer Lebensräume, ob an Land oder im Wasser, Lichtverschmutzung, Habitatverluste, Konkurrenz durch invasive Arten und Umweltgifte sind nur einige Faktoren. Im Rahmen dieses Pilotprojekts werden auf dem Gelände der Stiftung Tierärztlichen Hochschule Hannover Blühflächen und Nisthilfen für Insekten geschaffen. Ergebnisse einer Arteninventarisierung dienen dabei als Grundlage für gezielte Maßnahmen zur Habitatverbesserung. Die Optimierungen, z.B. Anlegung von Blühflächen mit regionalen Wildblumen, Totholzbereiche und Insektennisthilfen sind dabei nur die ersten Schritte. Durch diese Maßnahmen zur Förderung von Leitartengruppen, wie z.B. Wildbienen und Schmetterlingen können durch Mitnahmeeffekte, aufgrund des verbesserten Strukturangebotes auch andere Organismengruppen gefördert werden, um so eine nachhaltige Optimierung des gesamten TiHo-Geländes zu erreichen.

Im Rahmen des Projektes sind weitere Schritte geplant, die durch Bachelor- und Masterarbeiten wissenschaftlich begleitet werden. Das in vielen Bereichen naturnahe Gelände der TiHo bietet bereits jetzt zahlreichen seltenen Tieren und Pflanzen wichtige Lebensräume im städtischen Umfeld. Diese Lebensräume sollen dabei detailliert erfasst, geschützt und optimiert werden. Weitere geplante Maßnahmen sind die Verbesserung des ökologischen Zustandes des Bünteteichs in der Parkanlage, die Anlage eines interaktiven Insektenlehrpfades und eine Ausstellung mit Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität im städtischen Raum.

Laufzeit:
April 2022 bis Dezember 2024

2. 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 Dezember 2025

Drittmittelgeber:

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
gefördert mit insgesamt EUR 104.438

Kooperationspartner:

Projektpartner: Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA)

3. Erfasssung des Schwarzwildbestandes im NSG Voslapper Groden Süd 2023/24

Survey of the wild boar population in the NSG Voslapper Groden South 2023/24

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Oliver Keuling

Das Natur- und Europäische Vogelschutzgebiet "Voslapper Groden Süd" (NSG WE 246) ist wichtiges Brutgebiet für bodenbrütende Vögel. Laut Aussage der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Wilhelmshaven befindet sich dort Schwarzwild Sus scrofa in hoher Stückzahl. Der Bruterfolg der Bodenbrüter war im Frühjahr 2018 "gleich Null".

Daher wurden im Herbst 2018 die Bestandszahlen des Schwarzwildes erfasst und die Stadt Wilhelmshaven fachlich zum Management des Schwarzwildes beraten. Nach einer gerichtlichen Feststellung im Oktober 2019 konnte keine Verfügung zur Eliminierung des Schwarzwildes ausgesprochen werden, bevor das NSG nicht komplett eingezäunt ist und der Bestand anschließend neu erfasst wurde. Daraufhin wurden die Bestandzahlen im Herbst 2019 zur Kontrolle erfasst.

Nach Fertigstellung des Südzaunes hat die UNB WHV das Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung der Stiftung Tierärztliche

Hochschule Hannover am 16.08.2022 sowie am 10.10.2023 mit zwei weiteren Gutachten zum Wildbestand im NSG WE 246 beauftragt.

Resultate:
Aufgabe des aktuellen Auftrages war es eine Bestandserfassung sowie fachliche Beratung zum Management des Schwarzwildbestandes und eine Bewertung der bisherigen Maßnahmen im VSG Voslapper Groden Süd erneut durchzuführen. Hierzu wurden Anwesenheit, Altersklassenzusammensetzung, Dichte sowie raum-zeitliche Verteilung des Schwarzwildes bestimmt. Zusätzlich wurden jagdliche Einrichtungen, die gebietseingrenzenden Zäune sowie weitere Faktoren, welche für das Management von Relevanz sind, betrachtet. Des Weiteren wurden Anwesenheit und Dichten anderer Säugetierarten erfasst.

Laufzeit:
Dezember 2023 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:
Stadt Wilhelmshaven
gefördert mit insgesamt EUR 10.667

4. 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)

5. 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

6. Greifvögel; Untersuchung der Stressbelastung und deren Auswirkung auf mikrobiellen Stoffwechsel von Greifvögeln in Auffangstationen sowie Evaluierung von Rehabilitationsverfahren und Entwicklung von Empfehlungen zur Optimierung des Tierwohls

Birds of prey; study of stress levels and their effect on microbial metabolism of birds of prey in sanctuaries and evaluation of rehabilitation procedures and development of recommendations to optimize animal welfare.

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert

Lara-Luisa Grundei
Michael Pees

Im Rahmen dieses Dissertationsprojekts soll zunächst eine Validierung der nicht-invasiven Messung von Glukokortikoidmetaboliten (fGCM) als Stressindikator beim Mäusebussard (Buteo buteo) an in Dauerhaltung lebenden Tieren durchgeführt werden. Daraufhin werden die Stressbelastung sowie die mikrobielle Stoffwechselaktivität (microbial metabolic fingerprint) bei Mäusebussarden in Auffangstationen im Rehabilitationsverlauf ermittelt, um den Zusammenhang von anthropogenem Stress und der Veränderung der mikrobiellen Stoffwechselaktivität bei Greifvögeln in Menschenobhut zu untersuchen. Nachfolgend sollen die Rehabilitationsverfahren bei Greifvögeln in Auffangstationen evaluiert und Empfehlungen zur Optimierung des Tierwohls entwickelt werden.

Laufzeit:
Mai 2022 bis Juni 2024

Drittmittelgeber:
Verein der Förderer der Wildtierforschung e.V.
gefördert mit insgesamt EUR 5.800

Kooperationspartner:
Chadi Touma, Abteilung Verhaltensbiologie, Universität Osnabrück

7. 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 2029

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

8. Lebensraumverbesserung für das Niederwild - wildbiologische Begleituntersuchungen

Habitat improvement for small game and accompanying biological investigations

Siebert, Ursula
Voigt, Ulrich

Das Ziel des vorliegenden Untersuchungskonzeptes ist es, die in Modellgebieten angelegten habitatverbessernden Maßnahmen für die Zielarten Fasan und Feldhase im ökologischen Kontext zu bewerten, um sie bei positiven Auswirkungen später in einer Vielzahl von Gebieten umzusetzen. Dadurch könnten die Populationen der Zielarten langfristig stabilisiert und ggf. angehoben werden. Ferner könnten die Erfahrungen und Ergebnisse der beantragten Untersuchung zu einer Verbesserung der bestehenden Agrarfördersysteme beitragen.

Es ist anzunehmen, dass die habitatverbessernden Maßnahmen nicht nur bei den Zielarten positive Effekte zeigen, sondern auch insgesamt zu einer Steigerung der gesamten Biodiversität beitragen. Daher ist der hier skizzierte Forschungsansatz konsequent zu vorhergehenden Studien und soll praktische Lösungsansätze und Empfehlungen für die Landwirtschaft und Jagd ergeben, die zu einer Verbesserung der Lebensraumqualität für die Zielarten beitragen. Darüber hinaus können aus den Ergebnissen auch Empfehlungen für eine verbesserte Prädatorenbejagung gegeben werden.

Laufzeit:

Januar 2020 bis März 2024

Drittmittelgeber:

Niedersächsisches Ministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Verbraucherschutz
gefördert mit insgesamt EUR 521.051

9. 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
Dr. Friederike Gethöffer
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

10. 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

11. 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 Dezember 2024

Drittmittelgeber:

Niedersächsisches Ministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Verbraucherschutz
gefördert mit insgesamt EUR 463.009

12. 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
Dr. Friederike Gethöffer

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 Dezember 2025

Drittmittelgeber:

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
gefördert mit insgesamt EUR 133.410

13. Wissenschaftliche Begleituntersuchungen zur Rebhuhnauswilderung

Accompanying scientific studies on the release of partridges into the wild

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert

Dr. Ulrich Voigt
Dr. Claudia Maistrelli
C. Büker-Tusché (MSc)
L. Hudel (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 Januar 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.

