

# TIHO anzeiger



## **Coronaforschung:**

Gefäßveränderungen in der Lunge charakterisiert.

## **Gleichberechtigung:**

Die TiHo unterzeichnet Charta der Vielfalt.



Diagnose?

Aber sicher!

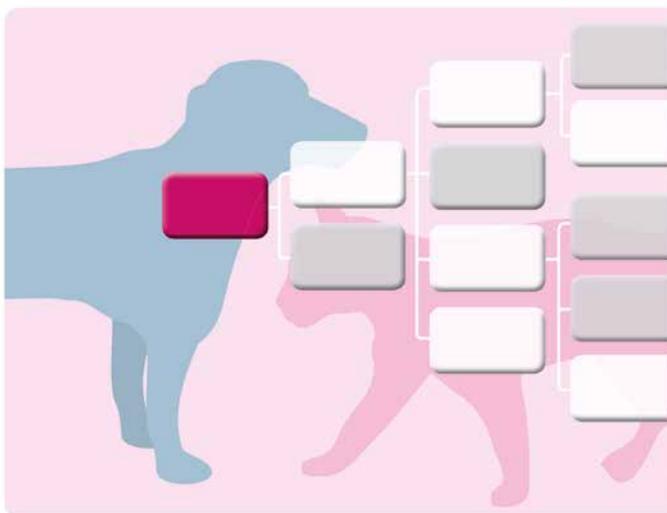
NEU

Katrin Hartmann (Hrsg.)

## Rule-Outs für die Kleintiermedizin

Problemorientierte Aufarbeitung von internistischen Befunden

3., vollständig überarbeitete Auflage



VET SCRIPTUM

schlütersche

- Für alle Bereiche der Inneren Medizin bei Hund und Katze
- Klar strukturierte Flussdiagramme leiten sicher durch die Diagnosestellung
- Für Studierende: Strukturierter Leitfaden zur problemorientierten Aufarbeitung von Patienten
- Für Kliniker: Anleitung zum diagnostischen Vorgehen bei komplexen internistischen Fällen

Katrin Hartmann (Hrsg.)

### Rule-Outs für die Kleintiermedizin

Problemorientierte Aufarbeitung von internistischen Befunden  
3., vollständig überarbeitete Auflage

Aus der Reihe **VET SCRIPTUM**

280 Seiten, Spiralbindung

ISBN 978-3-8426-0020-1

€ 69,95 [D] • € 72,00 [A]

Auch als E-Book erhältlich.

## EDITORIAL

*Liebe Leserinnen  
und Leser,*

es ist Sommer und wie von der Wissenschaft prognostiziert, sinken aus verschiedenen Gründen die Corona-Infektionszahlen. Dennoch ist die Forschung am SARS-Coronavirus-2 unverändert wichtig. Darum bin ich stolz, Sie auf die beiden Veröffentlichungen aufmerksam zu machen, über die wir in unserer Titelgeschichte berichten. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unterschiedlicher Institute der TiHo sowie des Heinrich-Pette-Instituts haben gemeinsam die Veränderungen, die bei einer Infektion in den Blutgefäßen auftreten, und die Bildung sogenannter DNA-Netze untersucht. Ihre Arbeiten sind ein weiteres wichtiges Puzzlestück, um die Erkrankung, die das Coronavirus auslöst, zu verstehen und darauf basierend Behandlungsstrategien zu entwickeln.

Ebenfalls stolz bin ich auf das erneut hervorragende Abschneiden der TiHo im Shanghai-Ranking. Im Fach Veterinärwissenschaften belegen wir den dritten Platz. Das Ranking listet in den einzelnen Fächern jeweils die 300 besten internationalen Universitäten. Dieser Erfolg gehört allen wissenschaftlich engagierten Beschäftigten der TiHo gemeinsam.

Seit 1938 gibt es an der TiHo eine Schule, an der veterinärmedizinisch-technische Assistentinnen und Assistenten ausgebildet werden. Jetzt nach einer über acht Jahrzehnte langen und erfolgreichen Historie müssen wir diese Ausbildungsstätte leider schließen. Der Grund ist eine Gesetzesänderung, deren Auswirkungen so weitreichend sind, dass es für die TiHo unter diesen Voraussetzungen künftig leider nicht mehr möglich sein wird, die VMTA-Ausbildungsplätze anzubieten. Ich bedauere das ausdrücklich. Leider wird die TiHo keinen neuen Ausbildungsjahrgang mehr anbieten können. Die aktuellen Jahrgänge werden ihre Ausbildung selbstverständlich abschließen können. Wir berichten über die Veränderung in der Rubrik TiHo-Campus.



An der TiHo arbeiten und studieren Persönlichkeiten unterschiedlicher Herkunft, Religion, Weltanschauung und Nationalität, unterschiedlichen Geschlechts und Alters mit verschiedenen geschlechtlichen Identitäten und sexuellen Orientierungen sowie individuellen körperlichen und geistigen Fähigkeiten – kurz, es herrscht eine große Vielfalt. Diese Vielfalt wollen wir stärken und mit ihren Talenten und Fähigkeiten fördern. Nur wenn wir alle in die Lage versetzen, ihr Bestes geben zu können, wird die TiHo weiterhin zu den Besten gehören. Um diese Position zu unterstreichen und nach außen zu betonen, hat die TiHo die Charta der Vielfalt unterzeichnet. Mehr dazu lesen Sie ebenfalls in der Rubrik TiHoCampus.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre!

*Dr. Dr. h. c. mult. Gerhard Greif*

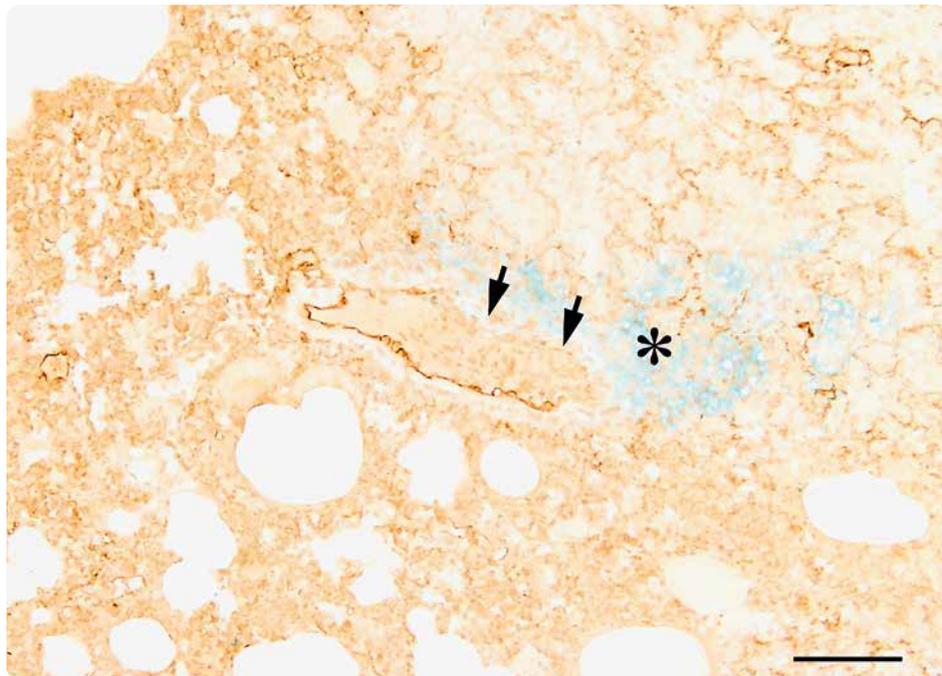
Dr. Dr. h. c. mult. Gerhard Greif

Nr. 2 | 2021

# Inhaltsverzeichnis



- 5 TIHO **titel** | Neues aus der Corona-Forschung
- 7 TIHO **aktuelles** | Umfrage zu Morbus Addison, EORTH-Studie
- 9 TIHO **camniis** | Charta der Vielfalt, VMTA-Schule, Examensfeier
- 16 TIHO **forschung** | EVOLECTION, Co-Infektionen, Gesunde Puten
- 27 TIHO **freunde** | Alumni-Interview mit Leonie Baldauf
- 29 TIHO **persönlich** | Ruhestand Professor Fehr und Professor Nolte



**Kombination aus Alcianblau-Spezialfärbung und Immunhistochemie für Aquaporin-1-Wasserkanäle: Die teilweise fehlende, dunkelbraune immunhistochemische Färbung des Gefäßes zeigt den Verlust der Wasserkanäle (Pfeile). Mit dem Verlust der Wasserkanäle tritt Flüssigkeit aus und es bilden sich Ödeme (Sternchen).** Foto: Lisa Allnoch, Georg Beythien et al.

CoV-2 beeinträchtigt, sodass Flüssigkeit in das umliegende Gewebe gelangen konnte; es bildeten sich Ödeme. Dr. Lisa Allnoch, Wissenschaftlerin im Institut für Pathologie, berichtet: „Interessanterweise konnten wir an keinem der Beobachtungszeitpunkte das Virus in den betroffenen Gefäßen nachweisen, was einen immunvermittelten Ursprung der Gefäßveränderungen nahelegt.“ Ihre Ergebnisse veröffentlichten sie im Fachmagazin *Viruses*.

Georg Beythien, Wissenschaftler im Institut für Pathologie, erklärt: „Um zu verstehen, wieso die Endothelzellen infolge der Infektion durchlässig werden, führten wir elektronenmikroskopische Untersuchungen und Färbungen durch.“ Eigentlich befinden sich in der Membran der Endothelzellen Proteine, die Wasserkanäle bilden. Sie transportieren Wasser und Moleküle durch die Membran. Diese sogenannten Aquaporine fehlten in den Endothelzellen der untersuchten Lungenproben bei infizierten Tieren. „Die Membrankanäle tragen auch zum festen Zellzusammenschluss bei. Durch ihr Verschwinden lösen sich die Verbindung zwischen den Zellen und ermöglichen Flüssigkeitsansammlung in den Zellzwischenräumen – ein wichtiger pathogener Mechanismus der SARS-CoV-2-Infektion“, erklärt Allnoch. Da sich die Flüssigkeit im Alveolenraum ansammelt, ist dadurch auch der Luft- und Sauerstoffaustausch erheblich gestört. „In den Proben, die 14 Tage nach der Infektion entnommen wurden, konnten wir die Ödeme und die Schäden an den Gefäßen übrigens nicht mehr nachweisen. Das Gewebe hatte sich regeneriert.“

Zusätzlich untersuchten die Forscherinnen und Forscher, welche Zellen im umgebenden Gewebe an dem Entzündungsprozess beteiligt waren und fanden vor allem Makrophagen und in signifikanten Mengen, jedoch verzögert, auch T-Lymphozyten. Neutrophile Granulozyten, die auch einen Teil der Immunabwehr darstellen, fanden sie kaum. „Welche Rolle die Makrophagen spielen und ob ihre entzündungsfördernde Wirkung einen Einfluss auf das Verschwinden der Aquaporine und ihre Funktion hat, müssen zukünftige Studien zeigen“, sagt Beythien.

## DEM VIRUS AUF DER SPUR

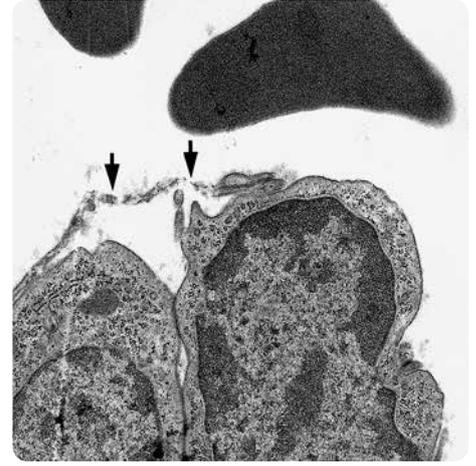
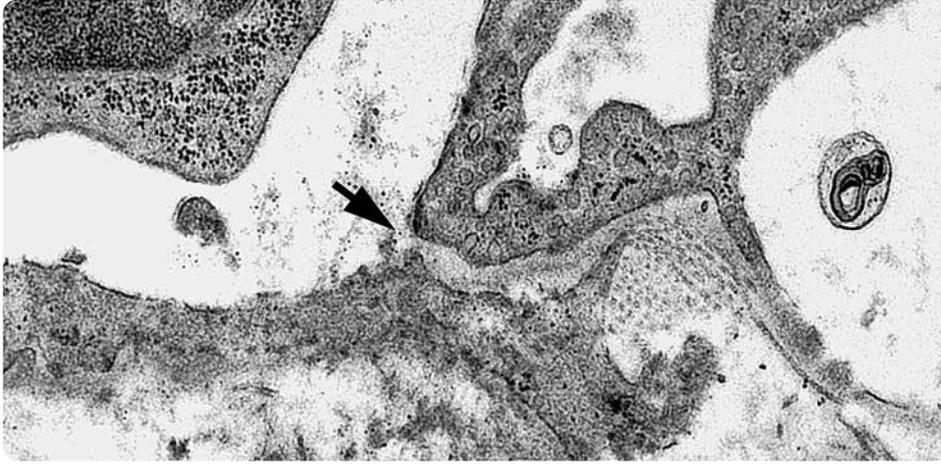
Infektionen mit SARS-CoV-2 können ein breites Spektrum klinischer Symptome hervorrufen – von asymptomatischen oder milden Formen bis hin zu schweren oder sogar tödlichen Verläufen. Um neue Behandlungsstrategien zu entwickeln, ist ein Verständnis der Pathogenese erforderlich. TiHo-Forschende veröffentlichten jetzt zwei Studien über Schäden im Lungengewebe.

▼ Für ihre Fragestellungen arbeiteten drei Forschungsteams unter der Leitung von Professor Dr. Wolfgang Baumgärtner, PhD, aus dem Institut für Pathologie, Professorin Dr. Maren von Köckritz-Blickwede aus dem Institut für Biochemie und Professorin Dr. Gülsah Gabriel aus dem Institut für Virologie der TiHo sowie dem Heinrich-Pette-Institut, Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie eng zusammen. Sie nutzten für die Studien Lungenproben aus einem Infektionsversuch mit Syrischen Goldhamstern. Die Tiere wurden mit SARS-CoV-2 infiziert und jeweils am Tag eins, drei, sechs und vierzehn nach der Infektion Proben entnommen. Neben neuen Erkenntnissen zur Pathogenese war es zudem ein Ziel der Arbeitsgruppen, zu überprüfen, ob sich der Syrische Goldhamster als Tiermodell eignet, um COVID-19 zu erforschen.

### Wieso gelangt Flüssigkeit ins Gewebe?

Zu den typischen COVID-19-Symptomen zählen Veränderungen der Blutgefäße. Die Blutgefäßwand, die die Barriere zum Gewebe bildet, verliert ihre Funktion und im umliegenden Gewebe bilden sich Ödeme. „Wir wollten uns die Blutgefäße näher ansehen

und die pathologischen Veränderungen charakterisieren“, erklärt Baumgärtner. Um mehr über den Krankheitsverlauf zu erfahren, untersuchten sie die zu unterschiedlichen Zeitpunkten genommenen Proben jeweils mit histologischen und immunhistochemischen Methoden. Außerdem sahen sie sich die Gewebeproben unter dem Transmissionselektronenmikroskop an. An den Tagen drei und sechs nach der Infektion fanden sie Entzündungsreaktionen in der Blutgefäßwand (Vaskulitis) und in der inneren Blutgefäßwandschicht (Endothelialitis) vergrößerte Endothelzellen sowie Ödembildungen im umliegenden Gewebe. Endothelzellen kleiden das Innere der Blutgefäße aus und haben verschiedene Funktionen. Ihre wichtigste Aufgabe ist, eine Barriere zwischen dem Blutgefäß und dem sogenannten Extravasalraum, dem Flüssigkeitsraum außerhalb der Blutgefäße, zu bilden. Um zu verhindern, dass Flüssigkeiten, Ionen oder Moleküle unkontrolliert in die Räume zwischen die Zellen gelangen, sind die Endothelzellen über *adherens junctions* und *tight junctions* fest miteinander verbunden und bilden eine zunächst undurchlässige Zellschicht. Diese Funktion war durch die Infektion mit SARS-



**Transmissionselektronenmikroskopische Aufnahme: Das linke Bild zeigt, dass das Endothel der Gefäße teilweise zerstört war. Das rechte Bild zeigt, dass die Verbindungen zwischen den einzelnen Endothelzellen gelockert waren, sodass Lücken zwischen den Zellen entstanden sind und Flüssigkeit austreten konnte (Pfeil).** Foto: Lisa Allnoch, Georg Beythien et al.

