

Hochschulmagazin der Stiftung  
Tierärztliche Hochschule Hannover

43. Jahrgang  
Juni 2014  
Ausgabe Nr. 2



# TIHO anzeiger



## Titelthema:

Afrikanische Schweinepest

## Antibiotikaeinsatz:

Pellets statt Pulver



# Der Praktische Tierarzt | Newsletter

in Kooperation mit dem Bundesverband Praktizierender Tierärzte e.V. (bpt)

## MEHR WISSEN ALS ANDERE!

### Kleintier, Nutztier und Pferd: Das breite Spektrum der Tiermedizin jetzt auch im monatlichen Newsletter

- Aktuelles aus der Tiermedizin
- Tipps zum Praxismanagement
- Zusatzinformationen zu Artikeln aus "Der Praktische Tierarzt"
- Nachrichten des bpt

Mit Neuigkeiten vom

bpt

© Picture-Factory - Fotolia



© Simon Gayet - Fotolia



© Katrin39 - Fotolia



© Evelyn Theis - Fotolia



© carlosseller - Fotolia



Sichern Sie sich diesen Zusatznutzen und registrieren Sie sich kostenlos für **Der Praktische Tierarzt | Newsletter** unter [www.vetline.de/dpt-newsletter](http://www.vetline.de/dpt-newsletter)



## EDITORIAL

*Liebe Lesenden  
und Leser,*

in Krisensituationen wird besonders deutlich, welche große Bedeutung dem tierärztlichen Berufsstand zukommt. Die Afrikanische Schweinepest bedroht Europa und hat mit Polen bereits eines unserer Nachbarländer erreicht. Sollte sich die Tierseuche in unseren Wildschweinbeständen verbreiten, ist deutschlandweit eine enge Zusammenarbeit von Tierärzten – Praktikern wie Amtsveterinären – und Jägern zwingend erforderlich. Unsere Verantwortung wird hier sehr deutlich: Als Tierärztinnen und Tierärzte ist es unsere Pflicht, Vorkehrungen zu treffen, um die Ausbreitung der Tierseuche möglichst zu verhindern. Professor Dr. Paul Becher, Leiter des Instituts für Virologie, gibt in unserer Titelgeschichte einen Überblick zur aktuellen Lage.

Nicht nur die Bekämpfung von Tierseuchen ist eine Kernaufgabe, auch die Behandlung von alltäglichen bakteriellen Infektionen nimmt einen Großteil der tiermedizinischen Tätigkeit ein. Das wichtigste Mittel zur Bekämpfung von Bakterien sind Antibiotika. Doch insbesondere bei fehlerhaftem Gebrauch bergen Antibiotika auch Risiken. Professor Dr. Manfred Kietzmann aus dem Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie der TiHo konnte in einem Forschungsprojekt mit anderen Wissenschaftlern zeigen, dass es durch eine ungenaue Dosierung, die Ausscheidungen der Tiere und durch Staub zu einer Verschleppung der Substanzen in die Umgebung kommen kann. Wird allerdings von Pulver- auf Pelletfütterung umgestellt, gelangen weniger Arzneimittel in die Umwelt. So empfiehlt er den Einsatz von pelletierten oder verkapselten Arzneimitteln und die Nutzung von Wirkstoffdosierern, da insbesondere niedrige Antibiotikakonzentrationen zu einer Selektion von resistenten Bakterien führen.

Die diesjährige Veterinary Public Health-Tagung widmete sich ebenfalls diesem Thema. Im Mittelpunkt standen die ESBL-



bildenden Bakterien, die mit Hilfe von Enzymen Resistenzen gegen bestimmte Antibiotika entwickeln. Die Resistenzlage hat sich in den letzten Jahren verschlechtert, weswegen ein noch bewussterer Einsatz von Antibiotika erstrebenswert ist. Dennoch ist bei der Debatte nicht zu vergessen, dass diese Arzneimittelgruppe bei schweren bakteriellen Infektionen das Mittel der Wahl ist und sie bei korrektem Gebrauch einen großen Beitrag zur Tiergesundheit leistet. Lesen Sie mehr zu diesem wichtigen Thema in unserer Rubrik TiHo-Campus.

Zuletzt möchte ich Sie auf unsere Aktivitäten auf dem jungen Gebiet der Neuroinfektiologie hinweisen. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Forschungsverbundes N-RENNT (Niedersachsen-Research Network on Neuroinfectiology) befassen sich mit dem Zusammenhang von Hirnerkrankungen und Infektionserregern. Auf ihrem ersten Symposium tauschten sie unter dem Motto „One Health – One Medicine“ aktuelle Forschungsergebnisse aus, um neue Diagnosemöglichkeiten und Therapiewege zu diskutieren.

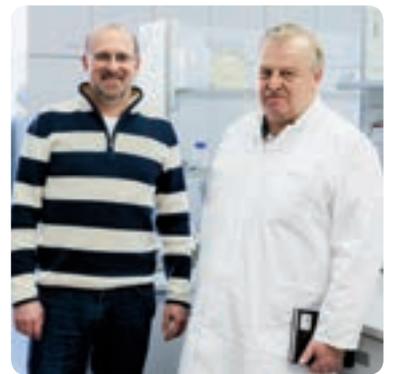
Ich wünsche Ihnen eine gute Lektüre.

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

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

Nr. 2 | 2014

# Inhaltsverzeichnis



- 5 TIHO **titel** | Afrikanische Schweinepest: Seuchengefahr aus dem Osten
- 7 TIHO **aktuelles** | Nützliches im Netz, KELDAT-Ringvorlesung
- 9 TIHO **camnus** | Institut für Lebensmitteltoxikologie und Chemische Analytik
- 20 TIHO **forschung** | Ins Netz gegangen, Pellets statt Pulver, Kegelrobben
- 27 TIHO **freunde** | Langjährige Unterstützer, Geburtsort TiHo
- 28 TIHO **internationales** | Erasmus-Charta, EU-Projekt Vetvip
- 29 TIHO **persönlich** | Nachruf Marion Pufal, Auszeichnungen
- 32 TIHO **stiftung** | Nehmen Sie Platz!



## SEUCHENGEFAHR AUS DEM OSTEN

Anfang dieses Jahres hat die Afrikanische Schweinepest die Europäische Union erreicht. Die Tierseuche zieht von Russland immer weiter nach Westen und hat Mitte Februar bereits Wildschweine in Polen befallen. Professor Dr. Paul Becher, Direktor des Instituts für Virologie und Leiter des Referenzlabors der Europäischen Union für Klassische Schweinepest, gibt im Interview eine Einschätzung der aktuellen Lage (Stand April 2014).



Professor Dr. Paul Becher, Direktor des Instituts für Virologie der TIHO. Foto: M. Bühler

### GEHEN SIE BEI DER DERZEITIGEN LAGE IN EUROPA VON EINEM SEUCHENAUSBRUCH IN DEUTSCHLAND AUS?

Die Wahrscheinlichkeit für einen Ausbruch in Deutschland ist hoch. Die Entwicklung seit 2007 zeigt, dass sich das Virus von Russland kontinuierlich weiter nach Westen ausbreitet. Anfang dieses Jahres hat die Bedrohung noch einmal deutlich zugenommen: Das Virus hat mit Litauen und Polen die ersten Staaten in der Europäischen Union erreicht und steht mit Ausbrüchen in einem Nachbarland direkt vor unserer Haustür.