Laufzeit:
Februar 2021 bis Juli 2024

Drittmittelgeber:

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
gefördert mit insgesamt EUR 622.484

Kooperationspartner:

Hölscher + Leuschner GmbH & Co. KG

3. 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

4. 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

5. Mikroalgen in der Fütterung von Masthähnchen zum Erhalt der Tiergesundheit - ein Lösungsansatz zur Reduktion des Arzneimittelbedarfs

Microalgae in the feeding of broiler chickens to maintain animal health - a solution approach to reduce the need for drugs?

Prof Dr. C. Visscher
Dr. D. Schubert

In der Nutztierhaltung insgesamt, aber auch in der Masthähnchenhaltung im Speziellen, besteht die dringende Notwendigkeit zur Reduktion des Arzneimitteleinsatzes vor dem Hintergrund der damit verbundenen Umweltbelastung. Durch den Einsatz von Mikroalgen soll eine präventive

Förderung der Tiergesundheit erreicht werden. Mikroorganismen sind einzellige, pflanzliche Organismen, die über diverse phytogene Inhaltsstoffe mit antiinflammatorischen, immunstimulierenden oder antioxidativen Wirkungen verfügen. In diesem Projekt sollen die Effekte ausgewählter Mikroalgen auf Leistung und Tiergesundheit sowohl in der konventionellen als auch in der ökologischen Masthähnchenhaltung untersucht werden.

Laufzeit:
Januar 2023 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:
Deutsche Bundesstiftung Umwelt
gefördert mit insgesamt EUR 110.319

Kooperationspartner:
Microganic GmbH, Melle

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. Hankel
Dr. J. B. Lingens
Dr. V. Wilke

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 2025

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. Roggen in der praktischen Legenhennenfütterung

Prof. Dr. C. Visscher
Dr. C. Hartung

-

Laufzeit:
Juni 2023 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:
KWS Lochow GmbH
gefördert mit insgesamt EUR 61.988

10. Rye-SaFe: Roggenbasierte Mischfutterkonzepte zur Minimierung des Vorkommens von Zoonoseerregern (Salmonellen) in der Sauenhaltung und Ferkelaufzucht

Rye-SaFe: Rye-based compoundfeeds for reducing the Salmonella-prevalence in sows and piglets

Prof. Dr. C. Visscher
Dr. V. Wilke

Im Sinne des One-Health Gedankens ist es notwendig die Salmonellenprävalenz in der Schweineproduktion zu senken. Mit ihrem zoonotischen Potenzial ist die Salmonelle für eine Vielzahl von gastroenteralen Erkrankungen des Menschen verantwortlich, wobei sie beim Tier nur subklinisch in Erscheinung tritt und aus diesem Grund oft unentdeckt bleibt. Das Ferkel stellt bislang die Haupteintragsquelle in den Maststall dar. Daher ist in den vorgelagerten Produktionsbereichen einiges an Bemühungen notwendig, um schon ein Salmonellen-unbelastetes Ferkel einzustallen zu können.

Ziel des Projektes ist es, mit einem Roggen-basierten Mischfutterkonzept eine Möglichkeit zur Verfügung zu haben, um das Salmonellenvorkommen in Sauenbeständen zu reduzieren. Es soll einfach, kosteneffizient, regional umsetzbar und tiergesundheitsfördernd sein. Mit der PollenPlus ® Technologie von KWS ist das Mutterkorn-Risiko des Roggens unter Kontrolle, sodass auch bei Verfütterung für die Sau keine gesundheitlichen Bedenken bestehen. Der Roggen enthält mehr als andere Getreidearten Inhaltsstoffe, die im Darm zu Buttersäure fermentiert werden. Dieses von den Darm-Mikroben synthetisiertes Produkt ist ein wesentliches Agens, welches eine Reduktion von Salmonellen im Schweinedarm erreichen kann. Dieses Konzept soll zur Salmonellenreduktion in der Ferkelproduktion führen - von der Jungsau bis hin zum verkaufsfähigen Läuferschwein.

Laufzeit:
August 2020 bis Juni 2024

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
gefördert mit insgesamt EUR 608.127

Kooperationspartner:
KWS Lochow GmbH, Technische Universität Hamburg

11. Smart Pig Home: Entwicklung eines interaktiven Sensorsystems zur Erfassung von Tieraktivität zur intelligenten, gruppenspezifischen Optimierung der Stallumgebung in der Schweinemast

Prof. Dr. I. Hennig-Pauka
Prof. Dr. C. Visscher

TA F. Lohkamp

Bei dem Verbundvorhaben handelt es sich um die Entwicklung eines interaktiven, tierwohlorientierten Sensorsystems, das eine intelligente Stallumgebung für Mastschweine schafft und diese für das Wohlbefinden der Tiere optimiert. Dabei werden automatisiert messbare Umgebungsparameter wie Luftqualität, Temperatur und Lichtverhältnisse erfass. Außerdem sollen Tieraktivität, Tierlaute und Liegemuster über im Stall installierte Kameras aufgenommen werden. Über einen KI-basierten Algorithmus werden die Daten miteinander verknüpft und als aktive Steuerung der Stallumgebung eingesetzt. Sobald die KI auffällige Muster erkennt, startet ein Lichtregime oder ein Beschäftigungsspiel, das interaktiv bewegliche Objekte in die Stallumgebung projiziert. Parallel wird eine Belohnungsfütterung ausgelöst. Damit soll dem natürlichen Erkundungsverhalten der Tiere Rechnung getragen werden. Da das System bereits bei kleinsten Änderungen reagiert, die mit dem bloßen Auge nicht erkennbar sind und somit eine intelligente, tierbezogene Umgebungssteuerung ermöglicht, stellt es einen präventiven Ansatz dar, der Landwirt / Landwirtin in ihrer Tierbeobachtung optimal unterstützen soll. Durch die digitale Verknüpfung aller Daten aus dem Stall können diese trotz ihrer Komplexität ausgewertet werden und damit eine aktive Tiergesundheitsvorsorge betrieben werden.

Laufzeit:

Oktober 2021 bis Oktober 2024

Drittmittelgeber:

BLE
gefördert mit insgesamt EUR 387.946

Kooperationspartner:

Universität Vechta
Peter Kenkel GmbH
Fraunhofer Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren
VetVise GmbH

12. 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

13. 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

14. 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

15. 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)

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. 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

6. 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

7. Cross Innovation und Digitalisierung in der tiergerechten Schweinehaltung unter Berücksichtigung des Ressourcenschutzes - "DigiSchwein beraten, qualifizieren und fördern"

Cross innovation and digitisation in animal-friendly pig farming, taking into account the protection of resources - "DigiSchwein advise, qualify and promote".

Heseker, Philipp
Kemper, Nicole

Das Experimentierfeld "DigiSchwein" verfolgt das strategische Ziel, Chancen der Digitalisierung, des Wissenstranfers und der Transformation für die breite landwirtschaftliche Praxis mit Fokus auf die tiergerechte und ressourcenschonende Schweinehaltung weiterzuentwickeln und praxistauglich zu machen. Ein speziell entwickeltes Datenmodell - die Farmmanagement-Software "DigiSchwein" - soll schweinehaltende Landwirte in ihrer täglichen Arbeit mit den Tieren unterstützen.