## Wo befinden sich DNA-Netze?

Neutrophile Granulozyten gehören zu den weißen Blutkörperchen und sind Teil des Immunsystems. Kommen sie mit Erregern in Kontakt, können sie aus DNA und Proteinen Netze bilden, um Infektionserreger zu binden und das Immunsystem zu aktivieren. Diese sogenannten *Neutrophil Extracellular Traps* (NETs) sind ein angeborener Immunabwehrmechanismus gegen Bakterien, Viren, Pilze und Parasiten. Sie können für den Wirt jedoch auch negative Folgen haben: So wurde bereits ein Zusammenhang bei Thrombosen, Autoimmunerkrankungen oder Schlaganfällen nachgewiesen. Auch bei COVID-19-Patienten wurde gezeigt, dass NETs beispielsweise bei Gefäßverstopfungen und Gefäßentzündungen involviert sein können. Professorin Dr. Maren

von Köckritz-Blickwede aus dem Institut für Biochemie und dem Research Center for Emerging Infections and Zoonoses (RIZ) sagt: „In Serumproben von COVID-19-Patienten wurden hohe Konzentrationen von NETs-Markern nachgewiesen. Wir wollten es uns darum genau ansehen und untersuchten, wie NETs in die Pathogenese eingebunden sind.“

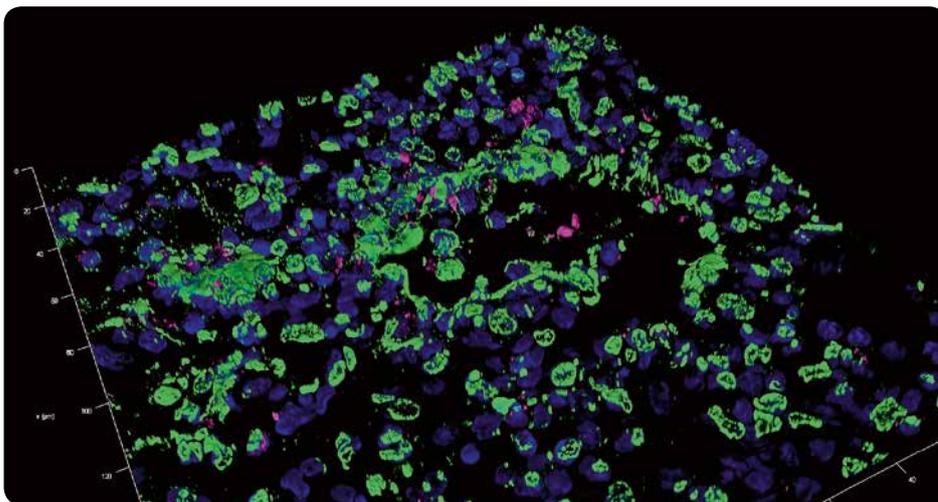
Für ihre Studie, die sie im Fachmagazin „Frontiers in Immunology“ veröffentlichten, arbeiteten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts für Biochemie und des Instituts für Pathologie methodisch eng zusammen. Nicole de Buhr, PhD, Institut für Biochemie und RIZ, erklärt: „Die Herausforderung war, die NETs im Gewebe zu finden. Dafür nutzten wir die sehr guten Schnitte aus der Pathologie, um

sie nach einer entsprechenden Behandlung im Immunfluoreszenz-Mikroskop zu untersuchen.“ Sie quantifizierten die NETs pro Fläche und konnten im Vergleich zu Hamstern, die nicht infiziert waren, signifikant mehr DNA-Netze nachweisen. Sie traten gemeinsam mit der Vaskulitis auf. Zusätzlich schauten sie, an welchen Stellen das Virus zu finden ist. In den Blutgefäßen, die bei der Infektion ja auch geschädigt werden, konnten sie es nicht nachweisen, dafür aber in der Lunge. De Buhr erklärt: „Dazu passt, dass wir auch die NETs nur in den Lungen infizierter Tiere nachweisen konnten. Sie bilden sich dort, wo der Infektionserreger präsent ist.“

Für die Behandlung von COVID-19-Patienten mit einem schweren Verlauf wird bereits das Medikament Dornase alfa getestet, um die DNA-Netze und die damit zusammenhängenden Verklumpungen zu zerstören. Dornase alfa ist ein rekombinant hergestelltes Enzym, das DNA, die sich nicht in der Zelle befindet, abbaut. De Buhr erklärt: „Wir haben die DNase auf die histologischen Schnitte gegeben, um zu überprüfen, ob der Ansatz auch im *Ex-vivo*-Modell funktioniert.“ Der Versuch war erfolgreich und zeigt, dass das Modell geeignet ist, um weitere Untersuchungen damit durchzuführen.

Beide Studien untermauern, dass der Syrische Goldhamster ein geeignetes Tiermodell ist, um SARS-CoV-2-Infektionen zu untersuchen. Sie bilden das Infektionsgeschehen des Menschen treffend nach und zeigen die identischen Symptome. Um in Zukunft neue Behandlungsstrategien für SARS-CoV-2-Infektionen zu entwickeln, ist ein gutes Verständnis der Pathogenese erforderlich. Dafür braucht es ein geeignetes und gut beschriebenes Tiermodell.

■ vb



**Immunfluoreszenzmikroskopische Aufnahme: Das Bild zeigt in einem Ausschnitt die 3D-Konstruktion der Lunge eines Hamsters sechs Tage nach der SARS-CoV-2-Infektion. Es konnten deutliche NETs-Strukturen gefunden werden. DNA ist blau gefärbt, NETs-spezifische Marker grün (DNA/Histon-1 Komplexe) und magenta (Myeloperoxidase).** Foto: Becker K, Beythien G, de Buhr N, Stanelle-Bertram S, Tuku B, Kouassi NM, Beck S, Zickler M, Allnoch L, Gabriel G, von Köckritz-Blickwede M and Baumgärtner W (2021) Vasculitis and Neutrophil Extracellular Traps in Lungs of Golden Syrian Hamsters With SARS-CoV-2. Front. Immunol. 12:640842. doi: 10.3389/fimmu.2021.640842

# TERMINE

Bitte beachten Sie, dass sich wegen der Corona-Pandemie bei einzelnen Terminen Änderungen ergeben können. Aktuelle Informationen finden Sie unter [www.tiho-hannover.de/termine](http://www.tiho-hannover.de/termine)

14.-21.6. und 28.6.-5.7.2021

## Online-Blockkurs zum Erwerb der theoretischen versuchstierkundlichen Sachkunde

Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie

Online-Veranstaltung  
Kontakt: Melanie Bederke  
Tel.: +49 511 856-8985  
[felasa@tiho-hannover.de](mailto:felasa@tiho-hannover.de)

1.-2.7.2021

## 100. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten

Klinik für Geflügel, DVG-Fachgruppe Geflügelkrankheiten, Deutsche Gruppe der World Veterinary Poultry Association (WVPA)

Online-Veranstaltung  
Kontakt: Benjamin Rink, DVG Service GmbH  
[veranstaltungen@dvf.de](mailto:veranstaltungen@dvf.de)

9.-13.8. und 15.-19.11.2021

## Blockkurs „Versuchstierkunde/Tierschutz“ nach FELASA C

Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie

Online-Theoriekurs  
Kontakt: Melanie Bederke  
Tel.: +49 511 856-8985  
[felasa@tiho-hannover.de](mailto:felasa@tiho-hannover.de)

30.8.-24.9. und 22.11.-17.12.2021

## Blockkurs „Versuchstierkunde/Tierschutz“ nach FELASA B

Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie

8.30 Uhr  
Online-Theoriekurs + Präsenz-Praxis-training  
Kontakt: Melanie Bederke  
Tel.: +49 511 856-8985  
[felasa@tiho-hannover.de](mailto:felasa@tiho-hannover.de)

2.-3.9.2021

## Aktuelle Probleme des Tierschutzes

Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie, ATF-Fachgruppe Tierschutz, DVG-Fachgruppe Umwelt- und Tierhygiene

Online-Fortbildungsveranstaltung  
Kontakt: Heike Töllner  
Tel.: +49 511 856-8959  
[heike.toellner@tiho-hannover.de](mailto:heike.toellner@tiho-hannover.de)

11.10.2021

## Vorlesungsbeginn

10.11.2021

## Vollversammlung der Studierenden

10.12.2021

## Feierliche Promotion

11.15 Uhr

28.1.2022

## Letzter Vorlesungstag

## BIB-TIPP: WISSENSCHAFTLICHE E-BOOKS

▼ Wissen Sie, dass Sie über die TiHo-Bibliothek Zugriff auf zahlreiche wissenschaftliche E-Books haben? Für ein umfassendes digitales Angebot an veterinärmedizinischer Literatur hat die Bibliothek für Sie auf verschiedenen Plattformen folgende E-Bookpakete lizenziert:

- NEU: Mit den E-Books des Verlags Wagenin- gen haben Sie Zugriff auf über 360 englisch- sprachige Fachbücher.
- Mit dem VetCenter von Thieme können Sie im Rahmen einer Campuslizenz an der TiHo auf etwa 160 meist deutschsprachige Bü- cher und 11 Fachzeitschriften von Enke zu- greifen.
- Die Wiley Online Library gibt Ihnen aktuell Zugriff auf etwa 250 lizenzierte englisch- sprachige Fachbücher und viele weitere Open-Access-Inhalte.
- Mit der Elsevier eLibrary haben Sie an der TiHo Zugriff auf 15 vorwiegend deutschspra- chige Lehrbücher.
- Mit den Elsevier eBooks stehen Ihnen etwa 360 englischsprachige Fachbücher aus der Veterinärmedizin und angrenzenden Fach- gebieten sowie viele weitere Open-Access- Inhalte zur Verfügung.

.....  
Weitere Informationen und Zugangsmöglich- keiten finden Sie unter: [www.tiho-hannover.de/bibliothek/suchen-und-finden/e-books](http://www.tiho-hannover.de/bibliothek/suchen-und-finden/e-books)

## DURCHGEBLICKT



▼ Wir stellen Ihr tiermedizinisches Wissen auf die Probe: Was ist die Besonderheit auf die- sem Röntgenbild? Die Auflösung finden Sie auf Seite 15 in diesem Heft.

## UMFRAGE ZU MORBUS ADDISON

▼ Dr. Johanna Rieder und Dr. Julia Hupfeld aus der Klinik für Kleintiere möchten das Verständnis rund um Morbus Addison verbessern. Dazu bitten sie Hundebesitzerinnen und Hundebesitzer, deren Tier an der Erkrankung leidet, an einer Umfrage teilzunehmen und Fragen zum All- tag mit ihrem Hund und seiner Therapie zu beantworten: [www.tiho-hannover.de/morbus-addison](http://www.tiho-hannover.de/morbus-addison).



**Die vier Jahre alte Eurasier-Hündin Emmy ist Addisonpatientin und wird seit fast drei Jahren erfolgreich in der Klinik für Kleintiere therapiert.**

Außerdem bieten sie Halte- rinnen und Haltern die Mög- lichkeit, sich in einer kleinen Gruppe mit bis zu zehn Gleich- gesinnten über den Alltag mit einem Hund, der an Morbus Addison erkrankt ist, aus- zutauschen. Wer daran Inte- resse hat, kann sich per E-Mail bei den Wissenschaftlerinnen unter [morbus.addison@tiho-hannover.de](mailto:morbus.addison@tiho-hannover.de) melden.

## ISLANDPFERDE MIT UND OHNE EOTRH GESUCHT

▼ Dr. Astrid Bienert-Zeit und Tierärztin Melusine Tretow aus der Klinik für Pferde der TiHo untersuchen in einer klinischen Studie die Prävalenz inner- halb verschiedener Be- stände und Haltungs- formen sowie die Ätiologie von EOTRH bei älteren Is- landpferden. Equine Odon- toclastic Tooth Resorption and Hypercementosis, kurz EOTRH, ist eine Zahnerkrankung, die vor allem die Schneide- und Hengstzähne älterer Pferde betrifft. Die Erkrankung ist häufig schmerz- haft und im unterschiedlichen Maße fortschreitend. Die Ursache der EOTRH ist bislang nicht bekannt. Gesucht werden gesunde und an EOTRH erkrankte Islandpferde ab einem Alter von 15 Jahren aus einem nieder- sächsischen Bestand, in dem mindestens zwei Pferde gehalten werden. Bei einer bestehenden EOTRH-Diagnose sollte mindestens noch ein Schneidezahn vorhanden sein.



Foto: Melusine Tretow

### Wie läuft die Untersuchung ab?

Vor den Untersuchungen wird eine ausführliche Anamnese erhoben. Die dafür nötigen Unterlagen erhalten die Teilnehmenden vorab per E-Mail. Es folgen eine Allgemeinuntersuchung, eine Blutabnahme für ein kleines Blutbild, ACTH, Insulin, Glukose, Schilddrüsen-Profil, Kalzium, Phosphat, Zink, Selen, Vitamin A und D. Eine Beurteilung der vorderen Maulhöhle und ein intraorales Röntgen zur Darstellung der Schneide- zähne schließen sich an. Die Befunde der Untersuchungen werden den Teilnehmenden im Anschluss zur Verfügung gestellt.

.....  
Interessierte können sich an Melusine Tretow wenden. Sie führt die Studie im Rahmen ihrer Doktorarbeit durch, [Melusine.Tretow@tiho-hannover.de](mailto:Melusine.Tretow@tiho-hannover.de).

# TIHO **camniis** EINE UNTERSCHRIFT FÜR ALLE

So bunt und vielfältig wie die Gesellschaft sind auch die Beschäftigten und Studierenden an der TiHo. Weil die TiHo diese Diversität fördern und deutlich sichtbar machen möchte, ist sie der Charta der Vielfalt beigetreten.



charta der vielfalt

UNTERZEICHNET

▼ Unsere Gesellschaft wandelt sich stetig und wird immer diverser. Das prägt auch die Arbeitswelt und unsere alltägliche Zusammenarbeit. Im sozialen Gefüge einer Universität kommen Persönlichkeiten mit vielfältigen Talenten und Fähigkeiten zusammen. Die TiHo begrüßt das ausdrücklich und möchte allen Studierenden und Beschäftigten ein Klima des gegenseitigen Respekts und Vertrauens bieten – unabhängig von Lebensalter, ethnischer Herkunft und Nationalität, Geschlecht und geschlechtlicher Identität, körperlichen und geistigen Fähigkeiten, Religion und Weltanschauung, sexueller Orientierung und sozialer Herkunft. „Diversität, Internationalität und ein wertschätzendes Miteinander sind essentiell für unsere Spitzenposition in Forschung, Lehre und Dienstleistung“, sagte TiHo-Präsident Dr. Gerhard Greif anlässlich der Unterzeichnung der Charta der Vielfalt. „Wir bieten den besten Köpfen die besten Bedingungen, ihre Potentiale zu entfalten, um in allen Bereichen der TiHo zukunftsweisende Ideen entwickeln und umsetzen zu können.“

## Gleichstellung an der TiHo

Die Begriffe Gleichstellung oder Chancengleichheit sind stark mit der Gleichstellung von Frauen und Männern, Frauenförderung oder der Vereinbarkeit von Familie und Beruf assoziiert. Diversität beinhaltet jedoch deutlich mehr als nur die Unterschiede zwischen den Geschlechtern, sie bezieht weitere Vielfaltsdimensionen der Persönlichkeit wie die Herkunft, das Alter, die sexuelle Orientierung oder die Weltanschauung ein. Institutionell verankert sind die Themen an der TiHo in der Kommission für Gleichstellung (KfG), der Gleichstellungsbeauftragten und dem Gleichstellungsbüro. Um die Chancengleichheit für alle weiter zu verstetigen, haben die in der Gleichstellungsarbeit tätigen Personen gemeinsam den Gleichstellungsplan der TiHo fortgeschrieben. Indem sie dabei weitere Dimensionen als gleichbedeutende Handlungsfelder integrierten, stellten sie das Feld der Gleichstellungsarbeit über die gesetzlichen Vorgaben hinaus breiter auf. Den von der KfG verabschiedeten Gleichstellungsplan für die Jahre 2021 bis 2023 finden Sie nach seinem Beschluss durch den Senat unter: [www.tiho-hannover.de/gleichstellungsplan](http://www.tiho-hannover.de/gleichstellungsplan) ■ Beate Pöttmann

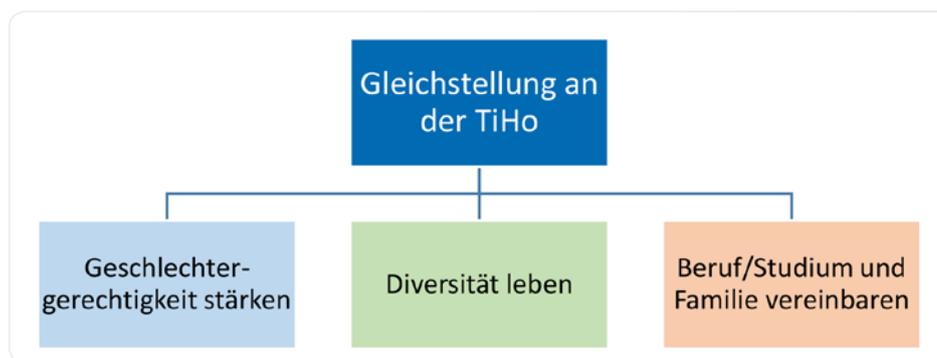
## Vorteile für Beschäftigte und Studierende

- Bewusste Wahrnehmung von Diversität und Chancengerechtigkeit als Querschnittsthemen.
- Förderung des wertschätzenden Umgangs und der vorurteilsfreien Begegnung aller TiHo-Angehörigen.
- Motivation zum aktiven Diversitätsmanagement und seine Integration in die Organisationskultur.
- Aktive Beteiligung an Projekten, die gesellschaftliche Zukunftstrends aufgreifen, wie demografischer und gesellschaftlicher Wandel.
- Vielfalt fördert Kreativität, Flexibilität und neue Perspektiven in Wissenschaft und sozialem Umgang.
- Öffentliche Sichtbarkeit der TiHo als weltoffener Arbeits- und Studierort.

## Weltoffene Hochschulen – gegen Fremdenfeindlichkeit

Die in der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) zusammengeschlossenen Hochschulen, zu denen auch die TiHo gehört, wenden sich in einer bundesweiten Aktion gegen Fremdenfeindlichkeit und Nationalismus und treten offensiv für Aufgeschlossenheit und Weltoffenheit ein. Die HRK-Mitglieder bekennen sich mit dem Slogan „Weltoffene Hochschulen – Gegen Fremdenfeindlichkeit“ zu ihrer Haltung und reagieren damit auf rassistisch motivierte verbale und physische Gewalt in Deutschland und auf Abschottungstendenzen in etlichen Staaten Europas und der übrigen Welt.  
[www.hrk.de/weltoffene-hochschulen](http://www.hrk.de/weltoffene-hochschulen)

Gräfik: Beate Pöttmann



## Was ist die Charta der Vielfalt?

Die Charta der Vielfalt wurde 2006 als Selbstverpflichtungserklärung ins Leben gerufen. Die unterzeichnenden Organisationen setzen sich das Ziel, Vielfalt und Wertschätzung in der Arbeitswelt zu fördern und ein Arbeitsumfeld zu schaffen, das frei von Vorurteilen ist. Über 3.900 Unternehmen, Hochschulen und andere Organisationen in Deutschland mit insgesamt 14 Millionen Beschäftigten sind der Charta bereits beigetreten. [www.charta-der-vielfalt.de](http://www.charta-der-vielfalt.de)

**WELTOFFENE  
HOCHSCHULEN  
GEGEN FREMDEN-  
FEINDLICHKEIT**

## LIEBLINGSORTE

Jeder Mensch hat Lieblingsorte – auch an der TiHo. Wir haben Dr. Jochen Meens, Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Arbeitsgruppenleiter aus dem Institut für Mikrobiologie, nach seinem persönlichen Lieblingsort an der TiHo befragt.