### WAS WÄRE BEI EINEM SEUCHENAUSBRUCH IN DEUTSCHLAND ZU TUN?

Sollte die Afrikanische Schweinepest (ASP) nach Deutschland eingeschleppt werden, müssen schnellstmöglich alle erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, um eine weitere Ausbreitung zu verhindern. Das Vorgehen hat sehr viele Parallelen zur Bekämpfung der klassischen Schweinepest (KSP), mit der wir ja in Europa und auch in Deutschland deutlich besser vertraut sind. Bei beiden Formen der Schweinepest, die von zwei unterschiedlichen Virusarten verursacht werden, steht das Einrichten von Sperr- und Beobachtungsgebieten sowie das Töten der infizierten und ansteckungsverdächtigen Tiere im Vordergrund der Bekämpfung.

### WAS WÜRD EIN AUSBRUCH BEI WILD- ODER HAUSCHWEINEN FÜR DEUTSCHLAND BEDEUTEN?

Ein Seuchenausbruch wäre in jedem Fall ein Desaster. Bei einem Auftreten in einer Schweinehaltung müssten alle Tiere des Betriebes und des näheren Umkreises getötet werden; das wäre eine große Katastrophe. Es wären auch nicht nur die betroffenen Bestände oder Bezirke betroffen, sondern aufgrund der

zu treffenden Maßnahmen, wie zum Beispiel Transport- und Exportverbote, weitaus größere Gebiete.

### GAB ES FRÜHER SCHON EINE ÄHNLICHE BEDROHUNG?

Es gab in der Europäischen Union auch schon früher Ausbrüche der ASP. Mir sind zum Beispiel Ausbrüche in Spanien und Portugal bekannt. Es kam immer einmal wieder zu einzelnen Einschleppungen in Hausschweinbestände, die man aber glücklicherweise relativ schnell eindämmen konnte. Die ASP wurde auf der iberischen Halbinsel in den 1990er Jahren erfolgreich getilgt. Zudem ist die ASP seit vielen Jahren auf Sardinien endemisch. Das Bedrohungsszenario einer Viruseinschleppung aus Osteuropa ist eine komplett neue Situation. Ein großes Problem sind die Wildschweine, die nicht vor den Grenzen halt machen und mit einer hohen Populationsdichte in Ländern wie Polen und Deutschland die Verbreitung der Seuche begünstigen. So könnte das Virus mit einer hohen Wahrscheinlichkeit auch zu uns kommen.

### WIE KÖNNTE EIN SEUCHENAUSBRUCH VERHINDERT WERDEN?

Wirklich verhindern kann man solche Seuchenausbrüche nicht. Was man machen kann ist, das Risiko einer Einschleppung durch erhöhte Wachsamkeit und strikte Einhaltung hygienischer Maßnahmen zu minimieren. Hier sind Tierärzte, Schweinehalter, aber auch Jäger besonders gefordert. Die ASP tritt ja sowohl beim Haus- als auch beim Wildschwein auf und der Erreger kann über Fleisch und andere tierische Produkte sowie über kontaminierte Gegenstände und Fahrzeuge übertragen werden. So ist es beispielsweise auch wichtig, Speiseabfälle korrekt zu entsorgen. Der Einhaltung und Kontrolle der entsprechenden Rechtsvorschriften wie Importverboten kommt ebenfalls eine sehr große Bedeutung zu.

Die Afrikanische Schweinepest (ASP) kommt in vielen afrikanischen Ländern endemisch vor. Das Virus befällt ausschließlich Haus- und Wildschweine und kann klinisch nicht von der klassischen Schweinepest unterschieden werden. Lederzecken der Gattung *Ornithodoros* dienen als Vektor, die Erkrankung kann aber auch direkt von Tier zu Tier oder über kontaminierte Gegenstände übertragen werden. Das Virus wurde vermutlich 2007 aus Afrika nach Georgien eingeschleppt, von wo es sich bis nach Russland ausbreitete. Seitdem gibt es in Russland kontinuierlich Ausbrüche bei Haus- und Wildschweinen. Im Juli 2012 meldete die Ukraine erste Fälle. Weißrussland stellte im Juni 2013 Virusinfektionen bei Wildschweinen fest. Im Januar 2014 wurde die Seuche auch in Litauen nachgewiesen und Mitte Februar meldete Polen zwei Fälle bei Wildschweinen nahe der weißrussischen Grenze.



**Wildschweine machen nicht vor Staatsgrenzen halt und könnten die Afrikanische Schweinepest nach Deutschland bringen.**

Foto: kyslynsky/Fotolia



**Ausbrüche der Afrikanischen Schweinepest bei Wild- (rot) und Hausschweinen (blau).**

Foto: jktu\_21/Fotolia

**WAS TUN DIE BETROFFENEN STAATEN GEGEN DIE WEITERE AUSBREITUNG DER TIERSEUCHE?**

Es wurden entsprechende Sperr- und Beobachtungsgebiete eingerichtet. Des Weiteren darf kein Schweinefleisch, insbesondere keine Schwarzwildprodukte, ausgeführt werden. Das alles kann das Risiko leider nur minimieren, aber nicht hundertprozentig verhindern.

**WIE ÄUSSERT SICH DIE ERKRANKUNG? WAS SIND DIE PARALLELEN ZUR KLASSISCHEN SCHWEINEPEST?**

Die klinischen Anzeichen der ASP sind sehr vielfältig und nicht von der klassischen Schweinepest zu unterscheiden. In der klassischen Ausprägung kommt es zu hohem Fieber, großflächigen Blutungen im Bereich der Unterhaut, gelegentlich auch zu Durchfall, Erbrechen und Atemnot sowie bei den Muttersauen zu Aborten. Insgesamt ist diese Tierseuche mit einer hohen Sterblichkeitsrate verbunden. Eine Gefahr für den Menschen besteht aber nicht, auch nicht nach Verzehr von infiziertem Fleisch.

**WAS RATEN SIE TIERÄRZTEN, DIE DEN VERDACHT AUF ASP HABEN?**

Der Verdacht auf ASP muss unverzüglich, das heißt ohne Verzögerung, angezeigt werden, damit die zuständigen Amtsveterinäre die nötigen Maßnahmen einleiten und den Verdacht schnellstmöglich labordiagnostisch abklären können.

**ES GIBT NOCH KEINEN IMPFSTOFF GEGEN DAS AFRIKANISCHE SCHWEINEPESTVIRUS. WIE IST DER DERZEITIGE FORSCHUNGSSTAND?**

Im Gegensatz zur KSP gibt es bei der ASP tatsächlich noch keinen Impfstoff, das heißt, hier fehlt ein sehr wichtiges Instrument der Tierseuchenbekämpfung. Seit vielen Jahren arbeiten

mehrere Forschergruppen intensiv an der Entwicklung eines wirksamen Impfstoffes gegen die ASP. Leider gibt es aber keine wirklichen Erfolge zu verzeichnen. Bei den bislang verfolgten und mir bekannten Ansätzen gibt es auch keine vielversprechende Perspektive, was ein enormes Problem darstellt.

**SIE LEITEN DAS REFERENZLABOR DER EUROPÄISCHEN UNION FÜR KLASSISCHE SCHWEINEPEST. UNTERSUCHEN SIE DIE EINGESANDTEN PROBEN AUCH AUF ASP UND WERDEN SEIT DEN AUSBRÜCHEN IN EUROPA VERMEHRT PROBEN EINGESCHICKT?**

Wir sind uns der Problematik natürlich nicht erst seit Anfang des Jahres bewusst und untersuchen eingesandte Proben bereits seit etwa zwei Jahren auch auf ASP. Die verschärfte aktuelle Lage hat aber bei uns nicht zu einem erhöhten Probenaufkommen geführt. Wir sind in erster Linie das Bestätigungslabor für Ausbrüche der KSP in der EU. Bei unserem Schwesterlabor in Spanien, dem EU-Referenzlabor für ASP, wird die Situation wahrscheinlich eine andere sein.