Laufzeit:
Februar 2020 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 603.258

Kooperationspartner:
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
OFFIS e.V.
Johann Heinrich von Thünen-Institut
Georg-August Universität Göttingen

8. 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

9. Entwicklung und Evaluierung eines Prüfstandards für die Wirksamkeit von Luftreinigern zur Reduktion der Virenfracht in Innenraumluft (Kurztitel: Prüfung Luftreiniger)

Development and evaluation of a test standard for the effectiveness of air purifiers in reducing the viral load in indoor air (Short title: Testing air purifiers)

n.n.
Schulz, Jochen
Kemper, Nicole

Um die Prävention arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren verbessern zu können, soll nach Abschluss des Forschungsvorhabens ein Vorschlag für ein standardisiertes Prüfverfahren für die Validierung von Luftreinigern für Innenräume bestehen, welches sowohl die Wirksamkeit des angewendeten Verfahrens hinsichtlich der Reduktion der Virenfracht in der Innenluft neben anderen Herstellerangaben überprüft, als auch mögliche Risiken für die Menschen, die sich nach oder während der Luftreinigung in den Räumen aufhalten (z. B. Stickoxide, photobiologische Sicherheit) berücksichtigt.

Laufzeit:
November 2021 bis Februar 2024

Drittmittelgeber:
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)
gefördert mit insgesamt EUR 125.800

Kooperationspartner:
Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.
Forschungsstelle: Fraunhofer Institut für Holzforschung (Wilhelm Klauditz-Institut - WKI -)

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. 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

13. 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)

14. 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

15. 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

16. 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

17. Zukunft der Ernährung Niedersachsen - ZERN

Future of Food in Lower Saxony - ZERN

Volkmann, Nina
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)

18. 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)

19. Zuluftfiltration in frei gelüfteten Ställen als Übergangslösung in AI-gefährdeten Monaten

Air filtration in natural ventilated barns in transition periods to prevent from AI entry

Sake, Björn
Schulz, Jochen
Kemper, Nicole

Das beantragte Forschungsvorhaben zielt auf die Entwicklung und Beurteilung von Lüftungsmodulen mit Filtereinheiten ab, die bei Stallneubauten und bei bestehenden Ställen in Form einer Nachrüstlösung adaptiert werden können, um in Zeiträumen, in denen eine akute Gefährdung durch Erregereinträge über die Luft besteht, die Ställe mit gefilterter Außenluft zu versorgen. Unklar sind Filterstandzeiten und Effizienz der Filter, die bodennah im ländlichen Räumen aufgestellt werden, sowie die Auswirkungen des mit Überdruck eingebrachten Luftstromes auf die Luftdurchmischung bzw. das Klima im Stall. Um diese Punkte zu klären, werden Untersuchungen an einem frei gelüfteten Putenstall mit adaptierten Filtermodulen durchgeführt.

Laufzeit:
Juni 2022 bis Mai 2024

Drittmittelgeber:
Niedersächsische Tierseuchenkasse

gefördert mit insgesamt EUR 134.050

Kooperationspartner:

Big Dutchman AG

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. 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 2025

Kooperationspartner:

1) Prof. Stefan Scheu, J.F. Blumenbach Institute of Zoology and Anthropology, University of Goettingen
2) Dr. Bernhard Klarner

2. Die genetischen Grundlagen der Polarität tierischer Zellen: Biomedizinische Studien am einfachsten Vielzelligen Tier in der Schwerelosigkeit

The genetic basics of polarity in animal cells: biomedical studies on the simplest multicellular animal in zero gravity

Bernd Schierwater

Der erste Schritt der "Entartung" von Zellen, d.h. der Krebsentstehung, ist der Verlust der Polarität einer Zelle. Ohne polare Orientierung wuchern die Zellen ungeordnet in alle Richtungen und formen damit einen Tumor. Krebsforscher in aller Welt bemühen sich seit Jahren, die verantwortlichen Gene zu identifizieren. Bisher ohne Erfolg; die zugrunde liegende Genetik ist unbekannt und an genetisch hoch komplexen menschlichen Zellen schwer entschlüsselbar. Wir möchten das einfachste tierische Modellsystem, das Placozoon Trichoplax, nutzen, um die verantwortlichen Gene zu identifizieren. Diese "Plattentiere" besitzen keinerlei Organe oder Symmetrie, sie besitzen lediglich eine klare Polarität zwischen oben unten. Der Signalgeber für die Polarität ist die Schwerkraft. Diese können wir auf natürliche Art und Weise im Weltraum (Raketenflüge) bzw. im Labor künstlich ausschalten (mittels Klinostaten), um die Auswirkungen auf die Genexpression von Polaritätsgenen zu studieren. Mit den Plattentieren als Untersuchungsobjekt und genetischen Studien in der Schwerelosigkeit können wir jetzt einen neuen Weg der interdisziplinären experimentellen Krebsforschung beschreiten. Wir haben ein internationales Konsortium aus Krebsmedizinern, Weltraumforschern, Bioinformatikern, Genetikern und Evolutionsbiologen zusammengestellt, um diesen neuen Forschungsansatz auf den Weg zu bringen.

Laufzeit:

März 2023 bis Februar 2024

Drittmittelgeber:

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK)
gefördert mit insgesamt EUR 30.000

Kooperationspartner:

1) Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum (DLR) Köln
2) LaTrobe University, Medical School, Melbourne, Australia
3) Yale University, Yale Genomics Center, New Haven, USA

4) Prof. Robert DeSalle; Sackler Institute for Comparative Genomics, AMNH, New York)

3. 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 Tumoren. 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.

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 2025

Kooperationspartner:
Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum (DLR);
La Trobe University in Melbourne

4. 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

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 Distl

Prof. Dr. Ottmar Distl

Forschungsschwerpunkte:

Genomanalysen für Pferd, Rind, Schaf, Schwein und Hund
Erstellung einer physikalischen BAC-Karte für das Pferd und Genomassemblierung
Next-Generation-Sequencing (NGS) von Haustieren und Wildtieren
Bioinformatische Genomanalysen
Entwicklung von genomischen Selektionsmethoden
Single-Step Genomic Best Linear Unbiased Prediction (ssGBLUP) für die Zuchtwertschätzung bei Haustieren unter Einbeziehung von Pedigree- und genomischen Verwandtschaftsbeziehungen
Molekulargenetische Charakterisierung von Genen
- Aufklärung der Struktur, Funktion und Wirkungsweise wichtiger Gene bei Haustieren
-Entwicklung der DNA-Diagnostik für monogene Defekte
-Kartierung von Genen mittels FISH (Zytogenetik), Radiation Hybrid Mapping und genetischer Kartierung
-Genomweite Assoziationsstudien mit hochdichten Single Nucleotide Polymorphism Arrays (SNP-Arrays)
-Imputation von SNP-Sets auf hochdichte Sets mit Hilfe von NGS-Daten
-RNA-Analysen mittels RNASeq und NGS-Technologie von Haus- und Wildtieren
-Schätzung genetischer Diversität innerhalb und zwischen Haustierrassen
-Beispiele für die Aufklärung der Struktur und Wirkung von Genen: * Polled-Gen * ED1-Gen * ESR-Gen * PRLR-Gen * RBP4-Gen * LIF-Gen * PrP-Gen
#Erbdefekte bei Haustieren
- Aufklärung des genetischen Mechanismus von erblichen Anomalien bei Haustieren
-eingesetzte Methoden: Populationsgenetik, Molekulargenetik, Zytogenetik
-Kooperation mit Kliniken, Züchtern und Pathologie
-Beispiele: * beidseitig konvergierender Strabismus mit Exophthalmus beim Rind * Luftsacktympanie beim Fohlen * Hereditäre Ataxie beim Jack Russell Terrier * kongenitale Hypotrichose mit Anodontie beim Kalb * Hernia umbilicalis, Hernia scrotalis, Hernia inguinalis * kongenitale sensorineurale Taubheit beim Hund * kongenitale Atresia coli beim Rind
#Zytogenetik
- Darstellung von Karyogrammen und Diagnose von Chromosomenanomalien bei Haustieren
-Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung zur zytogenetischen Kartierung von Genen
-zytogenetische Kartierung von Genen: ED1-Gen, COX7a1-Gen, LIF-Gen, u.a.
#Zuchtprogramme für Gesundheits- und Fruchtbarkeitsmerkmale bei Haustieren
-Zuchtprogramme für Warmblutpferde für Gesundheit, Fruchtbarkeit und Leistung
-Zuchtprogramme für ein gesundes Fundament beim Rind
-Zuchtprogramme für Gesundheitsmerkmale beim Rind
-Genomische Zuchtprogramme für Pferde, Rinder und Hunde