*„Ein Ort an der TiHo, an dem ich gern Zeit verbringe ist der Kurssaal des Instituts für Mikrobiologie. Ich bin Mikrobiologe und seit 2003 hier am Institut. Meine Aufgaben bestehen aus je circa 40 Prozent Lehre und Forschung sowie circa 20 Prozent Schreibtischarbeit, wie zum Beispiel Skripte oder Forschungsanträge schreiben. Über das Jahr betrachtet verbringe ich viel Zeit in diesem Kurssaal. Die Studierenden der gemeinsamen Bachelorstudiengänge Biologie und Biochemie der TiHo, der LUH und der MHH oder des TiHo-Masterstudiengangs lernen in meinen Kursen die Grundlagen der mikrobiologischen Arbeit. Es macht mir viel Spaß, die Praktika zu betreuen, da die Bedingungen hier sehr gut sind. Bei uns können alle Studierenden, an einem unserer 90 Arbeitsplätze, selbstständig die einzelnen Handgriffe durchführen und das mikrobiologische Arbeiten erlernen. Deshalb freut es mich sehr, dass wir auch während der Coronapandemie unsere Kurse fortführen können. Wir haben ein funktionierendes Hygienekonzept, das sich mit verringerter Studierendenzahl pro Kurs gut umsetzen lässt.“*

*Nicht nur mir machen die Kurse Spaß, auch die Resonanz der Studierenden ist meistens positiv. Sie freuen sich, dass sie so viel selbst machen dürfen. Schön ist auch, dass wir die meisten unserer Doktoranden schon aus unseren Mikrobiologie-Kursen kennen. Im Forschungsbereich haben wir dann eine gute Mischung von Forschenden aus der Tiermedizin und den Naturwissenschaften. Beispielsweise in unserem derzeitigen Projekt, in dem wir einen Schnelltest auf *Mycoplasma hyopneumoniae* für Schweine entwickeln. Daran sind unter anderem zwei Promotionsstudierende beteiligt: eine Tierärztin und ein Biologe des TiHo-Masterstudiengangs.“*



**Dr. Jochen Meens im Kurssaal des Instituts für Mikrobiologie.**

Foto: Kerstin Thellmann

## NEU: RESIDENCY IN PFERDEZAHNHEILKUNDE

▼ Die Klinik für Pferde der TiHo bietet dieses Jahr erstmals eine Residency im Bereich der Pferde-zahnheilkunde an. Das internationale Ausbildungsprogramm des European College of Veterinary Dentistry wird unter der Supervision von Dr. Astrid Bienert-Zeit absolviert. Die erste Residentin ist Daphna Emanuel. Für sie steht neben der intensiven klinischen Ausbildung am Patienten auch die wissenschaftliche Arbeit im Fokus der Residency. Nach drei Jahren erhält sie bei erfolgreicher Absolvierung einer theoretischen und praktischen Abschlussprüfung den Titel „Diplomate of Equine Veterinary Dentistry“.

## SHANGHAI-RANKING: DRITTER PLATZ FÜR DIE TIHO

Im diesjährigen Shanghai Global Ranking of Academic Subjects, kurz Shanghai-Ranking, belegt die TiHo in den Veterinärwissenschaften den dritten Platz. Damit verbessert sie sich im Vergleich zum Vorjahr um einen Rang. „Seit drei Jahren befindet sich die TiHo unter den vier besten Universitäten in diesem Ranking. Überzeugen können wir vor allem mit unserer Vielzahl an Publikationen in den entsprechend wichtigen Wissenschaftsjournalen“, sagt TiHo-Präsident Dr. Gerhard Greif. Das Shanghai-Ranking listet in der Kategorie Veterinärwissenschaften die besten 300 internationalen Universitäten auf.



Seit 2003 veröffentlicht die Jiao-Tong-Universität in Shanghai jährlich ein internationales Fächerranking, in dem sie die Forschungsleistungen von 1.800 Universitäten in 54 Fachgebieten aus Medizin, Natur-, Lebens-, Ingenieur- und Sozialwissenschaft miteinander vergleicht. In die Bewertung fließen die Zahl der Publikationen und die Zitationsrate in den wichtigsten Wissenschaftsjournalen des jeweiligen Fachs ein. Die Daten stammen von Web of Science und InCites.

<http://www.shanghairanking.com/rankings/gras/2021/RS0304>



Dr. Gerhard Greif, Professorin Dr. Andrea Tipold, Dr. Uwe Tiedemann, Rocking Vets, Dr. Siegfried Moder, Antje Rendigs, Dr. Wilfried Cossmann, Elena zu Klampen (von oben links nach unten rechts).

Foto: Kerstin Thellmann

# FÜNFEINHALB Ereignisreiche Jahre sind vorüber

## Freude und Dank

Viele Feiern fallen zurzeit aus. So auch die Examensfeier 2021. Sie fand stattdessen online statt.

Einige der Dozentinnen und Dozenten sprachen gemeinsam über MS Teams – alle aus ihren eigenen Büros – den Absolventinnen und Absolventen ihre Glückwünsche aus und verwiesen auf die Vielfalt der Tiermedizin. Sogar die Rocking Vets, die Big Band der TiHo, hatte einen kurzen Auftritt bei dieser virtuellen Feier. Über eine Videocollage waren sie alle direkt aus ihren Wohnzimmern zugeschaltet und gaben Birdland von Josef Zawinul zum Besten.

▼ Die Corona-Pandemie ist allgegenwärtig – auch die Organisatorinnen der Examensfeier 2021 sahen sich mit ihren Auswirkungen konfrontiert. Als klar wurde, dass eine Präsenzveranstaltung wieder nicht möglich sein wird, musste eine Alternative her.

es kann auch herausfordernd und anstrengend sein.“

Die virtuelle Examensfeier fand über MS Teams statt. Den Absolventinnen und Absolventen wurde ein im Vorfeld produzierter, halbstündiger Film vorgeführt. Anschließend konnten sie über den Chat miteinander kommunizieren. Ihre Approbationsurkunden erhielten die 255 Tierärztinnen und Tierärzte mit der Post. Zusätzlich bekamen sie noch ein kleines Andenken an die TiHo: Einen Schlüsselanhänger in TiHo-Blau mit der Aufschrift Tierärztin beziehungsweise Tierarzt.

Anschließend wies bpt-Präsident Dr. Siegfried Moder auf den Mangel an Tierärztinnen und Tierärzten auf dem Land, vor allem in Nutztierpraxen, hin: „Wir brauchen Sie – speziell im ländlichen Raum! In den vergangenen Jahren ist die Arbeit mit Nutztieren einfacher geworden und hat heute mehr mit Prävention zu tun. Zudem ist aus dem Einzelkämpfer-Dasein Teamarbeit geworden.“

Zum Ende der Veranstaltung hielt Elena zu Klampen, Semestersprecherin des Examenssemesters 2021, eine Ansprache, in der sie allen Beschäftigten der TiHo dafür dankte, dass sie es ihnen ermöglicht haben, sich ihren Traum vom Tiermedizinstudium zu erfüllen. Sie sprach den Dozierenden ihre Wertschätzung aus: Sie alle hätten die Studierenden mit ihrer Leidenschaft für die Tiermedizin inspiriert und seien ihnen zu Vorbildern geworden. Ihren Kommilitoninnen und Kommilitonen zollte sie Anerkennung für die gute Gemeinschaft und den Zusammenhalt: „In den vergangenen fünf Jahren haben wir viel gemeinsam gelernt, über 20 Testate hinter uns gebracht, mehr als 40 Prüfungen bestanden und unzählige Berichte verfasst.“ Das Video endete mit Videocollagen der Examinierten, die ihre Kommilitoninnen und Kommilitonen beglückwünschten.

## Mit der TiHo in Kontakt bleiben

Nach einer Begrüßung durch TiHo-Präsident Dr. Gerhard Greif, der die Bedeutung der Tiermedizin und der Erforschung sowie Bekämpfung von Zoonosen betonte, gratulierte Dr. Uwe Tiedemann, Präsident der Bundestierärztekammer wie auch der Tierärztekammer Niedersachsen, den Absolventinnen und Absolventen. Tiedemann sagte: „Tierärztin oder -arzt ist kein Beruf, sondern eine Berufung. Es wird niemals langweilig und

Die Vizepräsidentin für Lehre, Professorin Dr. Andrea Tipold, gab den Anwesenden mit auf den Weg: „Das Lernen ist nun nicht vorbei, denn sie müssen sich lebenslang weiterbilden. Aber Lernen macht das Leben bunt und erfreulich und kann durchaus Spaß bereiten.“ Weiter sagte Tipold: „Wir freuen uns, wenn sie der TiHo erhalten bleiben, zum Beispiel durch ein Promotionsstudium oder als wissenschaftliche Mitarbeiterin oder wissenschaftlicher Mitarbeiter.“ Die TiHo bietet ihren Absolventinnen sowie Absolventen noch weitere Möglichkeiten mit ihrer Alma Mater in Verbindung zu bleiben. So stellte Antje Rendigs das Alumni-Netzwerk vor und Dr. Wilfried Cossmann die Gesellschaft der Freunde. Die diesjährigen Nachwuchspreise vergab die Gesellschaft der Freunde der TiHo an: Caroline Berkhoff, Marie Hagenbach, Rebecca Herbicht, Paula I. Stietz und Nele A. ten Hagen.

Wie schon die vorherigen Examensjahre, erhält der Jahrgang 2021 eine Examenstafel, die im Flur des Klinikums am Bünteweg aufgehängt wird. Das Gruppenbild wird auch in diesem Jahr eine Collage aus Einzelporträts sein. ■ kt

# TIHO **camniis** LEIDENSCHAFT ODER LEIDENSDRUCK?

Zum dritten Mal befragte eine Arbeitsgruppe wissenschaftlich Beschäftigte an der TiHo, um mehr über die aktuelle Arbeitszufriedenheit im akademischen Mittelbau zu erfahren.

▼ Die Diskussion über die Situation der an deutschen Hochschulen im wissenschaftlichen Mittelbau Beschäftigten ist weiterhin aktuell (siehe dazu untenstehende Links). Zentrale Belastungsfaktoren für den akademischen Mittelbau sind die zeitliche Befristung der Arbeitsverträge und die fehlende Planbarkeit des Berufsweges, die Arbeitsbelastung und eine schwierige Balance zwischen Arbeit und Privatleben.

## Die aktuelle Umfrage

Ähnliche Ergebnisse enthalten zwei repräsentative Umfragen unter den wissenschaftlichen Beschäftigten der TiHo aus den Jahren 2010 und 2015. Im Vergleich beider Jahre war sogar eine negative Tendenz bezüglich der Belastungssituation und der Zufriedenheit zu verzeichnen. In den vergangenen fünf Jahren wurden, getragen von geänderten gesetzlichen Rahmenbedingungen, erhebliche Anstrengungen unternommen, um die Situation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu verbessern. Im Jahr 2020 wurde die Befragung in leicht veränderter Form erneut durchgeführt, um die Auswirkungen der geänderten Personalpolitik sowie die TiHo-internen Entwicklungen der Arbeitsbedingungen zu dokumentieren. An dieser aktuellen Umfrage nahmen 242 Personen und damit 51,3 Prozent der Mitglieder des wissenschaftlichen Mittelbaus teil. Bei den Teilnehmenden handelte es sich neben Promovierenden und Postdocs auch um langjährige Beschäftigte aus Instituten und Kliniken. Die Erhebung umfasste Fragen zu Arbeitsverträgen und Befristungen, Arbeitszeit und Verdienst, Arbeits-

zufriedenheit, psychischen Belastungsquellen, Weiterbildungsmöglichkeiten, der Vereinbarkeit von Familie und Beruf sowie, spezifisch für die TiHo, einem Vergleich der Situation an den Instituten und Kliniken.

## Die wichtigsten Ergebnisse

88 Prozent der Befragten haben weiterhin befristete Arbeitsverträge. Diese Situation wird gemeinsam mit der zu kleinen Zahl von Dauerstellen von vielen Teilnehmenden als Ursache für Perspektivlosigkeit und Unsicherheit bezüglich ihrer beruflichen Zukunft genannt. Nichtsdestotrotz sind 82 Prozent der Befragten im Großen und Ganzen zufrieden mit ihrer Arbeitsstelle (2015: 76 Prozent) und 68 Prozent würde sie unter diesen Bedingungen erneut antreten (2015: 60 Prozent). Hierfür könnten die längere durchschnittliche Vertragslaufzeit von derzeit zwei Jahren (2015: ein Jahr), ein gestiegenes Einkommen und eine geringfügige Verminderung der Überstunden ursächlich sein. Positiv hervorgehoben wird vor allem die hohe Kollegialität an der TiHo.

Laut Umfrage ist mit 26 Prozent der Anteil derjenigen, die Kindern haben, im Vergleich zu 2015 (31 Prozent) weiter zurückgegangen und mehr als ein Drittel der Teilnehmenden sehen in den Arbeitsbedingungen einen Grund für den Verzicht auf Kinder. Dies ist zwar ein Phänomen in vielen akademischen Sektoren, dennoch könnte die von 31 Prozent bemängelte Vereinbarkeit von Familie und Beruf an der TiHo beispielsweise durch flexiblere und besser planbare Arbeitszeiten, eine größere Ak-

zeptanz mobilen Arbeitens, sowie die Bereitstellung von Betreuungsangeboten verbessert werden.

Ein wesentliches Ergebnis der aktuellen Umfrage ist, dass TiHo nicht gleich TiHo ist: Wertschätzung und Förderung durch Vorgesetzte, Ausstattung, Unterstützung bei Fortbildungen etc. werden zum Teil exzellent und zum Teil sehr negativ bewertet. Besonders die zum Teil als mangelhaft empfundene Wertschätzung, Führungsqualität und Sensibilität bezüglich psychischer Gewalt erfordern deutlich höhere Anstrengungen von allen Personen mit Führungsverantwortung. Die TiHo-internen Fortbildungen für Personal in Führungspositionen sind hierbei eine gute Hilfe und sollten fortgeführt und ausgebaut werden. Des Weiteren sollte bei der Auswahl von Führungskräften neben der fachlichen Qualifikation immer auch auf eine ausreichende soziale Kompetenz geachtet werden.

Erstaunlich war der niedrige Bekanntheitsgrad bestehender Beratungs- und Unterstützungsangebote der TiHo bei verschiedensten Problemen unter den Teilnehmenden der Umfrage. Die Verbreitung dieser Informationen sollte dauerhaft intensiviert werden, um diese Angebote den Beschäftigten kontinuierlich zugänglich zu machen.

Auf der Internetseite der TiHo stehen die Ergebnisse der aktuellen, aber auch der beiden älteren Umfragen unter [www.tiho-hannover.de/mittelbau](http://www.tiho-hannover.de/mittelbau) jeweils als pdf zur Verfügung. Die aktuelle Datei kann auch per E-Mail angefordert werden bei: [ute.radespiel@tiho-hannover.de](mailto:ute.radespiel@tiho-hannover.de) oder [astrid.bienert@tiho-hannover.de](mailto:astrid.bienert@tiho-hannover.de). ■ Ute Radespiel, Astrid Bienert-Zeit

## Relevante Links:

[tinyurl.com/tmzp92rk](https://tinyurl.com/tmzp92rk)  
[www.dfg.de/foerderung/wissenschaftliche\\_karriere/karriereunterstuetzung](http://www.dfg.de/foerderung/wissenschaftliche_karriere/karriereunterstuetzung)

## Finden Sie die Eule?

Irgendwo in diesem Heft haben wir eine kleine Eule versteckt. Wer sie findet, kann eine von drei TiHo-Eulen der Porzellanmanufaktur Fürstenberg gewinnen. Einfach bis zum 10. August 2021 eine E-Mail an [presse@tiho-hannover.de](mailto:presse@tiho-hannover.de) schreiben. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen, die Gewinner werden aus allen richtigen Einsendungen unter Rechtsaufsicht gezogen und in der folgenden Ausgabe bekannt gegeben. Indem Sie am Gewinnspiel teilnehmen, erklären Sie sich mit der Veröffentlichung Ihres Namens in der Print- und in der Online-Ausgabe des TiHo-Anzeigers einverstanden. Informationen zur Verarbeitung Ihrer Daten finden Sie unter [www.tiho-hannover.de/eule-gewinnen](http://www.tiho-hannover.de/eule-gewinnen).

In der vorherigen Ausgabe hatten wir die Eule auf Seite 28 zwischen Johanna Kroll und Professor Dr. Harald Sieme versteckt.

Gewonnen haben: Dr. Uwe Jark, Dr. Frank Krux, Dr. Klaus-Peter Vick





## Im Kursraum der Lehranstalt für veterinärmedizinisch-technische Assistenten.

Foto: Susanne Herr

Der erste Lehrgang bestand aus sieben Teilnehmerinnen und der Unterricht erfolgte, zum Teil bis Ende der 1960er Jahre, gemeinsam mit den Studierenden. Spezielle, auf die Belange der VMTA-Schülerinnen zugeschnittene Veranstaltungen gab es zunächst nicht. Später hielten TiHo-Dozierende und die für die Ausbildung sehr wichtigen Lehrassistentinnen separate Vorlesung und Übungen für die Schülerinnen und Schüler. Im Laufe der Jahre führten Gesetzesänderungen immer wieder zu Umbrüchen, die sich auf die inhaltliche Gestaltung, die Länge oder die Finanzierung der VMTA-Schule auswirkten. So fielen beispielsweise 1967 das Schulgeld und die Prüfungsgebühren weg, weil das Land Niedersachsen die Finanzierung übernahm. Im Jahr 2004 sorgten Sparmaßnahmen der Landesregierung dann wiederum dafür, dass die TiHo sich dafür entschied, für die Ausbildung wieder Geld zu verlangen.

Die zentrale Anlaufstelle für die Schülerinnen und Schüler sind seit 1942 die Lehrassistentinnen. Aktuell und bis zur Schließung der Lehranstalt sind Sabine Kuschfeldt und Susanne Herr für den reibungslosen Ablauf der Ausbildung und den Unterricht verantwortlich. Sie werden nach der Schließung andere Aufgaben an der TiHo übernehmen. ■vb

# VMTA-SCHULE SCHLIESST NACH 83 JAHREN

Eine Gesetzesänderung hat zur Folge, dass die TiHo die 1938 gegründete Lehranstalt für veterinärmedizinisch-technische Assistenten schließen muss.