**SOLLTEN TOURISTEN DER BETROFFENEN LÄNDER ETWAS BESONDERES BEACHTEN?**

Polen und Litauen sind sehr beliebt bei Jagdtouristen – die müssen besonders vorsichtig sein. Insbesondere ist es wichtig, dass Touristen kein Fleisch, keine anderen tierischen Produkte und keine Jagdtrophäen mit nach Deutschland bringen. Große Vorsicht ist auch bei allen Gegenständen, Kleidung und Fahrzeugen geboten, die mit potenziell infiziertem Material in Kontakt gekommen sein könnten. Man kann hier nicht vorsichtig genug sein. Ich wünsche mir sehr, dass uns die Einschleppung der ASP in Deutschland erspart bleibt.

Das Interview führte Michelle Leirer. ■

# TERMINE

4.6.2014

## Hochschulsportfest

Zentrum für Hochschulsport

Moritzwinkel 6

13.6.2014

## Feierliche Promotion

14 Uhr

Aula, Bischofsholer Damm 15

15.6.2014

## Tag des offenen Hofes

Lehr- und Forschungsgut Ruthe

10 bis 18 Uhr

Schäferberg 1, 31157 Sarstedt

Kontakt: Britta Alpers

Tel.: +49 5066 6008-401

britta.alpers@tiho-hannover.de

18.6.2014

## Aktuelle Entwicklung der risikoorientierten Fleischuntersuchung

Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit, Bundesverband der beamteten Tierärzte

10.30 Uhr

Aula, Bischofsholer Damm 15

Kontakt: Katrin Baumgart

Tel.: +49 511 856-7552

fleischuntersuchung@tiho-hannover.de

18.6.2014

## Pharmakologisches Schwerpunktseminar

Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie

16.15 Uhr

Kursraum des Instituts für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie

Bünteweg 17, EG

Kontakt: apl. Prof. Dr. Manuela Gernert

Tel.: +49 511 953-8527

manuela.gernert@tiho-hannover.de

24.6.2014

## Horizont 2020 Chancen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

Gleichstellungsbüro

9 bis 17 Uhr

TiHo-Tower, Bünteweg 2, Raum 204

Kontakt: Martina Rutkowski

Tel.: +49 511 953-7981

martina.rutkowski@tiho-hannover.de

26.6.2014

## Stressbewältigung am Arbeitsplatz

TA-Stammtisch

16.30 Uhr

TiHo-Tower, Bünteweg 2, Raum 206

Kontakt: Kerstin Rohn

Tel.: +49 511 953-8652

kerstin.rohn@tiho-hannover.de

27.6.2014

## 54. Fortbildungskursus über Schweinekrankheiten

Klinik für kleine Klauentiere und forensische Medizin und Ambulatorische Klinik

9 bis 17.15 Uhr

Hörsaal Physiologisches Institut

Bischofsholer Damm 15

Kontakt: Klinik für kleine Klauentiere

Tel.: +49 511 856-7260

klklkl@tiho-hannover.de

2.7.2014

## Pharmakologisches Schwerpunktseminar

Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie

16.15 Uhr

Kursraum des Instituts für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie

Bünteweg 17, EG

Kontakt: apl. Prof. Dr. Manuela Gernert

Tel.: +49 511 953-8527

manuela.gernert@tiho-hannover.de

3.7.2014

## Sommerfest

17 Uhr

Bischofsholer Damm 15

4.-5.7.2014

## Kommunikation mit Tierbesitzerinnen und Tierbesitzern

TiHo-Akademie

15 bis 20 Uhr und 9.30 bis 16 Uhr

Clinical Skills Lab, Bischofsholer Damm 15

Online-Anmeldung:

www.tiho-hannover.de/akademie

5.-6.7.2014

## Fortbildung „Niedersächsischer Wesenstest“

Institut für Tierschutz und Verhalten

10 bis 17 Uhr

Lehrgebäude I, Bünteweg 17

Kontakt: Dr. Willa Bohnet

Tel.: +49 511 953-8142

willa.bohnet@tiho-hannover.de

8.7.2014

## Blutspende

AStA und Deutsches Rotes Kreuz

TiHo-Tower, Bünteweg 2

Kontakt: Anna-Lena Lappenbusch

anna-lena.lappenbusch@tiho-

hannover.de

16.7.2014

## Pharmakologisches Schwerpunktseminar

Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie

16.15 Uhr

Kursraum des Instituts für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie

Bünteweg 17, EG

Kontakt: apl. Prof. Dr. Manuela Gernert

Tel.: +49 511 953-8527

manuela.gernert@tiho-hannover.de

17.7.2014

## Semesterabbruch des AStA

18 Uhr

Alter Pylorus, Bischofsholer Damm 15

19.7.2014

## Letzter Vorlesungstag

19.-20.7.2014

## Fortbildung „Niedersächsischer Wesenstest“

Institut für Tierschutz und Verhalten

10 bis 17 Uhr

Institut für Tierschutz und Verhalten

Bünteweg 2

Kontakt: Dr. Willa Bohnet

Tel.: +49 511 953-8142

willa.bohnet@tiho-hannover.de

23.-24.8.2014

## Fortbildung „Niedersächsischer Wesenstest“

Institut für Tierschutz und Verhalten

10 bis 17 Uhr

Institut für Tierschutz und Verhalten,

Bünteweg 2

Kontakt: Dr. Willa Bohnet

Tel.: +49 511 953-8142

willa.bohnet@tiho-hannover.de

12.9.2014

## Abschluss Symposium zum Projekt „Chronischer Botulismus“

Klinik für Rinder

Kontakt: Prof. Dr. Martina Hoedemaker

Tel.: +49 511 856-7243

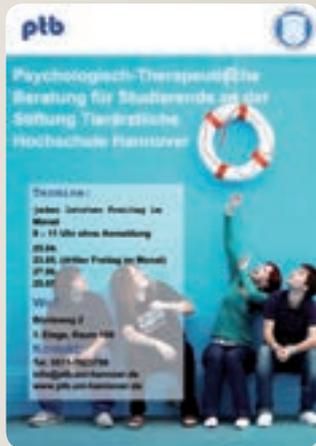
botulismus@tiho-hannover.de

Weitere Informationen finden Sie unter [www.tiho-hannover.de/termine](http://www.tiho-hannover.de/termine)

## FÜR STUDIERENDE

▼ Seit Beginn des Sommersemesters 2014 bietet die Psychologisch- Therapeutische Beratung (ptb) für Studierende auch Sprechstunden an der TiHo an. Während der Vorlesungszeit stehen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der ptb Studierenden jeden letzten Freitag im Monat vormittags von 9 bis 11 Uhr im TiHo-Tower für erste Beratungskontakte zur Verfügung.

Die Psychologisch-Therapeutische Beratung unterstützt und berät Studierende der hannoverschen Hochschulen bei psychosozialen Problemen wie: Schwierigkeiten im Studium, Prüfungsangst, Studienabschluss, Orientierungsproblemen, Beziehungsproblemen, Einsamkeit, psychosomatischen Beschwerden und depressiven Phasen. Im Semester wird das Beratungsangebot durch themenspezifische Angebote ergänzt.