-Effekte von Einzelgenen auf die maternale und paternale Fruchtbarket beim Schwein
-Erblichkeit von Augen- und Herzerkrankungen beim Hund
-Entwicklung von Gentests auf Hörvermögen beim Hund
-Züchterische Bekämpfung von angeborenen Anomalien beim Rind, Pferd und Schwein
#Biodiversität von Haustierrassen
- Animal Genetic Data Bank of the European Association for Animal Production
-Entwicklung von neuen Datenbankmodellen für das Management von genetischen Ressourcen
-Charakterisierung von Rassen
-Schätzung der genetischen Distanz zwischen Rassen
-Zuchtpläne zur Lebendhaltung zahlenmäßig kleiner Rassen
#Populationsgenetik
- Erbgangsanalysen: komplexe Segregationsanalysen, Regressive Modelle
-Schätzung von genetischen Parametern mit REML, MCMC, Bayes Methoden für longitudinale Daten
-Kopplungsanalysen: two point u. multipoint Lod Score Methoden, IBD-Methoden
-Modellentwicklung für populationsgenetische Analysen
-Entwicklung von Gesamtzuchtwerten und Zuchtprogrammen
-Optimierung von Selektionsprozessen
#Genomanalysen
-Genomweite Assoziationsstudien
-Genomische Zuchtwertschätzung
-Genomanalysen (Variantendetektion einschließlich struktureller Varianten, Copy Number Detektion, Runs of Homozygosity, Genetische Distanzen und Phylogenie)
#Bioinformatik
-Bioinformatische Pipelines für Genomannotierung (DNASeq und RNASeq) und Variantendetektion
-Transkriptomanalysen
-Analysen der RNA-Familien

Dienstleistungsangebot:
Molekulargenetische und zytogenetische Diagnose für genetisch-bedingte Defekte und wichtige Gene; Entwicklung von Zuchtwertschätzungen; Entwicklung von Zuchtprogrammen; Entwicklung von Multimedia-Programmen für die Lehre und Fortbildung; Zusammenarbeit mit Zuchtverbänden, Leistungsprüfeinrichtungen, Landwirtschaftskammern und Einzelzüchtern; Fort- und Weiterbildung für Tierzuchtbeamte, Tierärzte und Züchter; Gutachterliche und beratende Tätigkeit in Tierzucht und Erbpathologie

Weiterbildungsangebot:
Anerkannte Weiterbildungsstätte für den Fachtierarzt für Molekulargenetik und Gentechnologie (TK Niedersachsen)

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 Variation & Architektur des Genoms und dessen funktionellen Elementen. Dabei greifen wir auf interessante Säugetiermodelle zurück, wie z. B. das Schwein und untersuchen die zugrundeliegenden Mechanismen des Wachstums & der Skelettentwicklung. Hierfür integrieren wir mittels Hochdurchsatz-Sequenzierung gewonnene OMICs-Daten mit zellulären und molekularen Phänotypen aus in vitro Studien. Diese Grundlagenforschung soll zukünftig dazu beitragen, die zugrundeliegenden Mechanismen für komplexe qualitative Phänotypen, wie das Wachstum eines Organismus, besser zu verstehen und die Ursache von skelett-assoziierten Erkrankungen 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
Helena Teixeira, PhD

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 2025

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 299.200

Kooperationspartner:

Prof. Hermann Behling, Universität Göttingen
Dr. Vincent Montade, Universität Montpellier, Frankreich
Dr. Lounès Chikhi, IGC, Oeiras, Portugal
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.

Laufzeit:

Februar 2021 bis Juli 2024

Drittmittelgeber:

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
gefördert mit insgesamt EUR 622.484

Kooperationspartner:

Hölscher + Leuschner GmbH & Co. KG

4. 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

5. 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

6. 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

7. Spinal Muscular Atrophy (SMA) beyong motoneuron degeneration: multi-system approaches - SMABEYOND

Spinal Muscular Atrophy (SMA) beyong motoneuron degeneration: multi-system approaches - SMABEYOND

Prof. Dr. Klaus Jung

Spinal Muscular Atrophy (SMA) is a monogenic motoneuron disease with a neuromuscular phenotype resulting in infant death in severe cases. Besides motoneurons in the central nervous system (CNS), there is growing evidence of an involvement of peripheral organs. SMA is caused by reduced Survival of

Motoneuron (SMN) protein levels and SMN is ubiquitously expressed. Therefore, SMA patients show reduced SMN levels also in peripheral organs. A restoration of SMN levels in the CNS is a potent therapeutic strategy which led to the approval of two different compounds: Spinraza is an antisense oligonucleotide which increases SMN mRNA, Zolgensma is an adeno-associated virus increasing expression of SMN. However, both strategies focus on the restoration of CNS SMN levels without a sustainable effect on peripheral organs. In 2020, approval of a third drug, Risdiplam, a systemic SMN enhancer, is expected. Although patients greatly benefit from a treatment of the neuromuscular phenotype they face a precarious future: there is no comprehensive landscape of vulnerable organs and no approved treatment for the periphery. We will analyze intrinsic defects in peripheral organs (WP1), evaluate the organ specific molecular and cellular functions of the SMN protein in relevant organs (WP2), and translate these findings to SMA patient derived models, which we will treat with a systemic SMA drug currently under clinical evaluation (WP3). The SMA field involves stakeholders, which allow early stage researchers to personally interact with basic scientists, clinicians, pharmaceutical companies and patient organizations. For our training network, we will combine this vertical integration with a broad perspective on multiple organ systems in SMA. The training strategy assures career options and employability of early stage researchers beyond the SMA field. We will go beyond the motoneuron and identify organs, mechanisms and molecules that could be targets for the peripheral aspects of SMA.

Laufzeit:

Oktober 2020 bis September 2024

Drittmittelgeber:

Europäische Kommission
gefördert mit insgesamt EUR 252.788

Kooperationspartner:

Prof. Dr. Peter Claus (Medizinische Hochschule Hannover)

8. 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
J. Keller
A.K. Kopf
Prof. Dr. K. Jung

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

Laufzeit:

Mai 2023 bis Ende 2025

Drittmittelgeber:

Industrie (Stalleinrichtung/Tierhaltungsbedarf)
gefördert mit insgesamt EUR 196.665

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. 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

6. EU Referenzlabor für Klassische Schweinepest - Arbeitsprogramm 2023 und 2024

EU Reference Laboratory for Classical Swine Fever - Work programme 2023-2024

Prof. Dr. Paul Becher

Finanzielle Zuwendung für die Arbeiten am EU Referenzlabor für Klassische Schweinepest

Laufzeit:
Januar 2023 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:
EU Commission
gefördert mit insgesamt EUR 724.000

Kooperationspartner:
Dr. Christoph Staubach (FLI Riems)

7. 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

8. 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 2025

Drittmittelgeber:
VolkswagenStiftung
gefördert mit insgesamt EUR 700.000

Kooperationspartner:
Evotec

9. Hepatische Toleranz bei chronischer equiner Hepacivirus-Infektion

Hepatic tolerance in chronic equine hepacivirus infection

Prof. Dr. Asisa Volz

Etwa 3 % der Weltbevölkerung ist chronisch mit dem Hepatitis-C-Virus (HCV) infiziert, welches akute und chronische Lebererkrankungen verursacht. Da ein robustes immunkompetentes Tiermodell zur Entwicklung prophylaktischer oder therapeutischer Impfstoffe noch nicht gefunden werden konnte und der Ursprung des HCV schwer zu fassen ist, rückt das dem HCV am nächsten verwandte Virus, das equine Hepacivirus (EqHV) bei Pferden, mehr in den Fokus. Ein verbessertes Verständnis dieses Viruses ist außerdem für die Pferdemedizin von großer Bedeutung, da gezeigt werden konnte, dass auch EqHV akute und chronische Infektionen verursachen kann.