▼ Im Januar 2021 verabschiedete die Bundesregierung das „Gesetz zur Reform der technischen Assistenzberufe in der Medizin und zur Änderung weiterer Gesetze“. Es regelt die Lehrpläne neu, hat aber auch gravierende organisatorische Folgen für die dreijährige VMTA-Ausbildung an der TiHo: Künftig müssen die Ausbildungsplätze mit einem tariflichen Monatsgehalt von etwa 1.000 Euro angeboten werden. Auch ein Schulgeld, wie es 2004 für die Ausbildung an der VMTA-Schule der TiHo eingeführt wurde, ist nach dem neuen Gesetz nicht mehr zulässig. Für die Ausbildung würden folglich sehr hohe Kosten für die TiHo entstehen. In der Humanmedizin werden die Kosten für die MTA-Berufe über das Krankenhausfinanzierungsgesetz abgefangen. Solche Ausgleichszahlungen sind für die Veterinärmedizin leider nicht vorgesehen. Hinzukommt, dass die Anforderungen an die Schulleitung und das Lehrpersonal steigen. So müssen die hauptberufliche Leitung eine pädagogische Hochschulausbildung und den Abschluss in einem medizinisch-technischen Beruf und alle anderen Lehrkräfte pädagogische Fähigkeiten, die mindestens Bachelorniveau erreichen, nachweisen können. Der Senat der TiHo beschloss in seiner April-Sitzung deshalb, die Lehranstalt für veterinärmedizinisch-technische Assistenten zu schließen.

Da die Schulzeit bis zum Abitur im Jahr 2020 wieder auf 13 Jahre angehoben wurde und fast ein gesamter Abiturjahrgang wegfiel, gab es im vergangenen Jahr kaum Bewerbungen, sodass kein neuer Jahrgang begonnen wurde. Aus dem Grund sind derzeit nur zwei statt drei Lehrgänge eingeschrieben. Sie werden ihre Ausbildung 2021 und 2022 regulär beenden können.

Mit der Schließung der Lehranstalt für veterinärmedizinisch-technische Assistenten, wie die Ausbildungsstätte seit 1978 heißt, endet eine 83-jährige Geschichte. Gegründet wurde sie im April 1938 auf Initiative von Professor Dr. Richard Völker als „Lehranstalt zur Ausbildung technischer Assistentinnen an veterinärmedizinischen Instituten an der Tierärztlichen Hochschule Hannover“. „Es bestand schon einige Jahre vor der Gründung ein großer Bedarf an gut ausgebildeten Hilfskräften mit einer guten Allgemeinbildung für die aufblühende Laboratoriumstätigkeit [...]“ schrieb Professor Dr. Wilhelm Schulze anlässlich des 50-jährigen Bestehens der Lehranstalt 1988 im TiHo-Anzeiger. Die Kliniken und Institute bildeten bereits seit einigen Jahren Praktikantinnen und Volontärinnen aus. Mit der Gründung der Lehranstalt gab die TiHo der Ausbildung einen strukturierten Rahmen.

## Die VMTA-Leitungen

Professor Dr. Richard Völker  
 Professor Dr. Karl-Heinz Niesar  
 Professor Dr. Wilhelm Schulze  
 Professor Dr. Wolfgang Wirth  
 Professor Dr. Manfred Stoye  
 Professor Dr. Martin Ganter  
 Professorin Dr. Korinna Huber  
 Professor Dr. Franz-Josef Kaup

## Die Lehrassistentinnen

Elisabeth Borngässer  
 Leonie Bluhm  
 Charlotte Steinbrügge  
 Ingeborg Westphal  
 Ursula Prella  
 Ursula Schacht  
 Birgitt Gleibe  
 Marianne Ueberschär  
 Sabine Kuschfeldt  
 Martina Weiß  
 Susanne Herr

# TIHO **camniis**

## WIE KOMMT DIE WELT IN MEINEN KOPF?

Professor Dr. Markus Rothermel wurde auf die Professur für Zellbiologie berufen und nahm Anfang Mai seine Arbeit am Institut für Physiologie und Zellbiologie auf. Mit seiner Arbeitsgruppe erforscht er, wie unser Gehirn sensorische Informationen verarbeitet.

▼ „Durch unsere Sinne erstellt unser Gehirn ein Abbild der Außenwelt“, erklärt Professor Dr. Markus Rothermel. „Aus einer Vielzahl von Sinneseindrücken wählt es aus, welche Reize für uns gerade relevant sind und welche nicht.“ Früher nahm man an, dass die gesamte Sinnesinformation zum Kortex weitergeleitet und dort entschieden wird, was in unser Bewusstsein gelangt. Dieses Konzept ist inzwischen überholt: Andere Hirnregionen filtern die Informationen vor und nur diese deutlich reduzierte Auswahl von Informationen hat überhaupt eine Chance, bewusst wahrgenommen zu werden. Wie genau diese neuronalen Filterprozesse funktionieren und welche Hirnareale dabei wie zusammenarbeiten, untersucht Rothermel mit seiner Arbeitsgruppe.

Dass ihn diese Fragestellungen besonders interessieren, weiß Rothermel seit seinem Biologie-Studium und seiner Promotion an der Ruhr-Universität Bochum. Um seine neurosensorischen Kenntnisse zu vertiefen, ging er als Postdoc für fünf Jahre in die USA. Zunächst an der Boston University und später an der University of Utah untersuchte er in der Maus, wie sensorische Reize verarbeitet werden. „Dort habe ich unglaublich viel Input erhalten und mein methodisches Repertoire deutlich erweitert“, sagt er. Im Jahr 2014 kam er dank des Emmy Noether-Programms der Deutschen Forschungsgemeinschaft zurück nach Deutschland und leitete an der RWTH Aachen die Nachwuchsgruppe Neuromodulation. Das Programm richtet sich an herausragend qualifizierte Nachwuchsforscher und bietet ihnen die Möglichkeit, sich mit der Leitung einer Nachwuchsgruppe für eine Professur zu qualifizieren. Während dieser Zeit wurde er auch in die Interstellar Initiative der New York Academy of Sciences und der Japan Agency for Medical Research and Development aufgenommen, deren Ziel es ist, vielversprechende Forscher in der frühen Phase ihrer Karriere zu fördern und zu vernetzen, um wegweisende Lösungen für die drängendsten neurowissenschaftlichen Fragestellungen unserer Zeit zu entwickeln.

Das Ziel der Arbeitsgruppe ist es, am Beispiel des Geruchssinns der Maus die Beteiligung unterschiedlicher neuronaler Netzwerke an der Informationsverarbeitung zu untersuchen, um zu verstehen, wie diese Zellen Filterprozesse ermöglichen und so unser Verhalten beeinflussen. Funktionieren die Prozesse im Gehirn nicht reibungslos, kann es zu klinischen Krankheitsbildern wie der Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS) oder Autismus kommen.

Seine Arbeitsgruppe verwendet vor allem neue mikroskopische Methoden, um dem Gehirn bei der Arbeit zuzusehen. Verglichen mit der in Kliniken eingesetzten funktionellen Magnetresonanztomographie bieten sie eine viel höhere Auflösung. So können sie einzelne Nervenzellen live und in Echtzeit während unterschiedlicher Entscheidungsprozesse beobachten. Die Ergebnisse

könnten als Grundlage für klinische Studien dienen.

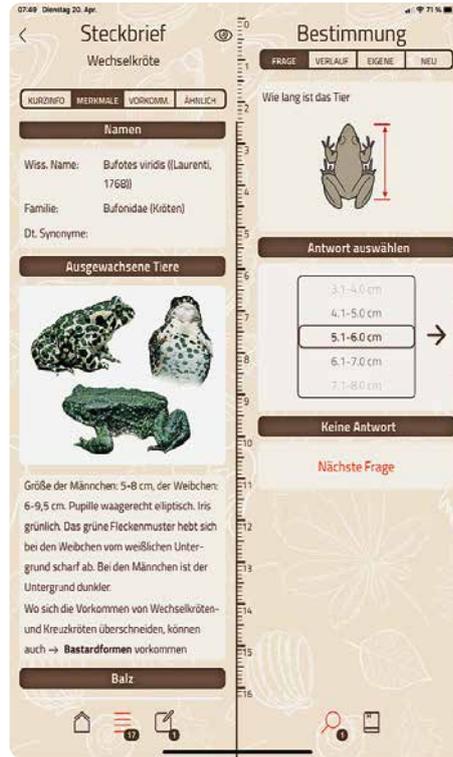
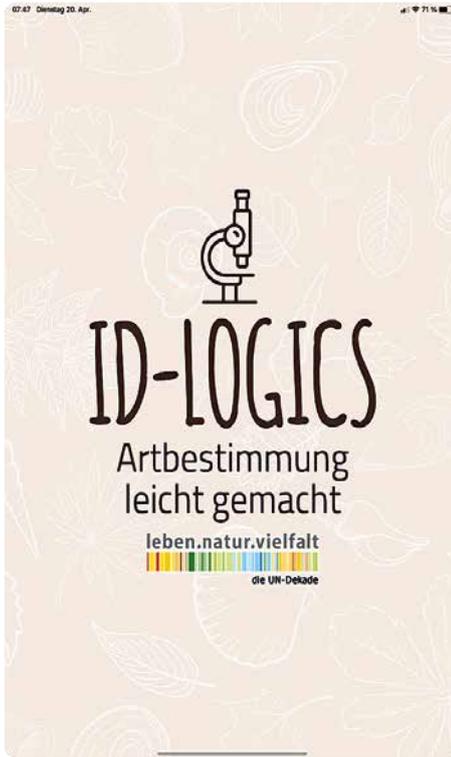
Gemeinsam mit ihm wechselte seine Arbeitsgruppe an die TiHo: seine langjährige wissenschaftliche Mitarbeiterin Dr. Daniela Brunert sowie die PhD-Studierenden Jennifer Bauer, Jiang „Alan“ Yu, Jan Mayland und Renata Medinaceli. Sie richten zurzeit die Labore ein. Die meisten Versuchsaufbauten, inklusive des Multiphotonen-Mikroskops, sind dabei selbstgebaute Spezialanfertigungen. Auch die Software, die sie für das Training sowie die Auswertung der Daten benötigen, schreiben sie selbst. „So bleiben wir flexibel und sind autark.“

Rothermel freut sich besonders auf die zusätzlichen Forschungsfelder, die ihm die Arbeit an der TiHo bieten wird. Der von seiner Arbeitsgruppe untersuchte Geruchssinn ist nicht nur für die neurobiologische Grundlagenforschung, sondern auch für die Neuroinfektiologie interessant, da das olfaktorische Epithel ein Einfallstor für verschiedenste Krankheitserreger zum Gehirn ist. Durch die Kompetenzen an der TiHo und den Möglichkeiten in Sicherheitsbereichen der Stufe 2 und 3 zu arbeiten, kann er sein Interesse an neurotrophen, also Nerven infizierende Viren, wiederaufnehmen. „Es gibt eine Vielzahl von Kolleginnen und Kollegen, mit denen ich mir eine Zusammenarbeit sehr gut vorstellen kann“, sagt er. ■ vb



**Professor Dr. Markus Rothermel.**

Foto: Daniela Brunert



Fotos: Armin Blöchl

# TIER- UND PFLANZENARTEN EINFACH BESTIMMEN

Die Arten-Bestimmungs-App ID-Logics wurde um Amphibien und Reptilien erweitert.

▼ Mit der kostenlosen App ID-Logics lassen sich einfach und ohne Vorwissen in Deutschland lebende Tier- und Pflanzenarten bestimmen. Die App wird stetig erweitert und kann jetzt auch genutzt werden, um Amphibien und Reptilien zu bestimmen. Dieser Teil der App wurde gemeinsam mit dem Projekt HerpetoMap entwickelt, das der NABU Niedersachsen durchführt. HerpetoMap hat das Ziel, in Niedersachsen vorkommende Amphibien- und Reptilienvorkommen zu erfassen. Mit der App lassen sich alle in Deutschland lebenden Amphibien- und Reptilien-Arten erkennen.

Entwickelt wurde die App von Professor Dr. Jorge Groß der Universität Bamberg in Kooperation mit Dr. Armin Blöchl aus dem Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung der TiHo, weiteren Fachleuten und der Firma Initree. Bisher enthält die App ID-Logics zusätzlich zu Reptilien und Amphibien Bestimmungsschlüssel für Marine Muscheln und Schnecken, Ameisen, Bäume und Sträucher, Frühjahrsblüher, Hummeln und Eulen. In der Vorbereitung befindet sich ein Bestimmungsschlüssel für Wildblumen.

Die App richtet sich dabei vor allem an interessierte Laien, soll aber auch fortgeschrittenen Naturfreundinnen und -freunden eine gute Unterstützung bieten. Sie besitzt eine eigene Logik und ist fehlertolerant, sodass die Bestimmung stark vereinfacht wird. Zudem helfen ausführliche Beschreibungen, zahlreiche Fotos, liebevoll gezeichnete Details, Erklär-Videos sowie die Rufe der Amphibien bei der Bestimmung. Ein Kartier- und Meldetool ermöglicht die einfache Bestandserfassung.

Die App ID-Logics und die einzelnen Bestimmungsschlüssel können ab sofort für Android- oder Apple-Betriebssysteme unter folgenden Links heruntergeladen werden:

- [itunes.apple.com/de/app/id-logics/id1309493227](https://itunes.apple.com/de/app/id-logics/id1309493227)
- [play.google.com/store/apps/details?id=de.initree.idlogics&hl=de](https://play.google.com/store/apps/details?id=de.initree.idlogics&hl=de)

## LÖSUNG DURCHGEBLICHT

▼ Das Röntgenbild auf Seite 8 zeigt einen Zahn auf Abwegen. Eine Zwergeselstute wurde als Notfall in der Klinik für Pferde vorgestellt, weil sie nicht mehr fressen und schlucken konnte. Sie war aus jahrelanger schlechter Haltung gerettet worden, befand sich in einem sehr schlechten Allgemeinzustand und war abgemagert. Bei der Maulhöhlenuntersuchung fiel ein sehr ungepflegtes Gebiss mit lockeren Zähnen auf – ein Zahn fehlte. Dieser befand sich, vermutlich schon seit längerer Zeit, in der Speiseröhre der Zwergeselstute. Der Zahn wurde operativ unter Narkose aus der Speiseröhre entfernt. Leider gab es für die Zwergeselstute kein Happy End: Wenige Tage nach der Operation musste sie eingeschläfert werden, weil der durch den Zahn in der Speiseröhre entstandene Schaden zu groß war.

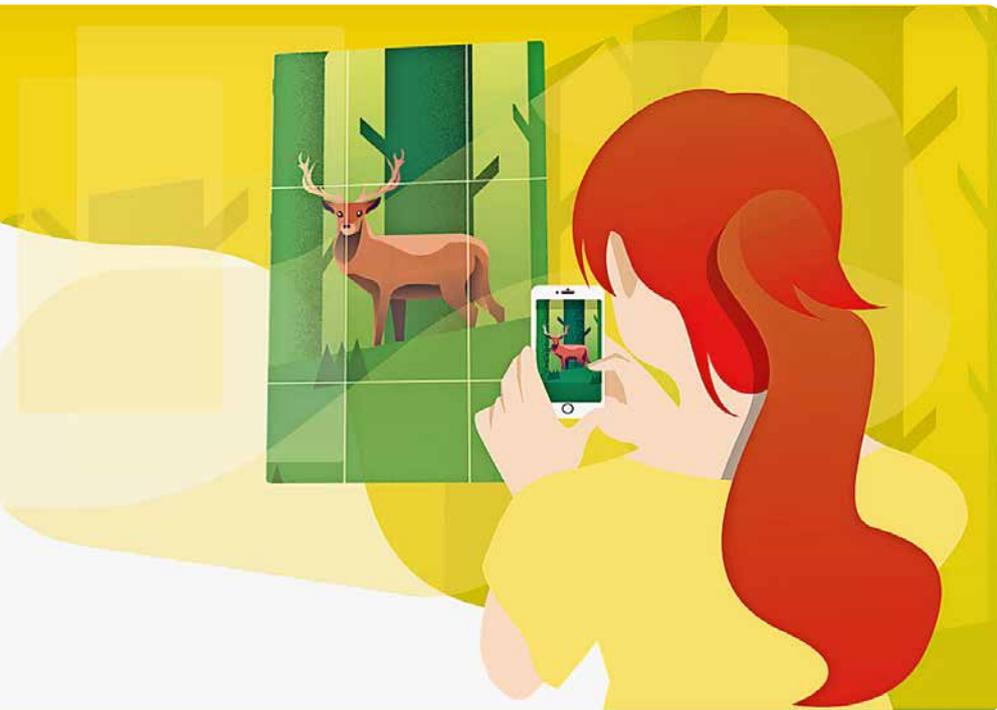


Foto: MammalNet

## WISSENSCHAFT FÜR ALLE

Wer gern Tiere beobachtet, kann das europäische Forschungsprojekt MammalNet unterstützen. Ein kostenloser Online-Kurs gibt Hilfestellungen zur Beobachtung wildlebender Säugetiere.

▼ Ein europäisches Forschungsteam sammelt in dem Projekt MammalNet mit Hilfe naturbegeisterter Bürgerinnen und Bürger Daten zu wildlebenden Säugetieren. Die Forschenden möchten wissen, welche Säugetierarten wo und wie häufig vorkommen. Bekannt ist, dass in Europa etwa 250 verschiedene Säugetierarten leben. Ihre Beobachtungen können Bürgerinnen und Bürger über die App iMammalia mitteilen. Sie läuft auf Android und iOS und kann in den jeweiligen Stores heruntergeladen werden.

Das Projekt startete bereits 2019. Jetzt wird es mit einer Finanzierung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) um den offenen Online-Kurs „Bürgerwissenschaft: Möglichkeiten zur Verbesserung des Schutzes europäischer Säugetiere“ ergänzt.

Der Kurs ist in vier thematisch unabhängige Module unterteilt:

- Potenzial von Bürgerwissenschaften (Citizen Science) und offener Wissenschaft (Open Science) für Wildtierforschung, Management und Naturschutz.
- Beobachtung und Studium von Säugetieren.

- „Citizen Science Tools“ zum Sammeln von Säugetierdaten.
- Verschiedene Projekte zum Säugetierschutz und Citizen-Science-Projekte im Umfeld des Wildtiermanagements und -schutzes.