Die Sprechstunde findet statt im: TiHo-Tower, Bünteweg 2, 30559 Hannover, 1. Etage, Raum 109. Für das Sommersemester 2014 gibt es noch zwei Termine: 27. Juni 2014 und 25. Juli 2014. ■

Kontakt: [info@ptb.uni-hannover.de](mailto:info@ptb.uni-hannover.de), [www.ptb.uni-hannover.de](http://www.ptb.uni-hannover.de)

## ONLINE-LEXIKA

▼ Der Verlag „Spektrum der Wissenschaft“ schaltet seit Anfang dieses Jahres auf [spektrum.de](http://spektrum.de) nach und nach alle Spektrum-Lexika frei. Bisher haben User auf zwölf verschiedene Online-Lexika kostenfreien Zugriff: Lexikon der Arzneipflanzen und Drogen, Lexikon der Biochemie, Online-Kompaktlexikon Biologie, Lexikon der Biologie, Lexikon der Chemie, Lexikon der Ernährung, Lexikon der Geographie, Lexikon der Geowissenschaften, Lexikon der Kartographie und Geomatik, Lexikon der Neurowissenschaft, Lexikon der Optik und Lexikon der Physik. ■

[www.spektrum.de/lexikon/](http://www.spektrum.de/lexikon/)



Foto: vectorlieb/Fotolia

## ONE HEALTH DAY

▼ Freitag den 14. November 2014 wird unter dem Motto „One Health“ auf dem Kongress des Bundesverbandes praktizierender Tierärzte (bpt) in Hannover wieder ein Studierendentag stattfinden. Der Tag wird erstmals von Studierenden in Kooperation mit der bpt-Fachgruppe Lebensmittelsicherheit und Dozenten der TiHo organisiert. Neben spannenden Vorträgen wird es eine Podiumsdiskussion zu der Frage „Wie sind Tiergesundheit und Food Security vereinbar?“ geben. Eingeladen sind Studierende der Veterinärmedizin aller Fakultäten und der TiHo sowie interessierte Tierärztinnen und Tierärzte. Für Studierende aus Berlin, München, Leipzig und Gießen stellt der bpt Busse für die An- und Abreise zur Verfügung. Teilnehmende erhalten ATF-Stunden, für Studierende der TiHo werden zudem Wahlpflichtstunden vergeben. Der Besuch des Studierendentages lässt sich gut mit dem gemütlichen „Get-together“ am Abend verbinden. ■

[www.tieraerzteverband.de/fortbildung/kongress/2014/](http://www.tieraerzteverband.de/fortbildung/kongress/2014/)

## SAVE THE DATE

▼ Am 22. und 23. September 2014 finden an der TiHo zwei internationale Veranstaltungen statt, die sich an Kolleginnen und Kollegen aus veterinärmedizinischen Fakultäten und Hochschulen auf der ganzen Welt richten. Am Montag, den 22. September geht es in einer Tagung um die Errichtung, Einbindung und Weiterentwicklung eines Skills Labs für die tiermedizinische Lehre. Am Dienstag, den 23. September wird das Zentrum für Zoonoseforschung eingeweiht. ■

## RINGVORLESUNG – LIVE UND ONLINE

▼ Das Kompetenzzentrum für E-Learning, Didaktik und Ausbildungsforschung der Tiermedizin (KELDAT) organisiert zu aktuellen und interessanten Themen der Veterinärmedizin eine Ringvorlesung im Live-Online-Format. Seit dem 4. März 2014 können sich deutschsprachige Tiermedizinstudierende, Tierärztinnen und Tierärzte jeden ersten Dienstag im Monat um 20 Uhr zuschalten. Sie benötigen dafür lediglich einen Internetzugang und ein Headset. Um die Präsentation live zu verfolgen, melden Sie sich einfach unter <https://webconf.vc.dfn.de/keldat-rv> als Gast an. Nach der Vorlesung können in einem Chat Fragen gestellt werden. Geplant sind eine Vortragsdauer von 45 bis 60 Minuten und eine anschließende Diskussion von etwa 30 Minuten.



**Um die Ringvorlesung zu verfolgen, benötigen Sie lediglich einen Internetzugang und ein Headset.** Foto: s\_l/Fotolia

Die Termine und Themen für die Vorlesungen finden Sie auf [www.keldat.de](http://www.keldat.de) unter Aktuelles. Die Referentinnen und Referenten sowie die Themen für die weiteren Veranstaltungen werden rechtzeitig bekannt gegeben. ■

Termine: unter Aktuelles auf [www.keldat.de](http://www.keldat.de)  
Anmeldung: <https://webconf.vc.dfn.de/keldat-rv>

Die Nachwuchs-  
forscherinnen und  
-forscher experimen-  
tierten mit flüssigem  
Stickstoff.

Foto: B. Engel-Abé



An der Eierstation  
lernten die Kinder,  
wie man ein altes Ei  
erkennt. Foto: J. Minx



## KINDER LERNEN DIE TIHO KENNEN

Insgesamt 95 Kinder waren beim diesjährigen  
Zukunftstag an der TiHo zu Gast.

▼ Was passiert, wenn man einen mit Luft gefüllten Handschuh in flüssigen Stickstoff hält? Die Luft im Handschuh wird flüssig und kullert in kleinen Kügelchen aus dem aufgeschnittenen Handschuh auf den Tisch. Macht man das Gleiche mit Blumenblüten, zerspringen sie wie Glas. Eine Banane hingegen wird so hart, dass man mit ihr Nägel in ein Brett schlagen kann. Das liegt daran, dass sie im Gegensatz zu den Blüten aus langfaserigen Bestandteilen besteht. All diese Experimente durften sechs Kinder im Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit durchführen. „Wir wollten zeigen, wie spannend chemische Reaktionen sind und dass auch in der Küche ganz viel Chemie steckt“, sagte Bettina Engel-Abé. Die Kinder haben außerdem Rotkohlsaft hergestellt und mit Essig, Zitronensaft, Natron und anderen Hausmittelchen den pH-Wert über eine sogenannte Bunte Reihe bestimmt: Je nach pH-Wert nimmt der Saft eine andere Farbe an. Zum Abschluss durften die fleißigen

Nachwuchsforscherinnen und -forscher noch ihr selbsthergestelltes Schokoladeneis verputzen.

Auf dem Lehr- und Forschungsgut Ruthe hatten neun Kinder die Möglichkeit, Stallluft zu schnuppern. Gleich morgens ging es in den Kuhstall zu den Kälbern. Die kleinen Landwirte mischten den Milchaustauscher für sie an, fütterten sie und machten anschließend einen Verdauungsspaziergang mit ihnen. Begleitet wurden sie hierbei von der erfahrenen Kuh Donate und einem Tierpfleger. Im Schweinestall konnten sie sich die einzelnen Abteilungen anschauen und lernten unter anderem, wie groß ein Schwein in seinem jeweiligen Lebensalter ist. Im Legehennenstall erfuhren die Kinder Wissenswertes über Eier. Dank des demonstrierten Tauchtests wird hoffentlich keines von ihnen jemals wieder ein altes Ei essen. Bei dem Test wird ein rohes Ei in ein Wasserglas gelegt – alte Eier schwimmen oben, da mit der Zeit die Luftblase im Inneren des Eies größer wird. „Bei jeder Station erzählen unsere Mitarbeiter Einzelheiten zu ihren Berufen. Zum Beispiel, welche Eigenschaften man mitbringen sollte und was ihnen an ihrem Beruf Spaß macht“, sagte Jens-Oliver Minx aus Ruthe. ■ ml

### Am Zukunftstag 2014 beteiligten sich:

Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel  
Klinik für kleine Klauentiere  
Klinik für Kleintiere  
Klinik für Pferde  
Klinik für Rinder  
Abteilung Fischkrankheiten und Fischhaltung  
Anatomisches Institut  
Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit  
Institut für Lebensmitteltoxikologie und Chemische Analytik  
Institut für Mikrobiologie  
Institut für Tierzucht und Vererbungsforschung  
Institut für Zoologie  
Lehr- und Forschungsgut Ruthe  
Bibliothek  
Gärtnerei