Grund für diese Ausprägung kann eine fehlende hepatische Toleranz sein, die verhindert, dass dauerhaft infizierte Pferde eine robuste zelluläre Immunität aufbauen können. Daher würde ein erweitertes Wissen über die Mechanismen der hepatischen Toleranz helfen, chronischen Infektionen entgegenzuwirken. Hierauf soll die therapeutische Impfung eine Antwort geben, bei der die MVA basierte Vektor-Impfstoff-Technologie verwendet wird. Dabei exprimiert MVA (modified vaccinia virus Ankara) ausgewählte EqHV-Antigene, welche dann in Impfungen vergleichend analysiert werden, um diejenigen Antigene zu finden, die eine ausgewogene zelluläre und humorale antivirale Immunantwort induzieren.

Ziel ist es hierbei, die Immunantwort gegen EqHV bei chronisch infizierten Pferden und die immunologische Wirkung einer therapeutischen Impfung gegen EqHV bei gesunden Tieren zu untersuchen. Darüber hinaus stellt dieses Projekt auch einen potenziellen Nutzen für die Humanmedizin dar und liefert weitere Hinweise auf den Ursprung von HCV.

Laufzeit:
April 2021 bis März 2024

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 192.000

10. In-vivo-Pharmakologie von 3CL-Coronavirus-Protease-Inhibitoren der 2. Generation

In vivo pharmacology of 2nd generation 3CL corona virus protease inhibitors

Prof. Dr. Asisa Volz

Die Coronavirus (CoV) Hauptprotease 3CLpro ist ein prominentes Wirkstofftarget zur Kontrolle der Virusreplikation und assoziierten Erkrankung. Dieses Target ist strukturaufgelöst und strukturell konserviert verbunden mit der Erwartung mehrere CoVs oder CoV Varianten therapieren zu können. Pfizer haben unlängst eine Emergency Use Authorization für ihren erste-Generation-3CL-Inhibitor Paxlovid erhalten. Dies validiert das Target klinisch, erfordert aber für nachfolgende Produktgenerationen eine Differenzierungsstrategie . Hier verwenden wir das an der Universität Marburg (UMR) entwickelte Maus-Transduktionsmodell der CoV-Belastungsinfektion und optimieren dieses für sowohl die umlaufenden SARS-CoV-2 Varianten als auch die Administrierung der experimentellen 3CL Inhibitoren des Lead Discovery Center (LDC) in Dortmund. Zusätzlich werden wir den besten LDC-Inhibitor im direkten Vergleich mit Paxlovid im Hamster-SARS-CoV-2- Erkrankungsmodell der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo) testen und benchmarken. Damit wollen wir einen präklinischen proof-of-concept erbringen und zur Nominierung einer pharmakologischen Leitstruktur der zweiten Generation von 3CLpro Inhibitoren durch das LDC beitragen.

Laufzeit:
Oktober 2022 bis März 2024

Drittmittelgeber:
DZIF, BMBF
gefördert mit insgesamt EUR 115.000

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Stephan Becker, Marburg
LDC

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 2026

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
gefördert mit insgesamt EUR 404.650

14. Technology platform animal models meets biobanking and databases: Biosafety level-3 sample biobanking, review and meta-analysis of preclinical in vivo models of COVID-19 disease

Technologieplattform Tiermodelle trifft auf Biobanking und Datenbanken: Biobanking von Proben der Sicherheitsstufe 3, Überprüfung und Metaanalyse von präklinischen In-vivo-Modellen der COVID-19-Krankheit

von Köckritz-Blickwede, Maren
Volz, Asisa

Dieses Projekt hat folgende Ziele

(1) Aufbau einer Datenbank für das Biobanking von BSL-3-Proben aus präklinischen In-vivo-Modellen der COVID-19-Krankheit innerhalb des COFONI-Netzwerks

(2) Erste Überprüfung und Meta-Analyse international verfügbarer Daten zu präklinischen in vivo Modellen der COVID-19-Krankheit

Laufzeit:
April 2022 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:
COVID-19-Forschungsnetzwerkes COFONI vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur über die Universitätsmedizin Göttingen
gefördert mit insgesamt EUR 50.000

15. 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

16. 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 2025

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
Helena Teixeira, PhD

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 2025

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 299.200

Kooperationspartner:

Prof. Hermann Behling, Universität Göttingen
Dr. Vincent Montade, Universität Montpellier, Frankreich

Dr. Lounès Chikhi, IGC, Oeiras, Portugal
Dr. Jordi Salmona, Universität Toulouse, Frankreich
Prof. Solofonirina Rasoloharijaona, Universität Mahajanga, Madagaskar
Dr. Romule Rakotondravony, Universität Mahajanga, Madagaskar

6. Den evolutionären Wurzel der vokalen Flexibilität in der Primatenkommunikation auf der Spur: Dynamik in der Entwicklung der vokalen 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
Dr. Ariel Rodriguez
Tobias v. Elst, PhD

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:

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 2025

Drittmittelgeber:

DFG Ra 50/23-1, 2, Houston Zoo
gefördert mit insgesamt EUR 344.938

Kooperationspartner:

Prof. Dr. M. Sauerwein, Universität Hildesheim
Dr. Jordi Salmona, Universität Toulouse, Frankreich
Dr. Lounès Chikhi, IGC, Oeiras, Portugal
Pr. Dr. Jonah Ratsimbazafy, Universität Antananarivo, Madagaskar
Pr. Dr. Solofonirina Rasoloharijaona, Universität Mahajanga, Madagaskar
Dr. Romule Rakotondravony, Universität Mahajanga, Madagaskar
Dominik Schüßler, Apl.Prof. Dr. Jasmin Mantilla-Contreras, Universität Hildesheim

9. 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.

Laufzeit:

August 2022 bis Juni 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

10. Effekte der Habitatfragmentierung im Ökosystem "tropischer Regenwald": Arten- und Naturschutzgenetik am Modell von Kleinsäugergemeinschaften des Tieflandregenwaldes entlang des Kinabatangan in Borneo (Sabah, Malaysia)

The effects of habitat fragmentation on tropical rain forests: a case study on the genetic diversity of Bornean small mammal communities in the Kinabatangan floodplain in Sabah (Malaysia)

Apl. Prof. Dr. Ute Radespiel

The increasing fragmentation of tropical rain forests, due to anthropogenic landscape changes, is an increasing problem for the biodiversity in this ecosystem. Changes of natural habitats affect individuals of different species in a variety of ways. Therefore, the knowledge of the ecological plasticity and sensitivity of a wide range of species is essential for empirically supported conservation efforts and management. Compared to large mammals, our knowledge about how small mammals are affected by habitat fragmentation is in its infancy. The aim of this study is to assess to what extent forest fragmentation influences the genetic diversity and gene flow among populations of small mammals by means of new methods in conservation genetics. Several small mammal communities from forest fragments of different size will be assessed in

composition as well as diversity, and the species-specific abundance as well as the genetic structure of various model species will be studied in detail. The thereby acquired knowledge will help to get a better understanding of specific threats posed to small mammal communities due to forest fragmentation.

Resultate:

Brunke, J.; Russo, I.-R.M.; Orozco-terWengel, P.; Zimmermann, E.; Bruford, M.W.; Goossens, B.; Radespiel, U. (2020): Dispersal and genetic structure of a tropical small mammal, the Bornean tree shrew (Tupaia longipes), in a fragmented landscape along the Kinabatangan River, Sabah, Malaysia. BMC Genetics, 21, 43. https://doi.org/10.1186/s12863-020-00849-z

Brunke, J.; Radespiel, U.; Russo, I.-R.; Bruford, M.W.; Goossens, B. (2019): Messing about on the river: The role of geographic barriers in shaping the genetic structure of Bornean small mammals in a fragmented landscape. Cons. Gen., 20, 691-704, https://doi.org/10.1007/s10592-019-01159-3.