„Wir können Wildtiere am besten schützen, wenn wir aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse, Schutzmaßnahmen ergreifen. Dieser Kurs bietet Bürgerinnen und Bürgern Werkzeuge, um sie in den Prozess einzubinden. Sie können

damit in Citizen-Science-Projekten neues Wissen erlangen und gleichzeitig einen Beitrag leisten, Säugetiere zu erhalten“, sagt Dr. Oliver Keuling aus dem Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung der TiHo.

Um die besten Strategien für den Erhalt der biologischen Vielfalt in einer sich schnell verändernden Umwelt zu entwickeln, nutzen Forschende Informationen aus verschiedenen Quellen. „Der aktive Beitrag Einzelner kann hier ganz wesentlich sein, uns zu helfen, das vorhandene Wissen über die Verbreitung von Arten zu verbessern“, erklärt Keuling. „Gleichzeitig wird die Wissenschaft so zu einem Teil unseres Alltags.“

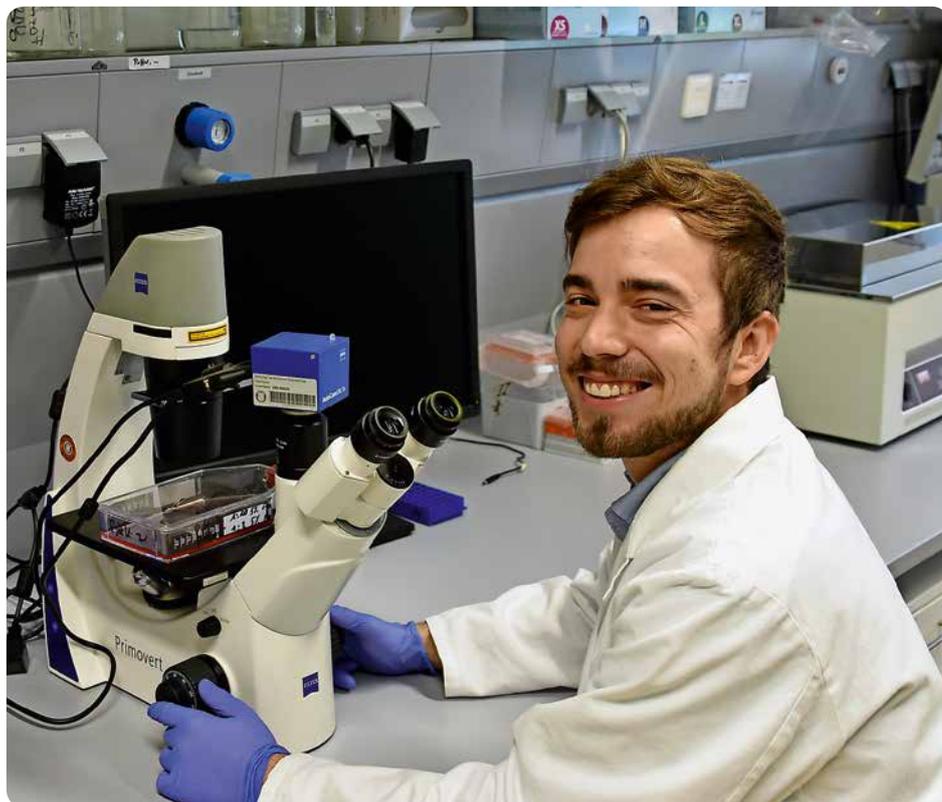
Das MammalNet-Projekt wird von der EFSA finanziert und bietet eine Plattform, um Citizen-Science-Methoden auszutauschen und um den Schutz und das Wissen über europäische Säugetiere zu verbessern. An der ersten Phase des Projektes waren die vier Pilotländer Deutschland, Spanien, Polen und Kroatien beteiligt. Jetzt wird das Projekt auf andere Gebiete ausgeweitet. Die Apps werden in die jeweiligen regionalen Sprachen übersetzt.

Im ersten Jahr des MammalNet-Projekts wurden mehr als 6.000 Meldungen zu fälliger Sichtungen und über 60.000 Kamerasequenzen zusammengetragen. Auf der Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse werden die nächsten Schritte sein, diese Methodik zu bewerten, die Rolle der Teilnehmenden zu stärken – und natürlich weitere Daten zu sammeln. ■ vb

Die Registrierung für den Online-Kurs ist auf <http://bit.ly/MOOC-MammalNet> möglich. Die Website [www.mammalnet.com](http://www.mammalnet.com) bietet zusätzliche Informationen.



Foto: TiHo



**PhD-Student Frederic Gusmag.** Foto: Kerstin Thellmann

## FASZINIERT VON VIREN

Frederic Gusmag ist Biologe und promoviert im PhD-Programm Animal and Zoonotic Infections. Für seine PhD-These arbeitet er im Research Center for Emerging Infections and Zoonoses daran, ein *Reverse-Genetic*-System für Bunyaviren zu etablieren. Seine Betreuerin ist Professorin Dr. Stefanie Becker.

▼ **Sie forschen für ihre These „Influence of genetic adaptation to vector populations on arbovirus emergence and spread“ an Viren der Gattung Orthobunyaviren, die zum Sammelbegriff Arboviren zählen. Was ist das Besondere an Orthobunyaviren?**

Orthobunyaviren bilden eine Gattung mit fast 50 Arten. Wie der Überbegriff Arboviren schon sagt, sind das Viren, die von Arthropoden, wie Mücken oder Zecken, übertragen werden. Beispiele sind das Dengue- oder Zikavirus. Spannend an ihnen ist, dass sie immer zwischen Insektenvektor und Säugetierwirt hin und her wechseln und sie sich sehr schnell an die jeweilige Umgebung anpassen müssen. Das Besondere an Orthobunyaviren ist, dass ihr Genom aus drei Segmenten besteht. Ist ein Organismus mit zwei verschiedenen Orthobunyavirenarten infiziert, kann es bei der Virusreplikation, also der Vermehrung, dazukommen, dass diese Viren Segmente untereinander austauschen. Dadurch entsteht ein neues Virus, eine sogenannte Reassor-

tante. Vor etwa 30 Jahren ist das in Afrika passiert. Aus zwei Viren, dem Batai- und dem Bunyamwera-Orthobunyavirus, die bei Menschen harmlose grippeähnliche Symptome auslösen, ist eine Reassortante entstanden, die hämorrhagisches Fieber auslösen kann.

**Wie kommt es zu diesen Reassortanten?**

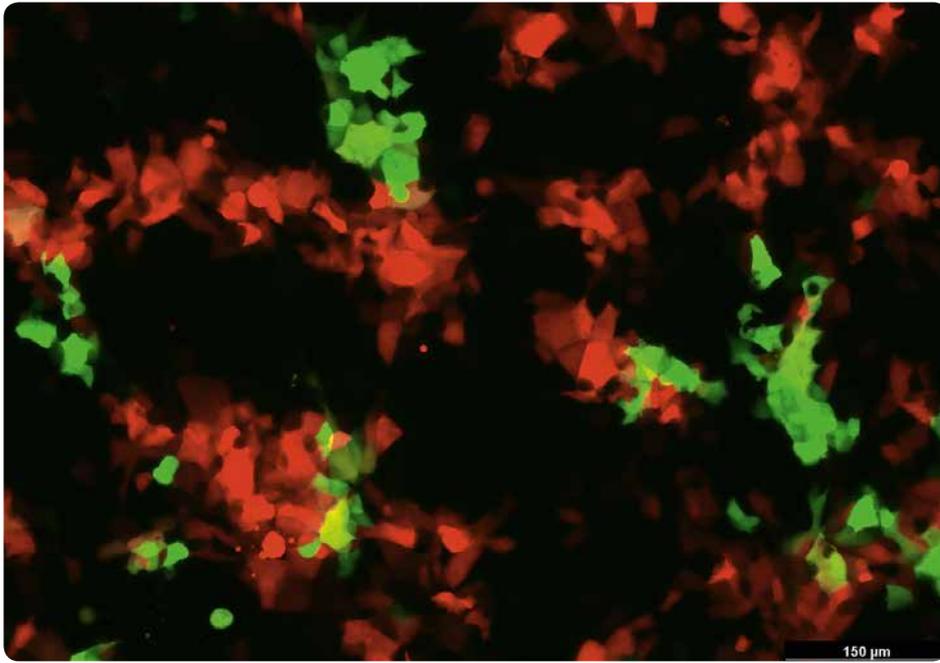
Das wissen wir noch nicht. Um das herauszufinden, versuche ich ein *Reverse-Genetic*-System für das Batai-Orthobunyavirus zu etablieren. Das bedeutet, dass ich die genetische Information des Virus in eine Träger-DNA, beispielsweise ein Plasmid, einschleuse, um das Konstrukt anschließend in Zellen einer Zellkultur oder eines Organismus zu integrieren, die dann die rekombinanten Viren produzieren. Das *Reverse-Genetic*-System ermöglicht es, das Virus zu verändern und zum Beispiel einzelne Gene auszuschalten. So können wir untersuchen, was passiert, wenn die entsprechenden Proteine dann fehlen. Für das Bunyam-

wera-Orthobunyavirus existiert ein solches System bereits. Unser Ziel ist, beide Systeme miteinander zu kombinieren und damit alle Kombinationen von Reassortanten, die möglich sind, herzustellen sowie untersuchen zu können. So wollen wir herausfinden, wie es zu dieser Reassortierung kommt, und welcher evolutionäre Druck das Virus dazu bringt, zu re-assortieren. Um das aufzuklären, müssen wir aber erst genug über die Parentalviren, also die Ausgangsviren, wissen.

**Was haben Sie bisher über diese beiden Viren herausgefunden?**

Nachdem wir das Batai- und das Bunyamwera-Orthobunyavirus zusammen auf Zellen gegeben haben, konnten wir zeigen, dass es in Säugetierzellen zu Reassortanten kommt, in Insektenzellen aber nicht. Das entspricht eigentlich genau dem Gegenteil der bisher veröffentlichten Erkenntnisse. Zudem konnten wir feststellen, dass sich die Reassortanten in Säugetierzellen bis zu tausend Mal besser vermehren als ihre Parentalviren. Jetzt wollen wir herausfinden, wie es dazu kommt. Bisher sind das alles Versuche in Zellkultur. Der nächste Schritt, sobald das *Reverse-Genetic*-System steht, wären Tierversuche.

Zusätzlich schauen wir in einem Kooperationsprojekt mit dem Institut für Immunologie und dem Institut für Tierzucht und Vererbungs-forschung, wie das Batai-Orthobunyavirus von der Zelle erkannt wird. Dafür lege ich eine Zellkultur aus dendritischen Zellen, die ich aus murinen Knochenmarkzellen generiere, an und infiziere sie mit dem Batai-Orthobunyavirus. Dann schaue ich, welche Rezeptoren die Zellen hochregulieren und schlussfolgere daraus, wie das Virus erkannt wird. Die ersten Ergebnisse lassen uns vermuten, dass der sogenannte Mincle-Rezeptor bei einer Infektion deutlich hochreguliert wird. Wir vergleichen darum jetzt ausdifferenzierte Zellen von Wildtyp-Mäusen und Mäusen, bei denen der Mincle-Rezeptor fehlt. So wollen wir herausfinden, ob dieser Rezeptor für das Erkennen des Virus essentiell ist oder ob das Virus auch über andere Rezeptoren erkannt wird. ■ Das Interview führte Kerstin Thellmann



## NEUES WERKZEUG FÜR EIN ALTES PROBLEM

Mit einem neuen im Research Center for Emerging Infections and Zoonoses entwickelten molekularen Ansatz können Forschende das Humane Respiratorische Synzytial-Virus künftig besser untersuchen.

▼ Das Humane Respiratorische Syncytial-Virus (RSV) ist weltweit der häufigste Auslöser akuter Atemwegsinfektionen bei Säuglingen und Kleinkindern. Forschende des Research Center for Emerging Infections and Zoonoses (RIZ) der TiHo stellten in der hochrangigen Fachzeitschrift PNAS gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) eine neue Untersuchungsmethode für aktuell zirkulierende Stämme des Respiratorischen Synzytial-Virus vor.

### Die Ausgangslage

Ältere Kinder und Erwachsene entwickeln bei einer RSV-Infektion in aller Regel nur leichte, erkältungsähnliche Symptome. Bei kleinen Kindern bis zu einem Alter von fünf Jahren, bei Personen mit einem geschwächten Immunsystem und bei älteren Menschen hingegen kann eine RSV-Infektion zu einer schweren Lungenentzündung und in einigen Fällen zum Tod führen. Die Infektion tritt vor allem in den Wintermonaten und im Frühjahr auf.

Obwohl RSV bereits 1956 entdeckt wurde, gibt es bis heute keine zugelassenen Impfstoffe oder wirksamen Medikamente. Die einzige verfügbare Therapie (Palivizumab)

ist eine passive Impfung, die auf monoklonalen Antikörpern basiert, welche gegen Proteine auf der Hülle des RS-Virus gerichtet sind. Die Therapie kann bei besonders gefährdeten Kleinkindern eingesetzt werden, um schweren Krankheitsverläufen vorzubeugen. Sie erhalten die Antikörper während der von November bis April dauernden RSV-Saison monatlich per Spritze in den Muskel.

Obwohl weltweit die beiden Haupttypen A und B zirkulieren, konzentrierte sich die Forschung in den vergangenen 60 Jahren hauptsächlich auf RSV-A-Stämme. Diese Stämme werden seit Jahrzehnten im Labor eingesetzt und haben sich entsprechend adaptiert: Sie weisen im Vergleich zu den in der Bevölkerung zirkulierenden Virusstämmen große Unterschiede im Viruswachstum, der Zellfusion und hinsichtlich der thermischen Stabilität auf. Mit diesen Stämmen lassen sich folglich keine umfangreichen Aussagen über die Beschaffenheit aktueller RS-Virusstämmen erlangen.

### Die neue Methode

Ein Forschungsteam unter der Leitung von Dr. Martin Ludlow, Projektleiter für Virologie im RIZ, und RIZ-Direktor Professor Dr.

### Fluoreszierende Viren.

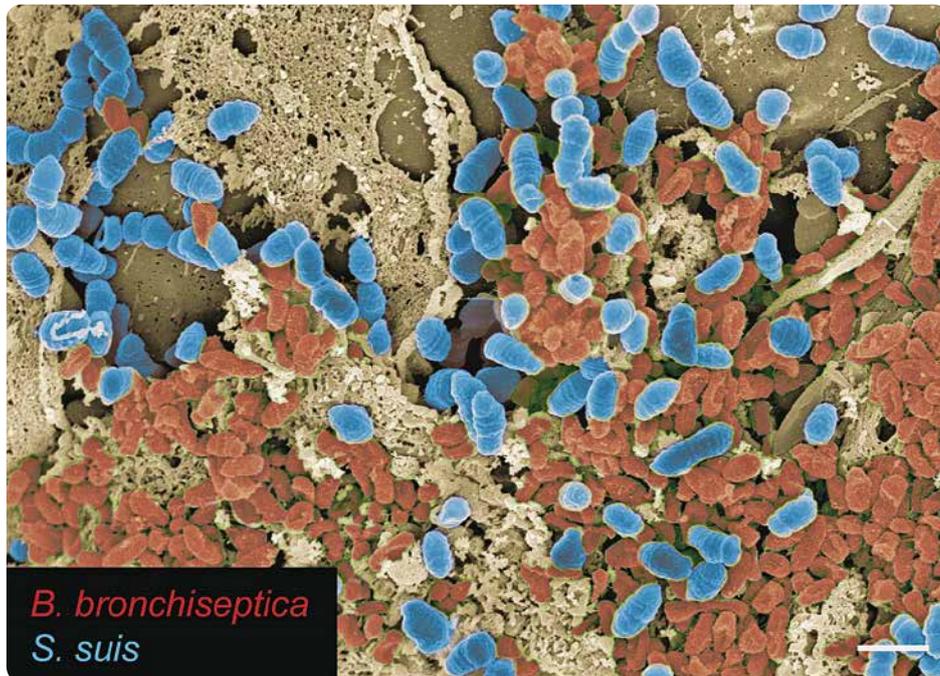
Foto: Martin Ludlow

Albert Osterhaus entwickelte deshalb eine Methode, die es ermöglicht, die Einflüsse von Veränderungen in der Erbinformation aktueller RSV-A- und B-Subtypen zu untersuchen. Die hierfür benutzten Virusstämme stammten jeweils direkt von erkrankten Patienten. Das Forschungsteam übertrug die gesamte Erbinformation der jeweiligen Subtypen, die sich beim RSV auf einem RNA-Einzelstrang befindet, in eine sogenannte complementary DNA, cDNA. Mit Hilfe dieser cDNA konnte die genetische Information des Virus in einen sogenannten Klonierungsvektor (Plasmid) übertragen werden. Diese Umwandlung ermöglichte es ihnen, das virale Erbgut stabil zu reproduzieren und außerdem spezifisch zu verändern. Auf diese Weise konnten sie Mutationen, die die Viren weniger anfällig für den monoklonalen Antikörper Palivizumab werden lassen, direkt in das virale Genom integrieren und deren Einfluss auf die virale Fitness und die Virus-Wirt-Beziehungen gezielt untersuchen. Des Weiteren machte es diese Technologie möglich, als Markierung fluoreszierende oder lumineszierende Proteine in das virale Erbgut zu integrieren.

Aus den so erstellten Plasmiden, welche die manipulierte Erbinformation des Virus enthalten, erzeugte das Forschungsteam wiederum so genannte rekombinante Viren. Fluoreszierend oder lumineszierend markierte Viren sind im Labor ein wichtiges Hilfsmittel, um die Viren im Versuch schneller und effektiver nachweisen zu können. Diese rekombinanten Viren können nun genutzt werden, um neue Therapieansätze zu testen oder um neue Erkenntnisse über den Weg des Virus in die Zelle zu gewinnen.

„Mit unserem neuen Ansatz haben wir eine stabile, zuverlässige und einfache Methode, um RSV-Varianten zu untersuchen. Und mit den fluoreszierenden Viren können wir beispielsweise die für die Infektion relevanten Virus- und Wirtsfaktoren untersuchen“, erklärt Ludlow. Osterhaus ergänzt: „Dieses neue Reverse-Genetik-System ermöglicht Studien in enger Zusammenarbeit mit Pharmaunternehmen, um neue therapeutische Antikörper, Virostatika und Impfstoffe zu entwickeln. Wir werden solche Untersuchungen mit *In-vitro*- und *Ex-vivo*-Versuchsmodellen kombinieren. Sie können teilweise unser derzeitiges RSV-Frettchenmodell ersetzen“, sagt Osterhaus.