**Schwarzspitzenriffhaie sind weit verbreitet und leben in tropischen und subtropischen Meeren.**

Foto: Michael Siller/Fotolia



**Schwarzspitzenriffhai während der Narkose.**

Foto: V. Schroers



## GEBURTSHILFE BEIM FISCH

Dr. Verena Jung-Schroers, Marie Agethen und John Hellmann aus der Abteilung Fischkrankheiten und Fischhaltung führten im vergangenen Jahr einen Kaiserschnitt bei einem Schwarzspitzenriffhai durch. Sie beschreiben die Ereignisse:

▼ „An einem Montag im Juni 2013 erhielten wir in der Abteilung Fischkrankheiten und Fischhaltung der TiHo gegen 15 Uhr einen Anruf aus dem Sea Life-Center Timmendorfer Strand. Der Leiter der Aquaristikabteilung berichtete, dass bei einem Schwarzspitzenriffhaiweibchen (*Carcharhinus melanopterus*) bei der Geburt von Jungtieren Schwierigkeiten auftreten. Die Mitarbeiter des Sea Life Centers wussten, dass das Weibchen tragend war und warteten seit geraumer Zeit auf die Geburt. Am Montagmorgen gegen 8 Uhr schaute die Schwanzflosse eines Jungtieres aus dem Geburtskanal heraus und bis 8:30 Uhr schien die Geburt normal fortzuschreiten – dann stoppte sie. Die Schwanzflosse des Jungtieres ragte zu diesem Zeitpunkt etwa 15 Zentimeter aus dem Geburtskanal heraus. Von der Schwanzflosse eines zweiten Jungtieres waren etwa fünf Zentimeter sichtbar. Als die Geburt nicht mehr weiterging, riefen die Sea Life-Mitarbeiter in der TiHo an.

Als wir im Sea Life ankamen, hatten die Mitarbeiter den Hai bereits in ein Becken der Quarantäneanlage umgesetzt. Mit einem enormem Kraftaufwand war es ihnen gelungen, eines der beiden im Geburtskanal feststehenden Jungtiere herauszuziehen. Leider war es bereits

tot. Wir beobachteten beim Hai eine erhöhte Atemfrequenz und ein reduziertes Allgemeinbefinden. Aus der Geburtsöffnung ragte weiterhin die Schwanzflosse des zweiten sich bereits im Geburtskanal befindlichen Jungtieres heraus. Für eine eingehende Untersuchung musste das Muttertier aus dem Wasser genommen werden. Dazu wurde der Hai in ein kleines Quarantänebecken umgesetzt, dem Wasser zur Sedation Tricain zugesetzt und abgewartet, bis der Hai so tief sediert war, dass eine Untersuchung außerhalb des Wassers möglich war. Dann haben wir den Hai oberhalb der Wasseroberfläche auf einer Vakuummatratze platziert. Durch einen flexiblen Schlauch wurde das Tier während der gesamten Untersuchung mit narkosemittelhaltigem Wasser über die Kiemen beatmet.

Eine Ultraschalluntersuchung zeigte, dass sich noch weitere Jungtiere im Uterus der Mutter befanden. Allerdings war es auf diese Weise nicht möglich, ihre genaue Anzahl zu bestimmen. Zunächst versuchten wir, das Jungtier, dessen Schwanzflosse bereits zu sehen war, über den natürlichen Geburtsweg zu befreien. Da dies jedoch nicht möglich war, entschlossen wir uns zu einem chirurgischen Eingriff: Wir erhöhten die Dosis des Narkosemittels, um den Hai aus der

Sedation in eine tiefe Anästhesie, die einen chirurgischen Eingriff zuließ, zu überführen. Nach dem Öffnen der Leibeshöhle und des Uterus konnten wir aus dem rechten Uterus zwei bereits verstorbene Jungtiere entnehmen. Der rechte Uterus war leicht gerötet, aber nicht nekrotisch. Im Gegensatz dazu erschien der linke Uterus stark gerötet, dünnwandig und wies bereits nekrotische Areale auf. Das Jungtier aus dem linken Uterus, das bereits aus dem Geburtskanal herausging, konnten wir entnehmen, es war deutlich größer als die beiden anderen. Alle Jungtiere schienen bereits vor einiger Zeit verstorben zu sein und wiesen nekrotische Veränderungen auf.

Nachdem wir die Uteri mit einer fortlaufenden Naht verschlossen und anschließend die Haut mit Einzelheften vernäht hatten, wurde der Schwarzspitzenriffhai wieder in ein großes Quarantänebecken ohne Narkosemittel umgesetzt. Dort erwachte er nach einer längeren Nachschlafphase, in der er beatmet wurde, aus der Narkose und begann nach etwa eineinhalb Stunden wieder selbstständig zu schwimmen.

Um einer bakteriellen Infektion vorzubeugen, behandelten wir den Hai antibiotisch. Während der nächsten Tage wur-

de der Hai leider immer schwächer und legte sich immer häufiger auf den Boden des Beckens, sodass wir zwei Tage nach der Operation entschieden, den Hai zu euthanasieren. Eine mikrobiologische Untersuchung anschließend entnommener Gewebeproben zeigte, dass der Hai an einer bakteriellen Infektion litt, die vermutlich auf durch den Geburtsvorgang entstandene Traumata und Nekrosen zurückzuführen ist und zu einer Septikämie führte. Diese konnte auch durch die sofortige antibiotische Versorgung nicht behandelt werden.

Unseres Wissens ist dies der erste beschriebene Fall eines Kaiserschnitts bei einem Schwarzspitzenriffhai. Haie reagieren sehr empfindlich auf Narkosen. Darum ist es sehr bemerkenswert, dass der Hai nach einer Narkosedauer von fast einhalb Stunden wieder selbständig schwamm.

Die Jungtiere waren deutlich größer, als aus vergleichbaren Fällen bei erfolgreichen Geburten dieser Haiart bekannt. Wir vermuten, dass die Ernährung der Haie zu einer Überversorgung der Jungtiere und dadurch zu einem höheren Geburtsgewicht führte. Die beiden Jungtiere, die zuerst in den Geburtskanal eingetreten waren, hätten aller Wahrscheinlichkeit nach allein aufgrund ihrer Größe nicht auf natürlichem Weg geboren werden können. Trächtigkeiten bei Haien in Gefangenschaft stellen Pfleger und Tierärzte vor die Aufgabe, die Ernährung der Tiere genau im Blick zu halten und bei den ersten Anzeichen von Störungen während der Geburt einzugreifen.

Das Sea Life Center Timmendorfer Strand zog die Konsequenzen aus dem Fall und schloss Ende vergangenen Jahres mit der Abteilung Fischkrankheiten und Fischhaltung der TiHo einen Betreuungsvertrag ab, der regelmäßige tierärztliche Besuche vor Ort regelt. Wie bei Aquakulturanlagen ist es auch bei Großaquarien und zoolo- gischen Gärten sinnvoll, eine intensive tierärztliche Bestandsbetreuung durchzuführen, um frühzeitig auf Erkrankungen reagieren zu können. Nach Abschluss des Vertrages mit dem Sea Life am Timmendorfer Strand betreuen wir neben anderen Großaquarien inzwischen bereits das zweite Sea Life Center in Norddeutschland. Die Zusammenarbeit mit dem Sea Life Center Hannover nutzen wir auch für Wahlpflichtveranstaltungen, indem wir Studierende zu den Besuchen mitnehmen.“ ■



**Ersetzen können aufgezeichnete Vorlesungen die Lehrveranstaltungen nicht, aber sie sind eine gute Ergänzung.**

Foto: T. Ullrich

## VORLESUNGEN IN HD

Vorlesungen an der TiHo können zukünftig per Video aufgezeichnet und den Studierenden online zur Verfügung gestellt werden.