Laufzeit:

2011 bis Ende 2024

Drittmittelgeber:

DAAD-fellowship, external through collaborations

Kooperationspartner:

Dr. Benoit Goossens, Danau Girang Field Center, Malaysia and Cardiff University, GB
Prof. Mike Bruford, Cardiff University, GB
Dr. Pablo Orozco-terWengel, Cardiff University, GB

11. Enwicklungsprofil von Gliazellformen und Verteilungen im auditorischen Hirnstamm.

Developmental profile of glial cell shape and distribution in the auditory brainstem.

Prof. Felix Felmy

Different types of glial cells are present in the nervous system. These cells perform many different functions. For example, microglial cells are involved in immune-responses and synapse formation, while oligodendrocytes are important for insulating axons supporting rapid, long-distance voltage signalling in neurons. During early and late postnatal development, the nervous system undergoes alterations in neuronal morphologies, connectivities and functions. From the various glial functions, it can be inferred that also their shape and function changes during this life span. The quantification of the developmental alterations in glial cells together with the knowledge about neuronal, developmental changes will therefore shed light on the functional interactions between neurons and glial cells. It is best to quantify the development of glial cells in a well-defined neuronal structure, because glial cell densities and orientation can be matched to a defined area and spatial axis. The superior olivary complex in the auditory system offers such a well-defined neuronal structure. Our project aims to determine the cell number of microglia and oligodendrocytes in distinct auditory nuclei during postnatal development. The microglial shape will be quantified and their spatial orientation determined. The number of oligodendrocyte-neuron connections will be analysed in a developmental manner. We will find out whether glial

development is adapted to neuronal maturation in specific nuclei or follows an general time course.

Resultate:
Zacher AC, Hohaus K, Felmy F, Pätz-Warncke C.: Developmental profile of microglia distribution in nuclei of the superior olivary complex. J Comp Neurol. 2023 Oct 14. doi: 10.1002/cne.25547. Online ahead of print.

Laufzeit:
September 2021 bis September 2024

12. 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

13. Evolution von pheromongebundener Kommunikation bei Primaten am Modell der Mausmakis

Evolution of pheromonal communication in mouse lemurs

Apl. Prof. Dr. Ute Radespiel
Prof. Dr. Markus Rothermel

Die Sensitivität und Spezifität der Pheromonwahrnehmung hängt von den Rezeptoren im Epithelium des VNOs ab. Es wurden bisher zwei Familien von VNO Rezeptoren identifiziert, V1R und V2R. Die Diversität von VNO Rezeptoren ist in den verschiedenen Primatenfamilien wenig untersucht. Das Verständnis der Evolution des VNO ist entscheidend, um die adaptiven Veränderungen der relativen Relevanz verschiedener Sinnessysteme während der Evolution der Primaten zu verstehen. Aufgrund der zunehmenden Degeneration des VNOs und der Pseudogenisierung der V1R Gene bei höheren Affen ereignete sich die adaptive Evolution dieser Gene vermutlich sehr früh innerhalb der Stammesgeschichte der Primaten. Innerhalb dieses Forschungsprojekts werden die funktionellen VNO-Rezeptorgene von basalen Primaten, den Mausmakis (Microcebus spp.), isoliert und hinsichtlich ihrer Variabilität, Selektion und phylogenetischen Bedeutung chrakterisiert. Zudem werden die olfaktorischen Markiersubstanzen hinsichtlich ihrer potentiell signalgebenden Komponenten untersucht und Bioessays zur olfaktorischen Wahrnehmungsleistung von Mausmakis entwickelt.

Resultate:

e.g.

Kollikowski, A.; Jeschke, S.; Radespiel, U. (2020): Experimental evaluation of spontaneous olfactory discrimination in two nocturnal primates (Microcebus murinus and M. lehilahytsara). Chemical Senses, 45, 581-592. bjaa051. https://doi.org/10.1093/chemse/bjaa051

Caspers, J.; Radespiel, U.; Zimmermann, E. Schulz, S. (2020): Volatile urinary signals of two nocturnal primates, Microcebus murinus and M. lehilahytsara. Frontiers Ecology and Evolution, 8, 158. https://doi.org/10.3389/fevo.2020.00158

Kollikowski, A.; Zimmermann, E.; Radespiel, U. (2019): First experimental evidence for olfactory species discrimination in two nocturnal primate species (Microcebus lehilahytsara and M. murinus). Sci. Rep., 9, 20386. http://doi.org/10.1038/s41598-019-56893-y.

Unsworth, J.; Loxley, G.; Davidson, A.; Hurst, J.L.; Gomez-Baena, G.; Mundy, N.I.; Beynon, R.; Zimmermann, E. and Radespiel, U. (2017): Characterisation of urinary WFDC12 in small nocturnal basal primates, mouse lemurs (Microcebus spp.). Scientific Reports, 7, 42940. doi:10.1038/srep42940.

Hohenbrink, P.; Mundy, N.I.; Radespiel, U. (2017): Population genetics of mouse lemur vomeronasal receptors: current versus past selection and demographic inferences. BMC Evol.Biol., DOI: 10.1186/s12862-017-0874-6.

Laufzeit:

Mai 2010 bis Ende 2024

Drittmittelgeber:

Volkswagen Stiftung, external funding through cooperation
gefördert mit insgesamt EUR 148.400

Kooperationspartner:

Dr. Nick Mundy, Cambridge University, UK
Prof. Jane Hurst, University of Liverpool, UK
Prof. Rob Beynon, University of Liverpool, UK
Prof. Dr. S. Schulz, TU Braunschweig
Prof. Dr. Markus Rothermel, Universität Magdeburg

14. Evolutionäre Genetik von Farbmustern bei Kürbiskröten (Brachycephalus, Brachycephalidae)

Evolutionary genetics of colour patterns in pumpkin toadlets (Brachycephalus, Brachycephalidae)

Juliane Petry de Carli Monteiro
Dr. Ariel Rodríguez
Apl. Prof. Dr. Heike Pröhl

The study of the evolutionary processes that originate phenotypic diversity can offer insights into the process of adaptation in natural populations. Coloration patterns variation have intrigued scientists for centuries, and among vertebrates amphibians are one of the most interesting groups, exhibiting a vast variation in coloration, whose function has been mainly associated with UV protection, interspecies communication, and predator avoidance. Despite significant advances made on this topic, the genetic basis of coloration in amphibians is still surprisingly unknown. Herein we propose to deepen in genomic bases of coloration in the genus Brachycephalus, using the aposematic and polymorphic species B. actaeus as model. We are going to use transcriptomic data to identify genes, which are differentially expressed as well as histological sample for gathering information about chromatophore abundance and distribution among colour morphs in this species.

Laufzeit:

Januar 2022 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:

Kooperationspartner:

Prof. Dr. Célio Haddad, UNESP (Brazil)
Dr. Mariana Lyra, New York University, Abu Dhabi
Dr. Andrés Brunetti, Max Plank Institute for Chemical Ecology

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:

Monteiro JPC, Pröhl H, Lyra M, Brunetti A, Nardin E, Condez T, Haddad C, Rodríguez A (2025) Expression patterns of melanin-related genes are linked to crypsis and conspicuousness in a pumpkin toadlet. Molecular Ecology 34, e17458: 10.1111/mec.17458.

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.