Die Studie wurde finanziert durch Fördergelder der EU, Deutschlands und des Landes Niedersachsen. ■vb



**Kolorierte rasterelektronenmikroskopische Aufnahme von porzinen Präzisionslungenschnitten, die mit *Bordetella bronchiseptica* (rot) und *Streptococcus suis* (blau) co-infiziert wurden. Maßstab 2 µm.** Foto: Manfred Rohde, Zentrale Einheit für Mikroskopie, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig

## CO-INFESTIONEN – GEMEINSAM GEFÄHRLICHER

Mit *Bordetella bronchiseptica* infizierte Schweine sind anfälliger für eine Infektion mit *Streptococcus suis*. Eine solche Co-Infektion kann zu schweren Erkrankungen führen.

▼ Oft sind an Atemwegserkrankungen bei Schweinen mehrere Erreger beteiligt. Man spricht daher auch vom „*Porcine Respiratory Disease Complex*“, PRDC. Dieser führt meist zu einer erhöhten Sterblichkeit, geringeren Tageszunahmen und daraus resultierend zu einem hohen wirtschaftlichen Schaden für die Betreibenden eines Schweinebetriebs. Professor Dr. Peter Valentin-Weigand, Leiter des Instituts für Mikrobiologie, erklärt: „Obwohl solche Co-Infektionen schwerwiegende Folgen haben, ist noch recht wenig über Wechselwirkungen zwischen den beteiligten Erregern und dem Wirt bekannt. Wir entwickelten ein *Ex-vivo*-Modell, um zu analysieren, wie zwei am PRDC beteiligte Erreger, *Bordetella bronchiseptica* und *Streptococcus suis*, miteinander und mit der Wirtszelle interagieren.“ Désirée Vötsch, PhD, ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Institut für Mikrobiologie und führte die Untersuchungen durch. Unterstützt wurde sie von Kolleginnen und Kollegen des Instituts für Pathologie der TiHo und der Zentralen Einheit für Mikroskopie des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung. Ihre Ergebnisse veröffentlichten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Fachmagazin *Virulence*.

### *Bordetella bronchiseptica* ebnet den Weg für Streptokokken

Für das Co-Infektionsmodell inkubierten die Forschenden Präzisionschnitte von Schweinelungen über einen Zeitraum von 24 Stunden zunächst mit *Bordetella bronchiseptica*. Anschließend infizierten sie die Lungenschnitte für weitere 48 Stunden mit *Streptococcus suis*. Vor und nach der Infektion mit *Streptococcus suis* überprüfte das Team mittels Lichtmikroskopie die Zilienaktivität des Lungengewebes, die ein wichtiger Parameter für die Vitalität und Funktionalität des Gewebes ist. Die Interaktion der Bakterien untereinander und mit der Wirtszelle untersuchte das Team mittels Immunfluoreszenz- und Rasterelektronenmikroskopie.

„Wir stellten fest, dass sich nach einer *Bordetella bronchiseptica*-Infektion die Zilien nur noch eingeschränkt oder gar nicht mehr bewegen. Auf den Proben, die wir mit beiden Bakterien infizierten, fanden wir deutlich mehr Streptokokken als auf den Kontrollproben. Daraus schlussfolgern wir, dass eine *Bordetella bronchiseptica*-Infektion die Infektion mit *Streptococcus suis* verstärkt“, erklärt Vötsch. „Die Zilienaktivi-

tät in den Atemwegen ist ein wichtiger erster Abwehrmechanismus des Wirtsorganismus. Eine verringerte oder gar abwesende Bewegung der Zilien ermöglicht es den Streptokokken, besser an den Epithelzellen zu haften und tiefer ins Gewebe einzudringen. Wir konnten zeigen, dass die höhere Bakterienlast im Gewebe zu einer erhöhten Zytotoxizität führt, also die Wirtszellen vermehrt geschädigt werden. Dies ist vor allem dem Zytolysin Sulilysin von *Streptococcus suis* zuzuschreiben.“

„Zur Interaktion der Bakterien untereinander und mit der Wirtszelle können wir sagen, dass *Streptococcus suis* nicht direkt an *Bordetella bronchiseptica* bindet. Und unsere Immunfluoreszenz-Analysen zeigten, dass beide Bakterien unterschiedliche Gewebeteile der Wirtszelle bevorzugen: *Bordetella bronchiseptica* bindet vorzugsweise an die zilienträgenden Zellen, wohingegen *Streptococcus suis* vorrangig im Gewebe zwischen Bronchiolus und Alveolargewebe zu finden ist“, fasst Vötsch zusammen. ■ kt

### Die Beteiligten

*Bordetella bronchiseptica* ist ein gramnegatives Bakterium, das bei Schweinen, aber auch bei anderen Tieren, Erkrankungen der oberen und unteren Atemwege hervorrufen kann. Das Bakterium fungiert dabei oft als Wegbereiter für nachfolgende Erreger. *Streptococcus suis*, ein grampositives Bakterium, besiedelt als sogenannter Pathobiont die oberen Atemwege. Das Bakterium ist also Bestandteil der mikrobiellen Lebensgemeinschaft im oberen Atemtrakt gesunder Tiere, kann aber auch schwerwiegende systemische Erkrankungen, wie Septikämie oder Meningitis, verursachen. Das passiert vor allem dann, wenn die Atemwege zum Beispiel durch vorangehende Infektionen vorgeschädigt sind und der Erreger einfacher in den Blutkreislauf übertreten und sich im Wirt ausbreiten kann.



**Eine Sau mit ihren Ferkeln. Für die Zucht geeignete Tiere sollen über eine KI-basierende Software ausgewählt werden.**

Foto: marioArte, stock.adobe.com

## SAUGUTE WAHL

Künstliche Intelligenz im Stall: Im Projekt EVOLECTION entwickelt ein Forschungsteam ein automatisiertes und selbstlernendes System zur Auswahl von Zuchtsauen.

▼ Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts für Tierernährung, des Instituts für Tierzucht und Verbundforschung und die Firma Hölscher + Leuschner GmbH & Co. KG entwickeln in einem Kooperationsprojekt ein System, das Landwirtinnen und Landwirte dabei unterstützt, eine zur Zucht geeignete Sau auszuwählen. Der Projekt-titel lautet: „System zur Förderung des Zuchtfortschrittes in produktiven Sauherden auf Grundlage einer Statistik-, KI- und Sensordaten-basierten Selektion der Stammsauen in Herden mit Wechselkreuzung (EVOLECTION)“. Gefördert wird das Verbundprojekt von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung. Den Startschuss für das Projekt gab Uwe Feiler, Staatssekretär im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Ende April bei einer virtuellen Veranstaltung, als er die unter-

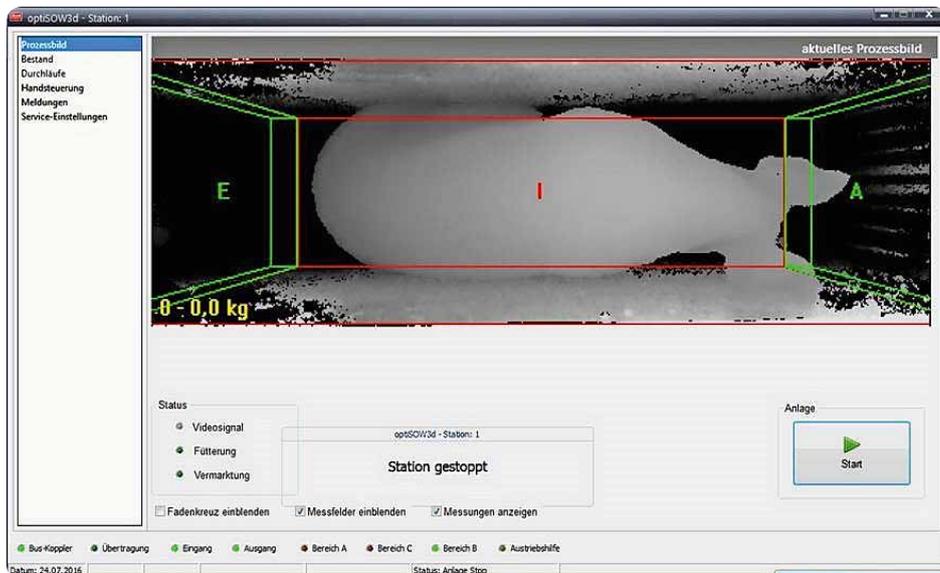
schriebene Förderurkunde symbolisch an die Projektpartner überreichte. Entwickelt und getestet wird das System in Ställen des Lehr- und Forschungsguts in Ruthe und eines schweinehaltenden Betriebs in Nordwestdeutschland. Die TiHo übernimmt die Datenerfassung und -bewertung, Hölscher + Leuschner steuert das technische Know-how für die auf künstlicher Intelligenz basierenden Systeme bei.

### Heutige Sauenzucht

Wozu benötigen Sauenhalterinnen und -halter ein solches System? Bisher war es in Zuchtbetrieben Standard, Jungsauen zuzukaufen, um die genetische Variabilität des Bestands aufrechtzuerhalten. Allerdings birgt jedes fremde Tier das Risiko, Krankheiten in den Sauenbestand einzuschleppen. Deshalb steigen Züchte-

rinnen und Züchter gern auf die Eigenre-montierung um, das heißt, sie züchten ihre zukünftigen Zuchtsauen selbst. Ein gängiges Verfahren: Für die Nachzucht kreuzen sie in der Eltern-(P)-Generation zwei unterschiedliche Rassen. Eine Sau der nächsten Generation (F1-Generati-on) wird mit einem Eber der mütterlichen Rasse der P-Generation gekreuzt. Die Töchter dieser Paarung (F2-Generati-on) werden wiederum mit einem Eber der väterlichen Rasse der P-Generation gepaart. Die Rasse des Ebers wechselt nach diesem Muster in jeder Generation. Der Vorteil dieser sogenannten Wechselkreuzung ist, dass die Bestandssauen grundsätzlich alle für die Züchtung genutzt werden könnten.

Bislang wählt die Landwirtin oder der Landwirt die für die Zucht in Frage kommenden Sauen aufgrund von Erfahrung



**Die Sauen werden in einer Schleuse von 3D-Kameras vermessen. Hier ist ein Screenshot der Softwareoberfläche zu sehen.** Foto: Dr. Richard Hölscher

aus. Das in diesem Projekt entwickelte System soll sie hierbei unterstützen. „Dafür wird die sogenannte züchterische Nase der Landwirte in Software übertragen. Die Software wird also zunächst auf den subjektiven Urteilen und den Erfahrungen der Züchterinnen oder Züchter basieren. Im späteren Verlauf wird das System auf Basis der erhobenen Daten mit KI-Modellen erweitert, welche dann objektive Beurteilungen als Output liefern“, erläutern Professor Dr. Klaus Jung, Bioinformatiker aus dem Institut für Tierzucht und Vererbungsforschung und Professor Dr. Christian Visscher, Leiter des Instituts für Tierernährung. Das System soll Zuchtbetrieben über eine cloud-basierte Lösung zur Verfügung gestellt werden.

### Wie funktioniert das System?

In gewissen Abständen durchlaufen die heranwachsenden Sauen eine Schleuse, in der 3D-Kameras automatisiert geometrische Daten erfassen. Sie zeigen beispielsweise, wie das Becken einer Sau aufgebaut ist. „Wir konnten schon in anderen Projekten, zum Beispiel zu rohfaser-intensivierten Fütterungskonzepten bei Schweinen, gute Erfahrungen mit dem Videosystem sammeln. Zusätzlich zu den geometrischen Daten der zukünftigen Zuchtsau wollen wir noch weitere Parameter, wie die Futteraufnahme und ihr Wachstum an den Tieren untersuchen“, erklärt Dr. Cornelia Schwennen, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Tierernährung. Bereits während die Sau heranwächst, erheben Sensoren Daten: Leistungszahlen, wie die tägliche Zunahme, der Futterverbrauch

im Verhältnis zur Zunahme oder die Rückenmuskelfläche. Diese Daten stellen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler später in Verbindung mit der Aufzuchtleistung, also wie viele Ferkel die Sau zur Welt bringt. Die Sensoren sind an unterschiedlichen Stellen im Stall verteilt, zum Beispiel an der Futterstelle oder der Waage. Alle von der 3D-Kamera und sämtlichen Sensoren erfassten Daten werden im System zusammengetragen und miteinander verknüpft. Im späteren Verlauf ergänzen die Forschenden noch Daten der Schlachtkörper des Nachwuchses. So können sie Rückschlüsse von der Fleischqualität auf Werte des Muttertiers ziehen. Aus der Gesamtheit der Daten ergibt sich, dank einer entsprechend programmierten Soft-

ware, eine Aussage, welche Sau am besten für die Zucht geeignet ist. Die Software analysiert, welche Eigenschaften eine Sau hat und ob sie für die Zucht gut sind oder nicht. Wie die Landwirtin oder der Landwirt die Entscheidung des Systems, welche Sau sich zur Züchtung eignet, erhält, steht noch nicht fest. Denkbar wäre eine Smartphone-App oder ein automatisch generierter E-Mail-Report.

### Weiterentwickel- und individualisierbar

Das System unterstützt Züchterinnen und Züchter bei der Auswahl geeigneter Zuchtsauen und gewährt ihnen zusätzlich einen gewissen Spielraum, selbst eigene Werte zu präferieren und so entsprechend ihrer Zuchtinteressen arbeiten zu können. Jung erklärt: „Zudem wertet das System die Aktivität der Anwender aus: Wenn mehrere Züchter ein und dieselbe Präferenz angeben, kann das System daraus sogenannte Trendparameter schlussfolgern und diese über die in einer Cloud gespeicherte Software an alle anderen Sauenhaltenden weitergeben. Die EVOLECTION-Datenbank soll sich an den Standards der Agri-Gaia-Plattform orientieren. Die Plattform enthält Basisdaten und Algorithmen, die für Systeme in der Landwirtschaft relevant sind.“ Auch der gesellschaftlichen Forderung nach mehr Tierwohl kommt dieses System entgegen, indem die Trendparameter, wie Futtereffizienz und Langlebigkeit sowie Mütterlichkeit, also die Eigenschaft auf die Ferkel Acht zu geben und sich um sie zu kümmern, in die Bewertung einfließen. ■ kt



**BMEL-Staatssekretär Uwe Feiler übergab bei einer virtuellen Veranstaltung Ende April die Förderurkunde zum Projekt EVOLECTION an Dr. Richard Hölscher.** Foto: BMEL



Mit einem standardisierten Terminologie- und Klassifizierungsschemata für veterinärmedizinische Patienten, können verschiedene Bewegungsstörungen besser verglichen und sich innerhalb der Tiermedizin kompetenter ausgetauscht werden. Foto:

Tadeusz Lakota, unsplash.com

## BEWEGUNGSSTÖRUNGEN BEI HUND UND KATZE

Eine internationale Arbeitsgruppe hat sich zusammengeschlossen, um die Klassifikation von Bewegungsstörungen bei Hund und Katze zu vereinheitlichen. Bisher verwendete Definitionen aus der Humanmedizin sind für die Veterinärmedizin unzureichend.

▼ Hunde und Katzen können unter verschiedenen Bewegungsstörungen leiden. Trotz vieler Forschungsaktivitäten, gibt es auf diesem neuen Gebiet in der Veterinärmedizin bisher keine einheitliche Terminologie. Um die Kommunikation in Forschung und Praxis zu vereinheitlichen und zu präzisieren, veröffentlichte ein internationales Forschungsteam unter dem Dach des European College of Veterinary Neurology (ECVN) jetzt im Journal of Veterinary Internal Medicine eine einheitliche Terminologie mit Definitionen und Erläuterungen.

„Ohne standardisierte Terminologie- und Klassifizierungsschemata, die speziell für Patienten in der Veterinärmedizin zugeschnitten sind, ist es schwierig, die verschiedenen Bewegungsstörungen zu vergleichen und sich innerhalb der Tiermedizin kompetent auszutauschen“, erklärt Professor Holger Volk, PhD, Leiter der Klinik für Kleintiere und einer der Initiatoren der Arbeitsgruppe. In Berichten und Studien über Bewegungsstörungen bei Hun-

den griff die veterinärmedizinische Wissenschaft bisher meist auf Begriffe aus der Humanmedizin zurück. Professorin Dr. Andrea Tipold, Klinik für Kleintiere und Associate Editor des Journal of Veterinary Internal Medicine, fügt hinzu: „Da Bewegungsstörungen bei Menschen und Hunden unterschiedliche Pathophysiologien und Auslöser haben, können die Sachverhalte mit der Terminologie und den Klassifizierungsschemata aus der Humanmedizin nicht treffend genug beschrieben werden. Menschen und veterinärmedizinische Patienten haben eine unterschiedliche Anatomie und entsprechend unterschiedliche Gelenkbewegungen. Folglich unterscheidet sich auch das klinische Erscheinungsbild bei Bewegungsstörungen.“ Professorin Dr. Veronika Stein, Präsidentin des ECVN, lobte die Leistung der Arbeitsgruppe: „Mit dieser hervorragenden Ausarbeitung steht uns jetzt eine einheitliche ‚Sprache‘ für neurologische Erkrankungen zur Verfügung. Es hätte keine bessere Thematik geben können, um erstmals unter der Schirm-

herrschaft des ECVN einen Konsensus zu erarbeiten.“

Die Definitionen sind ein erster Schritt. Neue Forschungsergebnisse zu Bewegungsstörungen bei Hund und Katze können jetzt auf dieser Grundlage kommuniziert werden und in Therapie-Empfehlungen einfließen. ■vb

### European College of Veterinary Neurology

Das European College of Veterinary Neurology (ECVN) ist ein europaweiter Zusammenschluss von Spezialistinnen und Spezialisten für Veterinärneurologie. Das ECVN bietet eine standardisierte postgraduale äußerst anspruchsvolle Fortbildung an, die nach einer erfolgreichen Prüfung mit dem Erwerb des Titels Diplomate abschließt.



## WORAN SOLLEN WIR FORSCHEN?

Ein internationales Forschungsteam fragte verschiedene Zielgruppen, welche Themen in der Hunde-Epilepsie-Forschung für sie am wichtigsten sind.