▼ Das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) fördert die Videoaufzeichnung von Lehrveranstaltungen an der TiHo. Für das Projekt stellt das MWK insgesamt 90.000 Euro zur Verfügung. Die E-Learning-Beratung der TiHo wird die dafür nötigen Voraussetzungen gemeinsam mit dem Verein E-Learning Academic Network, kurz ELAN e. V., schaffen. „Die technische Umsetzung erfolgt mit einer Open-Source-Software. Das Programm ermöglicht eine automatisierte Mehrkanalaufzeichnung und kann HD-Videosignale in Echtzeit verarbeiten“, erklärt ELAN-Geschäftsführer Dr. Norbert Kleinfeld. Da die Software bis jetzt noch nicht an der TiHo verwendet wurde, wird die E-Learning-Beratung der TiHo bei der Einführung des Programms von den ELAN-Mitarbeitern unterstützt. ELAN e. V. berät seine Mitgliedshochschulen bei allen Fragestellungen rund ums E-Learning. Das Ziel des Vereins ist es, die Qualität der Lehre durch den Einsatz neuer Medien stetig zu verbessern.

Von dem Projekt profitieren alle Tiermedizinierenden der TiHo. „Selbstverständlich kann die neue Technik die Anwesenheit im Hörsaal nicht ersetzen. Aber sie bietet eine gute Ergänzung. Dieser Service ermöglicht es den Studierenden, sich ganz in Ruhe zu Hause das Video von einer Vorlesung anzusehen, bei der sie live vielleicht nicht alles verstanden haben“, sagt Dr. Jan Ehlers, Leiter der E-Learning-Beratung der TiHo. Theoretisch können alle Vorlesungen, die an der TiHo gehalten werden, als Video ins Studierendenportal TiHo-Studis eingepflegt werden. „Langfristig wünschen wir uns, die Videos auch öffentlich zugänglich zu machen“, sagt Ehlers. „Zusätzlich zum Nutzen für die Studierenden erforschen wir, ob sich die neue Technologie positiv auf das Verstehen komplexer medizinischer Zusammenhänge auswirkt“, so Ehlers weiter. Geplant ist, die gewonnenen Erkenntnisse auch auf andere medizinische und technische Hochschulen zu übertragen. ■ ml

**Klaus-Werner Grunert erklärt seinem Auszubildenden Jannik Schöntag eine Geräteeinstellung.**

Foto: M. Leirer



## VON DER IDEE ZUM PRODUKT

Feinmechanikermeister Klaus-Werner Grunert entwickelt für die Einrichtungen der TiHo die verschiedensten Vorrichtungen. Wissenschaftler wie auch Mitarbeiter erläutern ihm ein Problem, das ihrem Forschungsvorhaben im Weg steht, und Grunert überlegt sich eine Lösung.

▼ In der Werkstatt am Campus Bischofsholer Damm liegt Erfindergeist in der Luft. Mächtige Maschinen füllen den Raum und zu jeder kann Klaus-Werner Grunert eine Geschichte erzählen – er hat die meiste Zeit seines bisherigen Berufslebens an der TiHo in dieser Werkstatt verbracht. Die Werkzeugschleifmaschine im Keller, die er liebevoll sein Schätzchen nennt, ist beispielsweise seit 1934 in Benutzung – und sieht aus wie neu. „Jeder Auszubildende übernimmt eine Maschinenpatenschaft. Für die ist er dann verantwortlich, baut sie auseinander, reinigt sie, setzt sie wieder in Stand“, erklärt er. „Darum sind alle Maschinen in einem guten brauchbaren Zustand.“ Während er das sagt, ertönt plötzlich Maschinenlärm aus einer Ecke der Werkstatt – die Auszubildende Jackelien Clauß bedient die computergesteuerte Fräsmaschine. „Jackelien ist unsere erste weibliche Auszubildende. Mittlerweile kann sie unsere CNC-Fräsmaschine schneller programmieren als ich“, sagt Klaus-Werner Grunert stolz. Die Auszubildenden – in jedem Ausbildungszyklus zwei – werden intensiv in den Ideenprozess für die Geräteentwicklung einbezogen. Wie lässt sich die Problemstellung umsetzen? Welche Fallstricke müssen bedacht, welche Fehlerquellen aus dem Weg geräumt werden? „Das kenne ich noch so von Herrn Hampel, der mich von 1976 bis 1979 in dieser Werkstatt ausgebildet hat“, erklärt er.

„Wir bekommen Aufträge aus der ganzen Hochschule. Man setzt sich zusammen,

bespricht die Feinheiten und dann wird gebaut.“ Als Beispiel dafür zeigt Grunert eine Zeichnung, die den Prototypen des Usstecs zeigt. Das abgebildete Gerät erinnert entfernt an ein Mikroskop. Im Zentrum befinden sich jedoch zwei Behälter aus Plexiglas – eine sogenannte Ussing-Kammer. Einige Schläuche gehen von ihr ab und führen an eine daneben stehende kleine Rusitecanlage mit allerlei Mechanik. So ist er auch auf den Namen „Ussitec“ gekommen. Hier werden zwei Methoden, nämlich Ussing und Rusitec, ein Verdauungssimulator, miteinander verbunden. In der Ussingkammer können die Wissenschaftler Barriere- und Transportfunktionen von lebenden Geweben, beispielsweise des Darmepithels, messen. Die enge Verbindung zwischen Handwerk und Wissenschaft, Forschung und Entwicklung wird hier ganz deutlich. Zunächst zeichnet Klaus-Werner Grunert die Idee mit Hilfe eines 3D-Computerprogrammes auf. Auf Grundlage der technischen Zeichnung entsteht der Prototyp.

An der Wand über seinem Schreibtisch hängen weitere technische Zeichnungen. „Das hier ist unsere neue Gasbildungsapparatur, die alle Tiermedizinierenden im physiologischen Praktikum kennenlernen“, erklärt er. Die Studierenden messen die Gasproduktion im Pansensaft unter verschiedenen Bedingungen. Die Apparatur besteht aus vier Fermentern. Drei der Fermenter enthalten frischen Pansensaft, der mit unter-

schiedlichen Komponenten wie Glukose oder Stärke versetzt wird. Der vierte Fermenter enthält zum Vergleich eine partikelfreie Pansenflüssigkeit mit weniger gasbildenden Bakterien. Die unterschiedlichen Gasmengen können mittels Pipettenrohr abgelesen werden. Um den Ablauf im Organismus so naturgetreu wie möglich nachzuempfinden, ist es wichtig, dass die Probenbehälter durch ein Wasserbad auf Körpertemperatur gehalten werden. „Die Kontraktionen, die im Pansen für die Durchmischung sorgen, simulieren wir mittels eines Rührmagneten, der durch den Motor eines Schallplattenspielers bewegt wird.“ Dies ist bereits die Weiterentwicklung. Die erste Idee – eine Wippe, die für die nötige Bewegung sorgen sollte – war nicht erfolgreich. „Dann suche ich solange nach einer Alternative, bis es funktioniert.“

In seiner Freizeit engagiert sich Klaus-Werner Grunert bei der Freiwilligen Feuerwehr seines Heimatortes. Dort hatte er über einige Jahre auch die Funktion des stellvertretenden Ortsbrandmeisters inne. 2011 wurde er für 40 Jahre im Dienst der Feuerwehr und 2013 mit der „Ehrennadel in Bronze des Landesfeuerwehrverbandes Niedersachsen“ ausgezeichnet. „Die Arbeit bei der Feuerwehr ist, wie hier auch, immer eine Teamarbeit. Da hilft man sich gegenseitig.“