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 2025

Drittmittelgeber:
VolkswagenStiftung
gefördert mit insgesamt EUR 6.569

Kooperationspartner:
Dr. Fano Ratsoavina, Universität Antananarivo, Madagaskar
Helena Teixeira, PhD, University of La Réunion, La Réunion

19. In vivo Beitrag von Neuronen des intermediären Nukelus des lateralen Lemniscus zur Schallverarbeitung

In vivo contribution of neurons of the intermediate nucleus of the lateral lemniscus for sound processing

Prof. Felix Felmy

The intermediate nuclei of the lateral lemniscus (INLL) is one of the three nuclei of the lateral lemniscus that process and relay auditory information between the cochlear nucleus, the superior olivary complex and the auditory midbrain. While the function of the other two lemniscal nuclei is at least partially understood the involvement of the INLL in sound processing is largely unknown. Moreover, the transmitter type of INLL neurons seem species specific, as rodents and bats are labelled for glutamatergic and glycinergic markers respectively. From animal models that hear well below and above 2 kHz, like humans, hardly any functional data from this auditory brainstem structure is available. The present anatomical and functional data of the INLL indicates that it might be involved in the integration of auditory information between different frequencies. Such a cross-frequency integration is key process for generating the neuronal representation of our auditory environment. To elucidate the filter functions and functional role of the INLL we propose to investigate the sound processing features of this auditory structure with in vivo single unit electrophysiology. Initially, we will record acoustically evoked responses elicited by a battery of sound stimulations ranging from pure tones to conspecific calls. This stimulation battery allows us to characterize the basic processing features of INLL neurons. In the next step, we

will determine the temporal and frequency dependent integration characteristics of INLL neurons. Our preliminary in vivo single unit recordings highlight the temporal filter functions by analyzing modulation transfer functions of stimulated transposed tones. In agreement with existing data from bat, we find evidence for integration of sounds between different sound frequencies. Obtaining deeper insights into the filter functions and integration characteristics will allow us to postulate functional roles of the INLL in sound processing. Finally, we plan to perform whole-cell in vivo recordings to gain mechanistic insight how INLL neurons achieve their processing tasks. Thus, this application will illuminate the functional role of an auditory brainstem structure that is well connected but hardly understood and therefore the proposal will substantially add to our understanding of sound processing and how we generate our auditory world in our brain.

Laufzeit:

März 2021 bis Februar 2024

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 310.150

20. 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

21. Kommunikation und soziale Bindung von Katzen gegenüber ihren Besitzern und Artgenossen

Communication and social attachment of cats towards their owners and conspecifics

Dr. Marina Scheumann
Dr. Willa Bohnet

Die Katze gehört zu den beliebtesten Haustieren Deutschlands. Obwohl Katzen eine lange Domestikationsgeschichte mit uns Menschen verbindet, ist unser Wissen über ihre generellen sozialen und kognitiven Fähigkeiten, ihre Kommunikation sowie ihre soziale Bindung an den Menschen noch lückenhaft. Während die Forschung an Hunden einen starken Einfluss der Domestikation auf das Sozialverhalten und die kognitiven Fähigkeiten der Tiere gezeigt hat, ist unser Wissen wie sich die Domestizierung von Katzen auf deren sozialen und kognitiven Fähigkeiten ausgewirkt hat noch wenig erforscht. Es wird allgemein angenommen, dass Katzen sich "selbst domestiziert" haben, indem sie ihren Beutetieren (Nagetieren) in menschliche Siedlungen gefolgt sind. Dabei geht man davon aus, dass vor allem die mutigeren Katzen eng mit den Menschen zusammenlebten, welche von ihren Jagdfähigkeiten profitierten. Dies unterscheidet sich von der Domestizierung des Hundes, der aktiv vom Menschen domestiziert wurde. Diese unterschiedliche Domestikationshistorie hat vermutlich auch einen Einfluss auf die heutigen Interaktionen zwischen Katzen bzw. Hunden und Menschen.

In diesem Projekt wollen wir die auf den Menschen ausgerichtete Kommunikation von Katzen sowie die soziale Bindung von Katzen an ihre Besitzer untersuchen. Uns interessiert, ob Katzen auch eine Art "Eifersuchtverhalten" zeigen wie Hunde bzw. ob und wie sie um ihren Besitzer konkurrieren. Des Weiteren untersuchen wir welchen Einfluss Faktoren wie Unterbringung (Innenkatzen, Außenkatzen), Geschlecht und hormoneller Status (kastriert, nicht kastriert) auf die sozialen Interaktionen zwischen Katzen und zwischen Katzen und Menschen haben.

Laufzeit:
Januar 2021 bis Dezember 2024

22. Korrelation zwischen Brutpflegeverhalten und räumlicher Kognition in Pfeilgiftfröschen

Correlation between parental care and spatial cognition in poison frogs

Ricardo Cossio
apl. Prof. Dr. Heike Pröhl
Dr. Ariel Rodríguez

The evolution of different forms of parental care is an important topic in behavioral ecology, and it involves complex suites of associated parental and offspring traits. For example, some parents provide nourishment or selection and protection of suitable nesting sites for offspring. Understanding how memory guides individuals to locate or return to a reproductive resource is one of the major challenges in studies of animal behavior. During parental care, poison frogs routinely transport their tadpoles from terrestrial clutches to suitable deposition sites, and some individuals return to supply their offspring with nutritive unfertilized eggs. Thus, these frogs rely on spatial memory to exploit resources important for successful

reproduction. However, it is unknown how the spatial abilities are related to the parental care traits performed by an individual. The aim of this study is to investigate behavioral spatial strategies and their genetic basis in the strawberry poison-dart frog, Oophaga pumilio. To investigate the spatial strategies in the context of parental care we aim examining ability of females and males to find a goal in a plus maze under experimental conditions. Moreover, we will determine the possible genes involved in spatial learning through gene expression analysis (RNASeq) of the pallium, the brain region known to be involved in spatial learning. Since females perform most parental care duties involving navigation in large home ranges, we expect females to have better spatial abilities than males.

Laufzeit:

Januar 2022 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:

Smithsonian Tropical Research Institute, Panama
Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnologia, Panama
gefördert mit insgesamt EUR 18.000

Kooperationspartner:

Dr. Roberto Ibañéz, Ph. D., Smithsonian Tropical Research Institute
Prof. Dr. Klaudia Witte, Universität Siegen

23. 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 2029

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

24. 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.

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.

Liu, S.; Ezran, C.; Wang. M.F.Z; Li, Z.; The Tabula Microcebus Consortium*, Long, J.Z.; De Vlaminck, I.; Wang, S.; Kuo, C.; Epelbaum, J.; Terrien, J.; Krasnow, M.A.; Ferrell Jr., J.E. (2024): An organism-wide atlas of hormonal signaling based on the mouse lemur single-cell transcriptome. Nat. Commun., 15, 2188. https://doi.org/10.1038/s41467-024-46070-9 (* U.R. is member of the Tabula Microcebus Consortium).

Zhao, J.; Wang, G.; Ming, J.; Lin, Z.; Wang, Y.; The Tabula Microcebus Consortium; Wu, A.R.; Yang, C. (2022). Adversarial domain translation networks for integrating large-scale atlas-level single-cell datasets. Nature Computational Science, 2(5), 317-330. https://doi.org/10.1038/s43588-022-00251-y (*:U.R. is member of the Microcebus Consortium).

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 2025

Kooperationspartner:
Prof. Ingo Nolte, Klinik für kleine Haustiere
Prof. Fehr, 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

25. 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 2025

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
Dr. Peter Long, Oxford University, U.K.
Prof. Shawn Lehman, Toronto University, Canada
Prof. Brooke Crowley, Univerisity of Cincinnati, USA
Prof. Hermann Behling, Georg-August-Universität Göttingen
Prof. Travis Steffens, University of Guelph, Canada; Planet Madagascar

26. Personality and cognition of grey mouse lemurs

Personality and cognition of grey mouse lemurs

Apl. Prof. Dr. Ute Radespiel
Prof. Dr. Julia Metzger

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.

Laufzeit:

Januar 2022 bis April 2029

27. 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.

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. (2024): Integrative taxonomy clarifies the evolution of a cryptic primate clade. Nature Ecology and Evolution, 9, 57-72. https://doi.org/10.1038/s41559-024-02547-w.

Schüßler, D.; Rabemananjara, N.R.; Radriarimanga, T.; Rafamantanantsoa, S.M.; Randimbiharinirina, R.D.; Radespiel, U.; Hending, D. (2024): Phaner furcifer - The ghost lemur of northeastern Madagascar? Lemur News, 24, 19-23.