▼ Epilepsie ist die häufigste chronische Gehirnerkrankung bei Hunden. Die unterschiedlichen Medikamente, die gegen die wiederkehrenden epileptischen Anfälle zur Verfügung stehen, wirken bei vielen Hunden leider nicht und sind nicht immer gut verträglich.

Um Forschung an idiopathischer Epilepsie beim Hund stärker mit den Bedürfnissen der Tiere und der Patientenbesitzerinnen und -besitzer abzustimmen und die zukünftige Forschung so zu gestalten, dass die Lebensqualität der betroffenen Tiere und ihrer Besitzer sich deutlich verbessert, führten Professor Holger Volk, PhD, Klinik für Kleintiere, der TiHo und Dr. Rowena Packer, Dozentin für Companion Animal Behaviour and Welfare Science am Royal Veterinary College (RVC), zusammen mit RVC-Doktorand Gareth Jones eine Studie durch. Sie befragten Hundehalterinnen und -halter, niedergelassene Tierärztinnen und Tierärzte sowie spezialisierte Veterinärneurologinnen und -neurologen nach den ihrer Meinung nach drängendsten Forschungsthemen und erarbeiteten aus den Befragungsergebnissen eine Liste mit Priorisierungen. Zudem fragten sie

nach den Meinungen zu nicht-medikamentösen Therapien für Epilepsie, die in der Forschung zunehmend an Bedeutung gewinnen. Die Ergebnisse dieser Befragung veröffentlichten sie in der Fachzeitschrift *Journal of Veterinary Internal Medicine*.

### Die Ergebnisse

Insgesamt nahmen 414 Besitzerinnen und Besitzer von Hunden mit Epilepsie sowie spezialisierte Tierärztinnen und Tierärzte für Neurologie und Allgemeinmedizin an der Online-Umfrage teil.

Folgenden Themen ordneten die Befragten, die höchste Forschungspriorität zu:

- Verbesserung bestehender medikamentöser Behandlungen von Epilepsie, Entwicklung neuer antiepileptischer Mittel und die Verbesserung der Ausbildung von Tierärztinnen und Tierärzten in Bezug auf Epilepsie.
- Entwicklung neuer antiepileptischer Medikamente, Identifizierung genetischer Ursachen von Epilepsie und die nicht-medika-

mentöse Behandlung von Epilepsie.

- Von den zehn nicht-medikamentösen Therapien wurden fünf als die Vielversprechendsten bewertet: Verhaltensmanagement, Gen-Editing, CBD-Öl-Supplementierung, Supplementierung mit Mittelkettigen Fettsäuren (MCT) und Epilepsiechirurgie.

Die Prioritäten unterschieden sich zwischen Tierärzten und Besitzern, wobei die Besitzer die alltägliche Lebensqualität ihres Hundes, wie beispielsweise Verhaltensprobleme oder die Nebenwirkungen von Medikamenten, in den Vordergrund stellten. Im Gegensatz dazu legten die Tierärzte den Schwerpunkt auf klinische Fragen wie die Identifizierung der genetischen Ursachen von Epilepsie und die Klassifizierung der verschiedenen Anfallsarten.

Volk sagt: „Die Ergebnisse der Studie haben deutlich gezeigt, dass der Forschungsbedarf sehr unterschiedlich sein kann, je nachdem, welche Gruppe man fragt. Das müssen wir für unsere zukünftigen Forschungsprojekte berücksichtigen.“ Packer ergänzt: „Die Besitzer legten mehr Wert auf Themen, die sich auf ihr tägliches Leben und das ihres Hundes auswirken, wie beispielsweise Nebenwirkungen und verhaltensbedingte Komorbiditäten der Epilepsie, wohingegen Tierärzte und Neurologen sich stärker auf klinische Themen und längerfristige Strategien zur Behandlung oder Vorbeugung von Epilepsie konzentrieren.“ ■ vb

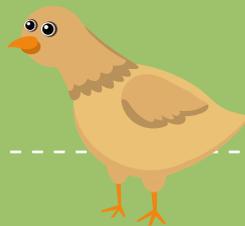
# GESUNDE PUTEN TROTZ UNGEKÜRZTER SCHNÄBEL

Gegenseitig zugefügte Pickverletzungen sind in vielen Mastputenbetrieben ein Problem. Um die Verletzungen bei den Tieren so gering wie möglich zu halten, werden den Puten, außer in der ökologischen Haltung, die Schnäbel gekürzt. Da solche Amputationen für die Tiere schmerzhaft sind, erprobt Dr. Birgit Spindler mit ihrem Team aus dem Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie in einem sogenannten „Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz“ veränderte Haltungsbedingungen für Puten. Koordiniert wird das Projekt von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. Auf sechs Höfen führt das Team je drei

Mastdurchgänge mit einer angereicherten Haltungsumwelt durch: Im ersten Durchlauf testen sie mit Puten, deren Schnäbel gekürzt wurden, zunächst die Akzeptanz der neuen Haltungsbedingungen. In den zwei darauffolgenden Durchläufen werden Tiere mit intakten Schnäbeln eingestallt, um zu sehen, ob die Maßnahmen erfolgreich sind und die Tiere weniger picken. Am Ende des Projekts möchten die Forschenden Leitfäden und Lehrvideos für Landwirtinnen und Landwirte zur Verfügung stellen, die sie dabei unterstützen, Puten mit ungekürzten Schnäbeln zu halten.

## Schnabelkürzen

Am ersten Lebenstag der Küken wird ihnen in der Brüterei die Oberschnabelspitze mit einem Infrarotstrahl zerstört. Die Schnabelspitze stirbt in den folgenden Tagen ab und löst sich etwa zehn Tage nach der Behandlung vom restlichen Schnabel.



## Diskutierte Auslöser gegenseitiger Pickattacken

- mangelnde Beschäftigungsmöglichkeiten
- unzureichende Stallstrukturierung
- Lichtintensität und Lichtqualität
- hohe Besatzdichten
- ungeeignete Futterstruktur und -zusammensetzung
- Abhängigkeit von Hybridlinien



Das Projekt „Puten mit ungekürzten Schnäbeln – ein praxisbezogenes Projekt mit medialem Wissenstransfer (#Pute@Praxis)“ ist Teil der Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz in der Projektphase Wissen-Dialog-Praxis. Die Förderung erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Neben der TiHo sind, in dem von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen koordinierten Projekt, das Institut für Betriebswirtschaft des Johann Heinrich von Thünen-Instituts und der Geflügelwirtschaftsverband Nordrhein-Westfalen beteiligt.



## Die veränderten Haltungsbedingungen

- Beschäftigungsmaterial
  - Pickblöcke, Getreidespender, Heukörbe, Plastikketten
- Struktur im Stall
  - erhöhte Flächen, Strohballen, Staubbäder, Unterschlupfmöglichkeiten
- Struktur im Futter
  - hoher Faseranteil, z.B. durch Hafer
  - zusätzlich Gabe von Grit, also kleinen Steinen
  - Schnabelabrieb fördern durch Schleifscheiben im Futtertrog
- veränderbare Lichtverhältnisse
- frühzeitig verletzte Tiere separieren

- geringe Besatzdichte
- gutes Stallklima

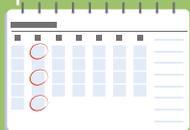
Die Grundlage für das Gelingen einer solchen Haltung sind unter anderem genügend Personal und ein gutes Management.



Gesundheit und Verhalten?  
Verhaltensstörungen?

Leistung?  
Verluste?  
Ökonomie?  
Arbeitsaufwand?

### Wissenschaftliche und tierärztliche Betreuung



### Der Notfallkoffer

Treten Probleme auf, kommen zusätzliche Beschäftigungsmaterialien zum Einsatz, um die Tiere abzulenken und die Situation zu beruhigen – beispielsweise Metallmobiles, Haferflocken, Tränkezusätze – oder das Licht wird reduziert.



### Sektionen

Zusammenhang zwischen der Tiergesundheit der pickenden Pute und dem Pickverhalten?

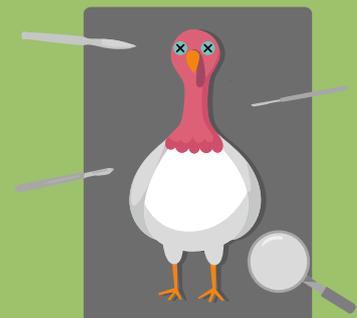




Foto: Martin Bühler

## DRITTMITTELFÖRDERUNG AN DER TIHO

**PD DR. MICHAELA FELS** und **PROFESSORIN DR. NICOLE KEMPER**, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie, erhalten über die QS-Wissenschaftsfonds von der QS Qualität und Sicherheit GmbH für das Projekt „Ermittlung des Schallpegels in der Ferkelaufzucht mit Bezug zu Tier- und Arbeitsschutz“ für ein Jahr und sechs Monate 30.000 Euro.

**PROFESSOR DR. MARKUS ROTHERMEL**, Institut für Physiologie und Zellbiologie, erhält von der Deutschen Forschungsgemeinschaft für das ANR-DFG Projekt „Olfaktorisch- limbische Verbindung: vom Geruch zum Verhalten“ für drei Jahre 259.000 Euro.

**PROFESSORIN DR. ASISA VOLZ**, Institut für Virologie, erhält vom Bundesministerium für Bildung und Forschung für das Projekt „WISSDIP – WNV-Prävalenz und Prophylaxe bei Säugetieren und Stechmücken in Deutschland – Vergleichende Charakterisierung von Immunantworten nach WNV-Impfung und WNV-Infektion bei Pferden“ für zwei Jahre 145.000 Euro.

**PROFESSOR DR. ALBERT OSTERHAUS, PHD**, Research Center for Emerging Infections and Zoonoses, erhält vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur für das Kooperationsprojekt mit der Medizinischen Hochschule Hannover „Entwicklung neutralisierender Antikörper gegen SARS-CoV-2“ für zwei Jahre 210.000 Euro.

**PROFESSOR DR. CHRISTIAN VISSCHER**, Institut für Tierernährung, und **PROFESSOR DR. KLAUS JUNG**, Institut für Tierzucht und Vererbungs-forschung, erhalten von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung für das Verbundprojekt „System zur Förderung des Zuchtfortschrittes in produktiven Sauenherden auf Grundlage einer Statistik-, KI und Sensordaten-basierten Selektion der Stammsauen in Herden mit Wechselkreuzung (EVOLECTION) – Teilprojekt B“ für drei Jahre 622.000 Euro.

**APL. PROFESSOR DR. DIETER STEINHAGEN**, Abteilung Fischkrankheiten und Fischhaltung, und **PROFESSOR DR. HERMANN SEIFERT**, Fachgebiet Allgemeine Radiologie und Medizinische Physik, erhalten von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung für das Verbundprojekt „Betäubung großer Fische durch Perkussion oder Bolzenschuss: Entwicklung von Verfahrensbeschreibungen und Evaluierung von Tierschutzaspekten (BeFiBo) – Teilprojekt A“ für drei Jahre 259.000 Euro.

**PROFESSORIN DR. SILKE RAUTENSCHLEIN, PHD**, Klinik für Geflügel, erhält von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung für das Projekt „Modell- und Demonstrationsvorhaben Tierschutz im Bereich Wissen-Dialog-Praxis für das Vorhaben: Strukturierung durch Licht – eine Maßnahme zum Tierschutz in der Putenhaltung (PuLi)“ für zwei Jahre 451.000 Euro.

**PROFESSORIN DR. SILKE RAUTENSCHLEIN, PHD**, Klinik für Geflügel, erhält von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung für das Projekt „Nicht anzeigepflichtige Aviäre Influenza: Untersuchungen zu Wirt-Erreger-Interaktionen und Virulenz bestimmenden Faktoren“ für drei Jahre 207.000 Euro.

**PROFESSOR DR. CHRISTIAN VISSCHER**, Institut für Tierernährung, erhält von der AiF Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen e. V. für das Projekt „Pflanzenkohle als Fütterungszusatz zur Verbesserung der Milchqualität durch Förderung der Tiergesundheit“ für zwei Jahre und sechs Monate 250.000 Euro.

**PROFESSOR DR. FELIX FELMY**, Institut für Zoologie, erhält von der Deutschen Forschungsgemeinschaft für das Projekt „In-vivo-Beitrag von Neuronen des intermediären Nukleus des lateralen Lemniscus zur Schallverarbeitung“ für drei Jahre 310.000 Euro.

**APL. PROFESSORIN DR. MANUELA GERNERT**, Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie, erhält von der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die Verlängerung des Projekts „Zielgerichtete Wirkstoff-Mikroinfusion in den subthalamischen Nukleus als Strategie zur Epilepsitherapie“ für drei Monate 22.000 Euro.

**PROFESSOR DR. LOTHAR KREIENBROCK**, Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung, erhält von der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) für das Projekt „Bundesweites Forschungsnetz Angewandte Surveillance und Testung“ für ein Jahr und drei Monate 31.000 Euro.

**PD DR. ASTRID BIENERT-ZEIT**, Klinik für Pferde, erhält von der Stiftung Pro Pferd Zürich für das Projekt „Aetiological studies on the prevalence of the Equine Odontoclastic Tooth Resorption and Hypercementosis“ für ein Jahr 14.000 Euro.

**PROFESSORIN DR. SILKE RAUTENSCHLEIN, PHD**, Klinik für Geflügel, erhält von der Deutschen Forschungsgemeinschaft für das Projekt „Untersuchung der Rolle von T-Zellen in der Immunpathogenese des Infektiöse Bursitis Virus und der Vermittlung einer protektiven Immunität“ für vier Jahre 332.000 Euro.

Die aufgeführten Projekte wurden bis einschließlich April 2021 bewilligt.



## TIHO-ALUMNI – BERUFSWEGE IN DER TIERMEDIZIN

Die Berufswege in der Tiermedizin sind so vielfältig wie die Tätigkeitsfelder. TiHo-Studierende werden später vielleicht eine Tierarztpraxis leiten, Zoonoseerregern auf die Spur kommen oder die Lebensmittelhygiene verbessern. In dieser Reihe befragen wir TiHo-Alumni nach ihrem Berufseinstieg, den alltäglichen Herausforderungen, ihrer Motivation und ihren beruflichen Zielen. In dieser Ausgabe stellen wir Ihnen Leonie Baldauf vor.

**Name:** Leonie Baldauf

**Beruf:** Goldschmiedin, Tierärztin und Doktorandin im Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie

**Examensjahr an der TiHo:** 2019

**Promotion im PhD-Programm:** Systems Neuroscience

**Sie sind ausgebildete Goldschmiedin und Tierärztin. Auf den ersten Blick sind das zwei sehr unterschiedliche Berufe. Was hat sie daran gereizt, Goldschmiedin zu werden? Und warum haben Sie Ihre berufliche Richtung dann gewechselt und Tiermedizin studiert?**

Ja, da haben Sie Recht. Jedoch haben beide Berufe mit filigranem Handwerk zu tun. Filigrane Schmuckstücke zu fertigen und zu bearbeiten, reizte mich bereits in jungen Jahren, daher habe ich mich zunächst für eine Ausbildung zur Goldschmiedin entschieden. Jedoch entdeckte ich zur selben Zeit mein Interesse am Beruf der Tierärztin. Das Tiermedizinstudium reizte mich, da es eine Bandbreite unterschiedlichen Wissens inkludiert und nach dessen Abschluss viele verschiedene Wege beschritten werden können, eben auch den der Wissenschaft.

Rückblickend bin ich sehr froh über diesen Werdegang. Nicht nur ein gewisser Grad an Reife hat aus meiner Sicht einen Vorteil beim Tiermedizinstudium, ich profitiere

während meiner derzeitigen Promotion auch von den während meiner Ausbildung erlernten Fähigkeiten, wie handwerklichem Geschick und vielen Einblicken in den Arbeitsalltag.

**Sie schreiben Ihre Doktorarbeit im Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie. Was ist das Besondere an dieser Fachrichtung? Woran forschen Sie für Ihre Doktorarbeit?**

Das Fachgebiet der Neurowissenschaften ist unglaublich spannend und abwechslungsreich, zudem hochgradig aktuell und relevant. Insbesondere das der neurodegenerativen Erkrankungen wie die Parkinson-Krankheit, einer häufigen Bewegungsstörung. Der Alterungsprozess der Bevölkerung wird in naher Zukunft wahrscheinlich zu einer Verdoppelung der Zahl der von Parkinson betroffenen Menschen führen und einen enormen Druck auf das Gesundheitssystem ausüben. In dem Projekt meiner Doktorarbeit der AG Richter soll sportliche Betätigung als mögliche Frühtherapie für Parkinson untersucht werden. Unsere Hypothese besagt, dass ein frühes Eingreifen durch sportliche Betätigung, wie beispielsweise Laufen oder Joggen, die Neurodegeneration, die neuronale Dysfunktion und die Anhäufung des Proteins Alpha-Synuclein, das eine wichtige Rolle bei der Erkrankung spielt, reduziert. Außerdem untersuchen wir, ob Sport biochemische Parameter sowie motorische oder kognitive Defizite bei sogenannten Thy1- $\alpha$ Syn-Mäusen, die uns als Tiermodell für die Krankheit dienen, verbessern kann. Aus den Erkenntnissen wollen wir auch neue pharmakologische Zielstrukturen ableiten.

**Sie bearbeiten in Ihrer Promotion ein hochaktuelles Forschungsthema. Können Sie schon neue Erkenntnisse sammeln, wie sich sportliche Aktivität auf die neurodegenerative Erkrankung Parkinson auswirkt?**

Wir prognostizieren einen verlangsamenden Effekt auf das Fortschreiten der Parkinson-Krankheit und somit einen verzögerten Beginn insbesondere schwerer Symptome. Beteiligt sein können hierbei die vermehrte Bildung von Nervenwachstumsfaktoren, sogenannten neurotrophen Faktoren, entzündungshemmende Reaktionen, die Erhöhung des Blutflusses im Gehirn sowie die mögliche Reduktion von Alpha-Synuclein, welches als zentrales Protein zur Parkinson-Erkrankung beiträgt. Die verschiedenen Versuchsgruppen, bestehend aus Kontrolltieren und dem Mausmodell, trainieren wir hierzu mit zwei Schwierigkeitsgraden über einen Monat auf einem



Foto: vobenden

Laufband. Das Training hat im Dezember begonnen und ist seit Ende Mai für alle Versuchsgruppen abgeschlossen. Bislang können wir sagen, dass alle Tiere das Laufbandtraining gut angenommen haben, und wir teils bereits eine Verbesserung der Koordination und Motorik durch das Training beobachten können. Genauere Aussagen können wir erst im Herbst, wenn wir die Daten ausgewertet haben, machen.