Grunert greift neben sich auf den Tisch und hält die neueste Entwicklung des Rusitecs in den Händen. „Daran arbeite ich gerade.“ Bei dem Stück fällt die präzise Verarbeitung sofort ins Auge. Die Programme, die der Maschine genau sagen, wo und wie viel an welcher Stelle zu fräsen ist, schreiben seine Auszubildenden selbst. Stolz zeigt er zum Abschluss die gesammelten Arbeiten, die seine Auszubildenden über die Jahre angefertigt haben. ■ ml



## ERSTES N-RENNT SYMPOSIUM

▼ „One Health – One Medicine“ lautete das Motto zum ersten Kongress des Forschungsverbundes N-RENNT (Niedersachsen-Research Network on Neuroinfectiology), der am 31. März und 1. April knapp 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmer in die TiHo lockte. International renommierte Vertreterinnen und Vertreter aus Veterinär- und Humanmediziner tauschen aktuelle Erkenntnisse des neuen Forschungsfeldes Neuroinfektiologie aus. Zur Neuroinfektiologie zählen die Fachrichtungen Neuroimmunologie, Neuopharmakologie, Neuroanatomie, Neuopathologie, Neurophysiologie, Virologie, Mikrobiologie, Neurogenetik und Infektionsgenetik, Neurologie und Psychiatrie. Im Fokus des Kongresses stand der Zusammenhang zwischen Hirnerkrankungen und Infektionserregern.

Viele Hirnerkrankungen werden durch Infektionen ausgelöst. Viren, Bakterien oder Parasiten können bei Menschen genau wie bei Tieren die Ursache für Erkrankungen des Zentralnervensystems (ZNS) sein oder den Krankheitsverlauf negativ beeinflussen. Beispiele sind Masern, Herpes, virale und bakterielle Hirnhautentzündungen oder Tollwut. Auch für neurodegenerative Krankheiten wie Alzheimer, Parkinson oder Multiple Sklerose gibt es Hinweise, dass Infektionserreger beteiligt sind.

Der Forschungsverbund N-RENNT wird vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur und der VolkswagenStiftung für drei Jahre mit 5,4 Millionen Euro gefördert. Mit dem Symposium hat sich N-RENNT erstmals seit seinem Beginn 2013 in der TiHo vorgestellt. Professor Dr. Wolfgang Baumgärtner,

PhD, N-RENNT-Sprecher und Leiter des Instituts für Pathologie, stellte die beteiligten Wissenschaftler und niedersächsischen Forschungseinrichtungen vor und erläuterte die gesteckten Ziele: „Um neue Strategien für die Diagnose, Verhütung und Bekämpfung von Hirnerkrankungen entwickeln zu können, müssen wir das komplexe Zusammenspiel zwischen ZNS und Erreger verstehen.“

Professor Dr. Albert Osterhaus, PhD gab einen eindrucksvollen Überblick zu seiner internationalen Mitarbeit während der SARS-Pandemie. Im April 2003, dem Höhepunkt der SARS-Verbreitung, war die Arbeitsgruppe von Professor Osterhaus maßgeblich an der Identifikation von SARS-CoV, einem bis dahin unbekanntem Coronavirus, beteiligt. Das Virus kommt unter anderem bei Zibetkatzen und Fledermäusen vor. Zu den Mitentdeckern des SARS-CoV gehörte auch der Bonner Virologe Professor Dr. Christian Drosten. Wenige Tage nach der Identifizierung gelang seiner Arbeitsgruppe die Entwicklung eines diagnostischen Tests für das neu identifizierte SARS-Virus. Auch Professor Drosten zählte zu den 16 internationalen Sprechern des Kongresses und gab einen Überblick über Virusökologie, Virusevolution und die Bedeutung der Fledermäuse als Reservoir. Heute weiß man, dass Fledermäuse das Reservoir des SARS-Virus bilden. Die Nachtjäger entpuppten sich schnell als wichtige Virusarchive. „Für ein Virus ist es günstig, wenn sich möglichst viele Wirte auf engem Raum befinden“, erklärte Drosten. „Und Fledermäuse mit Kolonien von bis zu drei Millionen Tieren bilden die größten Sozialgefüge unter den Säugetieren; neben den Menschen.“

Aber erst die Zerstörung natürlicher Lebensräume schaffe eine Konzentration gefährlicher Pandemieviren, die bei engem Kontakt auch auf Menschen übergreifen können.

Ein Höhepunkt des zweiten Veranstaltungstages war der Vortrag des Wiener Neuropathologen Professor Dr. Hans Lassmann über unterschiedliche Mechanismen neurologischer Entzündungsreaktionen am Beispiel der Multiplen Sklerose (MS). Bei der MS, einer chronisch entzündlichen Erkrankung des ZNS, handelt es sich um eine der wichtigsten neurologischen Erkrankungen junger Erwachsener, bei der die Isolierschichten der Nervenfasern zerstört werden. Experimentelle Forschungsarbeiten der letzten Jahrzehnte haben die Mechanismen der Entzündung im Nervensystem weitgehend aufgeklärt. Auf der Basis dieser Erkenntnisse stehen heute wirksame Therapien zur Verfügung, die sowohl den Verlauf verzögern als auch die klinischen Auswirkungen dieser Erkrankung vermindern können.

Bei Patienten mit bereits fortgeschrittener Erkrankung zeigen diese Therapien jedoch nur eine sehr begrenzte Wirkung. Dies liegt auch daran, dass die Mechanismen der durch die Entzündung ausgelösten Gewebeschädigung bislang nur unvollständig erforscht sind. Lassmann konnte jedoch einen dominanten Mechanismus identifizieren, der die Mitochondrien schädigt. Diese funktionelle Beeinträchtigung führt zu einem latenten Energiemangel und damit zu einer Destruktion jener Strukturen im Nervensystem, die den höchsten Energiebedarf haben.

Die Bedeutung dieser Entdeckung zeigt sich darin, dass ähnliche Mechanismen der Neurodegeneration auch in klassischen neurodegenerativen Erkrankungen des Nervensystems, wie der Alzheimer'schen oder der Parkinson'schen Erkrankung, eine Rolle zu spielen scheinen. Außerdem könnten diese neuen Erkenntnisse in absehbarer Zeit zu wirksamen neuroprotektiven Therapiestrategien führen, also auch bei bereits fortgeschrittener Erkrankung wirken.

Bei dieser überaus gelungenen Veranstaltung zeigte sich deutlich der Mehrwert einer fachübergreifenden Zusammenarbeit und bestätigt das zentrale Motto von N-RENNT: der Brückenschlag zwischen Neurowissenschaften und Infektionsmedizin – und zwischen Veterinär- und Humanmedizin. Fortsetzung folgt in 2015. ■ Tina Basler

# DIE WISSENSCHAFTLICHEN EINRICHTUNGEN DER TIHO

Die TiHo besteht aus sechs Kliniken, 19 Instituten, drei Fachgebieten und drei Außenstellen. Wir möchten Ihnen diese Einrichtungen mit ihren vielfältigen Aktivitäten und Schwerpunkten, die für die große Bandbreite der Tiermedizin stehen, näher bringen. In einer Serie stellen wir sie deshalb nach und nach vor.