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.

Schüßler, D.; Rabemananjara, N.R.; Radriarimanga, T.; Rafamantanantsoa, S.M.; Randimbiharinirina, R.D.; Radespiel, U.; Hending, D. (2023): Extinct or elusive? New sightings of the Hairy-eared Dwarf Lemur (Allocebus trichotis), habitat characteristics and ecological niche modeling shed light on a small-bodied nocturnal lemur. Am. J. Primatol., 85(4), e23473. http://doi.org/10.1002/ajp.23473.

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 2025

Drittmittelgeber:

BMBF, DFG (Ra 502/7), DAAD, VolkswagenStiftung, Bundesamt für Naturschutz, BIOPAT e.V., private Spender
gefördert mit insgesamt EUR 292.450

Kooperationspartner:

Prof. B. Randrianambinina, University of Mahajanga, Madagaskar
Dr. R. Rakotondravony, University of Mahajanga, Madagaskar
Prof. S. Rasoloharijaona, University of Mahajanga, Madagaskar
Dr. 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

28. Vokale Korrelate von Partnerqualität und Paarungsbereitschaft in Vokalisationen von Breitmaulnashörnern.

Vocal correlates of mate quality and proceptivity in the vocalizations of white rhinoceros.

Dr. Marina Scheumann

Nicht-verbale akustische Hinweise in der menschlichen Stimme spielen eine Rolle bei der Koordinierung von Sexualverhalten und Partnerwahl. So korrelieren akustische Parameter der Stimme mit physischen Merkmalen des Senders, mit der Motivation des Senders und der Konzentration von Sexualhormonen im Sender. Studien an nicht-menschlichen Säugetieren zeigen ähnliche vokale Korrelate, so dass davon ausgegangen werden kann, dass auch bei nicht-menschlichen Säugetieren vokale Korrelate bedeutende proximate Aspekte für das Sexualverhalten und die Partnerwahl darstellen. Besonders bei Großsäugern ohne Paarungszeit, bei denen Männchen und Weibchen über lange Strecken getrennt leben und Weibchen nur eine geringe Anzahl an Nachkommen gebären, sollten diese vokalen Korrelate eine bedeutende Rolle spielen, um den besten Paarungspartner zum richtigen Zeitpunkt zu finden. Da es bisher nur wenige Daten für Großsäuger gibt, ist es das Ziel dieses Forschungsprojekt am Südlichen Breitmaulnashorn zu untersuchen, ob vokale Korrelate als proximate Ursache für das Sexualverhalten und die Partnerwahl existieren. Da es bisher für Nashörner keine Daten darüber gibt, ob es vokale Korrelate der Motivation des Senders als auch der Konzentration von Sexualhormonen im Sender gibt, und vokale Korrelate physischer Merkmale nur an einem Ruftyp untersucht wurden, besteht das Forschungsprojekt aus 4 Teilprojekten. Diese untersuchen, ob vokale Korrelate in Bezug auf (1) die physische Charakteristik des Senders, (2) die Motivation des Senders, (3) die Konzentration an Sexualhormonen im Sender existieren, und (4) ob Artgenossen die Fertilität eines Weibchens sowie die Qualität des männlichen Paarungspartners basierend auf deren Rufen erkennen können. Auf diese Weise könnten diese vokalen Korrelate potentiell die Paarungsqualität, die Paarungsbereitschaft als auch den reproduktiven Zustand

signalisieren und somit eine bedeutende Rolle im Sexualverhalten dieser Tierart spielen. Durch den Vergleich der erzielten Ergebnisse mit Erkenntnissen über gruppenlebende Säugetierarten und/oder Säugetieren mit einer Paarungszeit, wird ein tieferer Einblick in die Bedeutung der akustischen Kommunikation für das Paarungsverhalten von Säugetieren ermöglicht und Erkenntnisse gewonnen, in welchem Maße das vokale Paarungsverhalten durch die Sozialität einer Art und/oder ihre Paarungsstrategie geformt wird. Somit werden die Ergebnisse dieses Forschungsprojektes helfen, die biologische Funktion und Prinzipien von vokalen Korrelaten der Stimme für das Paarungsverhalten von Säugetieren zu verstehen.

Resultate:
e.g.,

Jenikejew, J.; Wauters, J.; Dehnhard, M.; & Scheumann, M. (2021). The female effect how female receptivity influences faecal testosterone metabolite levels, socio-positive behaviour and vocalization in male Southern white rhinoceroses. Conservation Physiology, 9(1), coab026.

Jenikejew, J.; Wauters, J.; Dehnhard, M.; & Scheumann, M. (2021). Linking socio-sexual and vocal behaviour with faecal progesterone and oestrogen metabolite levels in Southern white rhinoceros females. Conservation physiology, 9(1), coab098.

Jenikejew, J.; Chaignon B.; Linn, S.; Scheumann, M. (2020): Proximity-Based Vocal Networks Reveal Social Relationships in the Southern White Rhinoceros. Scientific Reports 10(1): 15104. doi: 10.1038/s41598-020-72052-0.

Laufzeit:
Januar 2018 bis Dezember 2024

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft
gefördert mit insgesamt EUR 248.300

Kooperationspartner:
Sabrina Linn, Zoo Frankfurt
Dr. Jella Wauters, Leibniz Institut für Zoo- und Wildtierforschung
Serengeti-Park Hodenhagen
Zoo Osnabrück
Allwetterzoo Münster
Zoo Augsburg
Zoo Dortmund
Zoo Schwerin
Zoo Erfurt
Zoom Erlebniswelt Gelsenkirchen
Knuthenborg Safaripark, Dänemark
Zoo Amneville, Frankreich
Planét Sauvage, Frankreich

Zentrum für klinische Fertigkeiten - Clinical Skills Lab und 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

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.

Laufzeit:

Anfang 2023 bis Ende 2024

Drittmittelgeber:

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
gefördert mit insgesamt EUR 46.497

Kooperationspartner:

Lehr- und Versuchszentrum Futterkamp, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein
Dr. Sophie Diers
Gutshof 1, 24327 Blekendorf

2. 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

3. 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

4. Entwicklung eines Schildkröten-Simulators für die Lehre mithilfe additiver Fertigung

Development of a turtle-simulator for veterinary teaching purposes using additive manufacturing

Marie-Therese Knoll
Prof. Dr. Andrea Tipold
Dr.Sandra Wissing
Dr. Johannes Hetterich

Bisher existieren in der veterinärmedizinischen Lehre keine 3D- gedruckten Simulationsmodelle für Reptilien. Um die klinische Ausbildung der Studierenden zu verbessern soll ein praxisnahes Schildkröten-Simulationsmodell entwickelt und angefertigt werden. Im Rahmen einer Dissertation soll anschließend evaluiert werden, inwieweit das Modell in der praktischen Anwendung von Studierenden im Rahmen von Wahlpflichtkursen an toten Tierkörpern erfolgreich umgesetzt werden kann.

Laufzeit:
Anfang 2022 bis Mitte 2024

5. 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

6. 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

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. 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

9. 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

10. 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

11. REDENT: Reduktion des Antibiotika-Einsatzes bei Masthühnern durch gezielte Enterokokken-Prävention

REDENT: Reduction of antibiotic use in broiler chickens via targeted Enterococci prevention

Tessin, Jesper
Visscher, Christian

Kemper, Nicole

Ziel des Projekts ist es, eine Kombination verschiedener Ansätze in der Praxis wissenschaftlich zu begleiten und umfassend zu analysieren, ob folgende Maßnahmen die Tiergesundheit signifikant verbessern und insbesondere Enterokokken-Infektionen sicher verhindern.

Laufzeit:
Juni 2022 bis Mai 2024

Drittmittelgeber:
QS Fachgesellschaft Geflügel GmbH
gefördert mit insgesamt EUR 40.000

12. 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)

13. 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 Nachhaltig-keitsstrategie.

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