**Ihr Co-Betreuer, Professor Dr. Eckart Altenmüller, Direktor des Instituts für Musikphysiologie und Musikermedizin der Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover, ist Experte für die Effekte motorischer Aktivitäten auf das Gehirn. Wie arbeiten Sie mit ihm zusammen?**

Professor Altenmüller ist ein international ausgewiesener Experte, wie Sie sagen, und wir profitieren sehr von seiner Expertise.

Bereits bei der Planung der Versuche haben wir die genaue Durchführung des Trainings und die Dosierung der sportlichen Aktivität mit ihm diskutieren können und werden bei Vorliegen der Datensätze die Analysen und Interpretation fortlaufend mit ihm absprechen. Hierdurch und durch unsere Kooperation mit Professorin Dr. med. Daniela Berg, Direktorin der Klinik für Neurologie in Kiel und Experte in der Früherkennung und Behandlung von Parkinson, haben wir immer eine enge Anbindung an die Klinik und die Applikation am Patienten.

**Konnten Sie schon planen, wie die Ergebnisse aus dem Tiermodell Maus auf entsprechende neurologische Fragestellungen in der Tiermedizin übertragen werden können?**

Bewegung als Therapeutikum wird in der Tiermedizin bereits eingesetzt. Inwieweit

sich jedoch ein bestimmtes Trainingsregime positiv auf neurologische Erkrankungen auswirken wird, möchte ich anhand unserer Arbeitshypothese herausfinden. Die Ergebnisse vom Mausmodell auf ein Haussäugetier zu übertragen, wird die anschließende Kunst sein und weitergehende Forschung mit sich bringen. Professor Dr. Volk, Direktor der Klinik für Kleintiere der TiHo und ausgewiesener Neurowissenschaftler ist als weiterer Co-Mentor meiner Arbeit hier der ideale Partner.

**Was war ein beeindruckendes Erlebnis in Ihrer bisherigen Forschungslaufbahn?**

Ich erwarte, dass ein beeindruckendes Erlebnis eine erste Konferenz/Symposium in Präsenz sein wird, Kollegen aus dem gleichen wie auch anderen Forschungsgebieten kennenzulernen, sich auszutauschen und Verbindungen herzustellen. Doch bislang würde ich die Arbeit mit Studierenden als beachtliches Erlebnis bezeichnen und sehr beeindruckend war auch die Visualisierung von Neuronen des zentralen Nervensystems durch Immunhistochemie mittels eines Elektronenmikroskops.

**Was würden Sie Absolventinnen und Absolventen der Tiermedizin raten, die sich für die Forschung interessieren?**

Ich rate den Absolventinnen und Absolventen, möglichst viele Praktika zu absolvieren und spätestens das Praktische Jahr zu nutzen, um sich in verschiedenen Bereichen umzusehen. Auch findet die Forschung nicht nur an den Hochschulen und in Deutschland statt. Nutzt die Zeit auch dazu, eine Weile im Ausland zu verbringen, sammelt Erfahrungen und knüpft Netzwerke.

**Möchten Sie noch jemanden an der TiHo grüßen?**

Gern. Ich grüße das gesamte Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie und besonders Professorin Richter Assencio, die mir das Projekt ermöglicht und mich stets unterstützt; meine Co-Supervisoren Professor Altenmüller und Professor Volk; das Institut für Zoologie und besonders Professorin Radespiel, die mein Interesse an der Forschung entfacht hat. Bedanken möchte ich mich an dieser Stelle auch bei der HGNI, der Hannover Graduate School for Veterinary Pathobiology, Neuroinfectiology, and Translational Medicine, und der Gesellschaft der Freunde der TiHo, die mich seit 2020 durch ein Stipendium finanziell unterstützt.

■ Das Interview führte Antje Rendigs

## „HERR FEHR WEISS ALLES“

Ende März dieses Jahres begann für Professor Dr. Michael Fehr nach fast fünf Jahrzehnten an der TiHo mit seinem Ruhestand eine neue Zeit.

„Herr Fehr weiß alles“. Was wie ein neuer Podcast in der Mediathek klingt, war die spontane Antwort einer Kollegin in der Klinik für Kleintiere, als wir sie fragten, was ihr zu Professor Dr. Michael Fehr einfällt.

Sein Wissen eignete sich Professor Dr. Michael Fehr mit dem Beginn seines Tiermedizinstudiums 1974 an der TiHo an. Nach dem Studium verschlug es den passionierten Jäger in die Klinik für Kleintiere unter der Leitung von Professor Dr. Wilhelm Brass, um seine Kenntnisse dort mit seiner Promotion 1983, seinem Fachtierarzt für Kleintiere 1985 und seiner Habilitation 1996 zu vertiefen.

Seit 2006 war er Direktor der Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel und trägt seit 2010 den Titel Diplomate des European College of Zoological Medicine (Small Mammals). Ende 2011 zog es ihn zurück in die Welt der Kleintiere und er stand bis 2019 dem gesamten Klinikbereich für Klein- und Heimtiere als leitender Direktor vor. Seine Arbeit ist in zahlreichen Publikationen, Buchkapiteln sowie Kongressbeiträgen verewigt und er begleitete zahlreiche Doktorandinnen und Doktoranden sowie Habilitandinnen und Habilitanden auf ihrem Weg in eine erfolgreiche berufliche Zukunft.

Für die klinische Ausbildung stand er all seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern stets mit Rat und Tat zur Seite. Mehr noch, er nutzte die eigene Erfahrung, um sie zu selbständigem Handeln zu ermutigen und Lehre praktisch zu leben. Seine Souveränität, sein fachliches Geschick aber auch seine Menschlichkeit machten ihn für uns zu einem Chef, zu dem man stets aufschauen konnte, der Anleitung gab und trotzdem Freiraum für die eigene Entwicklung ließ. Sich selbst etwas zuzutrauen in dem Wissen, dass „Papa Fehr“ schon da ist, wenn man ihn ruft, machten seine Ausbildung genauso fortschrittlich wie einmalig.



Foto: Theresa Ullrich

Chirurgen sind arrogant und unnahbar, heißt es, nicht so Michael Fehr. Es gibt wohl wenige Menschen, die bei allem, was sie erreicht haben, nicht auf Titel bestehen und so wenig eitel ihren Platz in der Welt der Tiermedizin einnehmen. Er wechselte nicht nur Nadelhalter und Fadenschere wie James Bond, sondern hatte immer eine offene Tür, fand zu jeder Frage eine Antwort und blieb als Chef immer nahbar und menschlich. Wissen ist etwas, das man sich aneignen kann, obwohl es den meisten Menschen in der Dimension, die Michael Fehr an den Tag legt, wohl schwerfallen sollte. Kunst kann man es nennen, wenn man Wissen mit solch einem filigranen handwerklichen Geschick praktisch vermitteln und anwenden kann. Während andere innerhalb der Röntgenvisiten stundenlang nach Ursachen forschten, fand er das Problem im Vorbeigehen, ohne überhaupt den Vorbericht zu kennen. Über alle Maßen war man stets beeindruckt, wie sein akademisches Wissen unaufgeregt und dennoch imposant praktische Anwendung fand. Er hatte zudem den Mut auch einmal andere Wege zu gehen, Dinge auszuprobieren und so Literatur, Wissenschaft und Innovation zusammenzu-

führen. Als großartiger Lehrer, als Vorbild mit Rückgrat und als Menschen, den man immer wieder anrufen möchte, sei es für Fragen, die sonst keiner beantworten kann, oder um einfach nett zu schnacken, behalten wir ihn an unserer Seite. Bleiben Sie gesund!

Und wer weiß, vielleicht geht er wirklich mit der voranschreitenden Digitalisierung mit und startet einen eigenen Podcast über Heimtier- und Kleintiermedizin. Schauen wir mal, ob es ihm im Ruhestand zu langweilig wird. ;-)

Lieber Herr Fehr,

wir sind stolz, unter Ihrer Leitung so viele Jahre gearbeitet zu haben.

Wir sind froh über die gemeinsame Zeit

... und wir freuen uns noch mehr, dass wir Ihre private Telefonnummer auch weiterhin benutzen dürfen.

■ Mareike Arnholz, Christine Lübke, Oliver Harms für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel sowie der Klinik für Kleintiere



## EIN LEBEN FÜR DIE KLEINTIERMEDIZIN

Professor Dr. Ingo Nolte war mehr als zwei Jahrzehnte der Direktor der Klinik für Kleintiere. Ende März startete er in den Ruhestand.

Nach dem Studium der Tiermedizin in Gießen, von 1972 bis 1978, promovierte Ingo Nolte 1980 am dortigen Institut für Veterinärpathologie mit Auszeichnung. Es folgten von 1979 bis 1985 Tätigkeiten als wissenschaftlicher Mitarbeiter in Chirurgischer Tierklinik, Allgemeiner und Experimenteller Chirurgie und Medizinischer und Forensischer Veterinärklinik. 1983 erwarb er den Titel Fachtierarzt für Chirurgie, 1987 habilitierte er sich und wurde Fachtierarzt für Innere Medizin. Einem Gastaufenthalt in Cambridge 1982 folgten 1988 weitere in Columbus und Davis in den USA. Den Ruf auf die C4-Professur für Kleintierkrankheiten der Freien Universität Berlin schlug Ingo Nolte aus, um 1988 als Nachfolger von Professor Dr. Wilhelm Brass den ehrenvollen Ruf auf den Lehrstuhl für Krankheiten der kleinen Haustiere, Allgemeine Chirurgie und Allgemeine Therapie der TiHo anzunehmen. In dieser Funktion war er für mehr als zwei Jahrzehnte bis 2011 Direktor der Klinik für Kleintiere.

Mit großem Engagement und Beharrlichkeit trieb Ingo Nolte die Entwick-

lung der Klinik voran. Das alte Gebäude am Bischofsholer Damm platzte bald aus allen Nähten und bis zum Umzug in das neue Klinikum 2010 mussten Container neuen Raum für Szintigraphie, Computertomographie und Magnetresonanztomographie schaffen. Besonderen Wert legte Professor Nolte auf die gewissenhafte Betreuung der Klinikpatienten und lebte seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die gründliche klinische Untersuchung als Basis für die weiterführende Diagnostik vor. Viele Kolleginnen und Kollegen wurden unter seiner Leitung zu Fachtierärzten weitergebildet oder durchliefen ein Residency-Programm für eine europäische Spezialisierung. Ingo Nolte leitete als Diplomat der entsprechenden Colleges über viele Jahre als Programmdirektor die Programme für Innere Medizin und Onkologie.

Ingo Noltens Leidenschaft für die Onkologie führte zum Aufbau einer entsprechenden Klinikabteilung und er initiierte die Gründung der Spezialistengruppe Onkologie der Deutschen Gesellschaft für Kleintiermedizin (DGK-DVG), die wichtige Multizenterstudien organisiert. Besonders hervorzuheben ist die hervorragende Förderung von Nachwuchsforschenden und ihrer Karrieren einschließ-

lich derjenigen des Autors. Dies mündete nicht nur in einer beeindruckenden Zahl von Dissertationen und PhD-Abschlüssen, sondern auch in der wertvollen Mentorschaft von fünf erfolgreich abgeschlossenen Habilitationen.

In den letzten Jahren rückte die Grundlagenforschung in den Mittelpunkt Ingo Noltens Interesses. Seine Schwerpunkte bildeten Biomedizintechnik, Bildgebung und Onkologie. Er war hierbei mit verschiedenen Forschungsinitiativen und beim Schmieden von Wissenschaftsverbänden erfolgreich und wirkte maßgeblich in Sonderforschungsbereichen, einer Transregio-Forschergemeinschaft und im Exzellenzcluster Rebirth mit. Die Mitarbeit in zahlreichen Kommissionen, wie der Tierschutzkommission des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft und der Senatskommission für tierexperimentelle Forschung der Deutschen Forschungsgemeinschaft, sowie Vorständen von Fachgesellschaften und Institutionen, unter anderem in der DGK-DVG oder dem Zentrum für Biomedizintechnik und -innovation, dokumentieren die Wertschätzung seiner Person. Viele Jahre prägte Ingo Nolte die Zeitschrift Kleintierpraxis und wirkte zuletzt als Schriftleiter bei der Tierärztlichen Praxis mit.

Nicht vergessen werden darf der Vorsitz bei der von Ingo Nolte mitbegründeten Hannoverschen Gesellschaft zur Förderung der Kleintiermedizin, deren alljährlich veranstalteter Kleintierkongress stets ausgebucht war. Die Verdienste Ingo Noltens um die Fortentwicklung der Kleintiermedizin, motiviert durch eine unstillbare wissenschaftliche Neugier verbunden mit einem ausgeprägten ethischen Bewusstsein, wurden von der DGK-DVG 2018 mit der Verleihung der bedeutenden Richard-Völker-Medaille gewürdigt. Wenn ihn auch die Kleintiermedizin nicht komplett loslassen dürfte, freuen sich doch seine liebe Frau Martina und seine drei Söhne nun über mehr gemeinsame Zeit. Es ist Ingo Nolte zu wünschen, dass er mit seiner Familie neben seinen geliebten deutschen Reisezielen wie der Nordseeinsel Föhr bald auch wieder Schottland und fernere Traumziele besuchen kann. ■ Reinhard Mischke für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Klinik für Kleintiere

# IMPRESSUM

Herausgeber:  
Präsidium Stiftung Tierärztliche  
Hochschule Hannover (TiHo)  
Bünteweg 2  
30559 Hannover

Verlag:  
Schlütersche Verlagsgesellschaft  
mbH & Co. KG  
Postanschrift:  
30130 Hannover  
Adresse:  
Hans-Böckler-Allee 7  
30173 Hannover  
Tel. 0511 8550-0  
Fax 0511 8550-2499  
www.schluetersche.de

Chefredaktion:  
Sonja von Brethorst (vb)  
(V.i.S.d.P.)  
Stiftung Tierärztliche  
Hochschule Hannover  
Tel. +49 511 953-8002  
Fax +49 511 953-82-8002  
presse@tiho-hannover.de

Redaktion:  
Kerstin Thellmann (kt)

Leser-/Abonnement-Service:  
Petra Winter  
Tel. +49 511 8550-2422  
Fax +49 511 8550-2405  
vertrieb@schluetersche.de

Erscheinungsweise:  
vier Ausgaben im Jahr

Bezugspreis:  
Jahresabonnement:  
€ 18,00 inkl. Versand und MwSt.

ISSN 0720-2237

Druck:  
Gräfiges Centrum Cuno  
GmbH & Co. KG  
Gewerbering West 27  
39240 Calbe

Redaktionsschluss für die nächste  
Ausgabe ist der 10. August 2021.  
Sie erscheint am 10. September 2021.

# PERSONALIEN

## Berufungen

**Dr. Markus Rothermel** wurde auf die W2-Professur für Zellbiologie im Institut für Physiologie und Zellbiologie berufen.

## Habilitationen

**Christine Bächlein, PhD**, erhält die Venia Legendi für das Fachgebiet Virologie. Ihre Habilitationsschrift fertigte sie im Institut für Virologie an.

## Ernennungen

**Dr. Alexandra Muscher-Banse**, Institut für Physiologie und Zellbiologie, wurde mit Wirkung vom 2. Oktober 2020 für die Dauer von drei Jahren zur Akademischen Rätin ernannt.

## Gremien und Ämter

**Professorin Dr. Nicole Kemper**, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie, wurde zur Stellvertreterin des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) bestimmt.

**Professor Holger Volk, PhD**, hat die kommissarische Leitung der Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel übernommen.

## Dienstjubiläen

**Annegret Fröhner**, Bibliothek, feierte am 1. April 2021 ihr 40-jähriges Dienstjubiläum.

## Ruhestand

**Professor Dr. Gerd Bicker**, Institut für Physiologie und Zellbiologie, trat Ende März 2021 in den Ruhestand.

**Professor Dr. Michael Fehr**, Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel, trat Ende März 2021 in den Ruhestand.

**Professor Dr. Ingo Nolte**, Klinik für Kleintiere, trat Ende März 2021 in den Ruhestand.

**Dr. Elfriede Cerny**, Klinik für Kleintiere, trat Ende März 2021 in den Ruhestand.

**Regina Baumann**, Klinik für Geflügel, trat Ende März 2021 in den Ruhestand.

**Detlef Seraphin**, Klinik für Rinder, trat Ende März 2021 in den Ruhestand.

**Ulrike Kallbach**, Verwaltung, trat Ende April 2021 in den Ruhestand.

**Marita Meer**, Verwaltung, trat Ende April 2021 in den Ruhestand.

**Trinita Vingelli**, Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit, trat Ende April 2021 in den Ruhestand.

**Viktor Keberlein**, Reproduktionsmedizinische Einheit der Kliniken, trat Ende April 2021 in den Ruhestand.

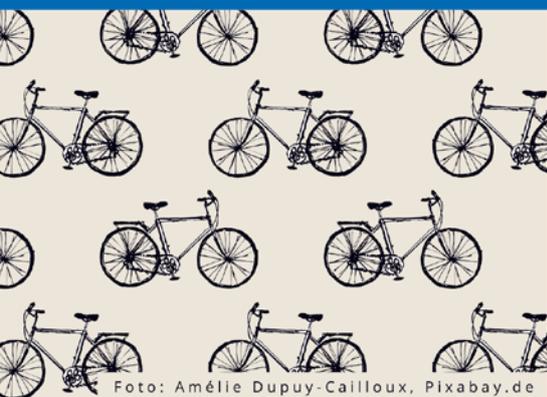
Feld für Adressaufkleber

# JETZT NOCH FÜR DIE TIHO AUFSATTELN: STADTRADELN 2021



Anmelden unter  
[www.stadtradeln.de](http://www.stadtradeln.de)  
und für das  
**Team TiHo** radeln.

Rückfragen gern an:  
[stadtradeln@tiho-hannover.de](mailto:stadtradeln@tiho-hannover.de)



**6. bis 26. Juni 2021**  
späteres Ein- oder Aufsteigen  
problemlos möglich



Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
Bünteweg 2, 30559 Hannover  
Tel.: +49 511 953-8002  
[info@tiho-hannover.de](mailto:info@tiho-hannover.de), [www.tiho-hannover.de](http://www.tiho-hannover.de)