**Bettina Seeger ist Doktorandin in der Arbeitsgruppe von Professor Steinberg. Sie untersucht die hormonelle Wirkung von Pestizid-Mehrfachrückständen in verschiedenen Zellkultursystemen.**

Foto: P. Bartz



## Steckbrief des Instituts für Lebensmitteltoxikologie und Chemische Analytik

Gründungsjahr

■ 2007

Mitarbeiter

■ 28 inkl. Doktoranden

### Forschungsschwerpunkte

Arbeitsgruppe Lebensmitteltoxikologie

- Entwicklung von Ersatz-/Ergänzungsmethoden zum Tierversuch
- Molekulare Mechanismen der Leber- und Dickdarmkrebsentstehung
- Rolle von Nahrungsmittelbestandteilen in der Dickdarmkrebsentstehung
- Risikoabschätzung von Lebensmittelinhaltsstoffen und -kontaminanten

Arbeitsgruppe Chemische Analytik

- Analytik physiologisch und technologisch wirksamer Lebensmittelinhaltsstoffe mit Bestimmung der Metaboliten

## GUTE STOFFE, BÖSE STOFFE

▼ Welche Stoffe machen was in unserem Körper? Welche Wirkung haben beispielsweise Vitamine? Welche Stoffe sind gesund? Welche haben eine schädigende Wirkung? Wie können wir Stoffe mit positiven Eigenschaften für uns nutzen? Am Institut für Lebensmitteltoxikologie und Chemische Analytik gehen Wissenschaftler diesen Fragen nach – in zwei Arbeitsgruppen mit unterschiedlichen Schwerpunkten.

Das Institut für Lebensmitteltoxikologie und Chemische Analytik gehört – organisatorisch betrachtet – zu den jüngeren Einrichtungen der TiHo. Im Jahr 2007 ist das Institut aus einem Zusammenschluss der Abteilung für Chemische Analytik und Endokrinologie sowie der Abteilung für Lebensmitteltoxikologie des damaligen Zentrums für Lebensmittelwissenschaften entstanden. Das Institut gliedert sich in zwei Arbeitsgruppen mit unterschiedlichen Forschungsschwerpunkten: Die Arbeitsgruppe von Institutsleiter Professor Dr. Pablo Steinberg konzentriert sich auf die Wirkungsweise unterschiedlicher Stoffe im Körper. Bei Professor Dr. Waldemar Ternes stehen die Naturstoffe und ihre lebensmitteltechnologischen Eigenschaften im Mittelpunkt.

Zu den Forschungsschwerpunkten der Arbeitsgruppe Lebensmitteltoxikologie um Professor Steinberg zählen die molekularen Mechanismen der Krebsentstehung im Dickdarm. Diese Krebsform ist in Deutschland die zweithäufigste Krebserkrankung und die zweithäufigste Todesursache durch Krebs. „Wir untersuchen Stoffe, die in rotem Fleisch entstehen, wenn es stark erhitzt wird“, berichtet Professor Steinberg. Sind die Stoffe krebserregend? Und welche Wirkung haben sie? Es ist seit langem bekannt und durch verschiedene epidemiologische Studien belegt, dass es einen Zusammenhang zwischen dem Verzehr von rotem Fleisch und Dickdarmkrebs gibt. In rotem Fleisch befindet sich viel Häm – einem Teil des Hämoglobins der roten Blutkörperchen. Wird das Häm im Darm verdaut, entstehen so-

genannte Nitrosoverbindungen. Diese Substanzen kommen in geringen Mengen in Nahrungsmitteln vor, können aber auch im Körper, also endogen, gebildet werden.

Steinbergs Arbeitsgruppe untersucht, ob Nitrosoverbindungen in der Lage sind, Dickdarmepithelzellen in Krebszellen umzuwandeln und welche Mechanismen dafür verantwortlich sind. „Wir haben aus einem Labor in den USA zwei Humandickdarmepithelzelllinien erhalten, die uns als Modell für die Epithelzellen des Dickdarms dienen“, berichtet er. „Diese Zelllinien sind sehr selten, da sie schwer herzustellen sind.“ Die Zellen bringen die Wissenschaftler mit Stoffen in Kontakt, die sie im Verdacht haben, Dickdarmkrebs auszulösen. „Hier arbeiten wir eng mit Wissenschaftlern der ETH Zürich zusammen. In einem ausgefeilten Fermentationsprozess simulieren sie die Verdauung des Menschen und können Extrakte herstellen, die Nitrosoverbindungen enthalten. Diese Extrakte stellen sie uns zur Verfügung.“ Die TiHo-Wissenschaftler inkubieren die Dickdarmzellen in der Petrischale mit dem Extrakt, um zu sehen, ob sie sich in Krebszellen umwandeln können. Sie möchten wissen: Welche Stoffwechselprodukte sind daran beteiligt und wie verwandeln sie die Darmzellen in Krebszellen?

Ein weiterer wichtiger Bereich der Arbeitsgruppe um Professor Steinberg ist die Entwicklung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zum Tierversuch. So haben sie beispielsweise Zellkultursysteme etabliert, um zu testen, wie Mehrfachrückstände von Pestiziden, die sich in bzw. auf Lebensmitteln befinden, wirken. Bisher wurden Pestizide in Deutschland nur einzeln bewertet. De facto befindet sich auf Obst und Gemüse in der Regel aber ein Gemisch unterschiedlicher Pflanzenschutzmittel, das möglicherweise eine toxischere Wirkung hat als nur eine einzelne Substanz. Um eine Bewertung der Pestizidgemische vorzunehmen, setzen die Wissenschaftler verschiedene Zellkultursysteme ein. Um die Verbraucher zu schützen, ist es wichtig zu wissen, welche toxische Wirkung die Gemische haben. Steinberg sagt: „Ohne diese Ersatzsysteme müssten wir für die Untersuchungen eine Vielzahl von Versuchstieren einsetzen.“

In einem Projekt, in dem die Wissenschaftler Substanzen auf ihre embryotoxische Wirkung testen wollen, geht es ebenfalls darum, den Einsatz von Versuchstieren zu vermeiden. Welches Po-



**Janine Döhring setzt bei Untersuchungen zur Rolle von Nitrosoverbindungen in der Dickdarmkrebsentstehung im Rahmen ihrer Doktorarbeit Zellkulturen ein.**

Foto: P. Bartz

stoffen. Obwohl etwa 80 Prozent der Arzneimittel eine Wirkung auf die Oxylinbildung haben, so beispielsweise der Aspirinwirkstoff Acetylsalicylsäure, ist bisher kaum verstanden, wie Inhaltsstoffe in Lebensmitteln sie beeinflussen können. Schebb möchte mit seinen Arbeiten zu einem besseren Verständnis für eine gesunde Ernährung beitragen.

Der Forschungsschwerpunkt der Arbeitsgruppe Chemische Analytik um Professor Ternes

liegt auf dem Gebiet der Naturstoffe in Lebensmitteln. Wie verhalten sie sich physiologisch? Wie lassen sie sich technologisch nutzen und verändern? Und welche Metaboliten spielen eine Rolle? Ausführlich befasst haben sich die Wissenschaftler unter anderem mit der industriellen Verarbeitung von Eiprodukten. So haben sie beispielsweise ein Verfahren entwickelt, mit dem sich kostengünstig und effektiv verschiedene Eigelbfraktionen gewinnen lassen. Neben dem Volleigelb sind auch dessen einzelne Bestandteile für die Lebensmittelherstellung interessant. Bisher wurde aber bei der Fraktionierung immer nur ein einzelner Bestandteil des Eigelbs isoliert, während die übrigen Inhaltsstoffe als Extraktionsrückstand anfielen. Ternes und seine Mitarbeiter haben ein Verfahren entwickelt, mit dem

tenzial haben bestimmte Stoffe, die von der Mutter aufgenommen werden, den Embryo zu schädigen? Die Wissenschaftler etablieren dafür zurzeit ein System mit humanen induzierten pluripotenten Stammzellen. Die ursprünglich somatischen Zellen wurden reprogrammiert und besitzen jetzt die Fähigkeit, sich unbegrenzt zu vermehren und verschiedene Zelltypen bilden zu können. Nach einem bestehenden Protokoll haben sie die Zellen in Herzmuskelzellen differenziert. „Das ist sehr sehenswert“, berichtet Professor Steinberg, „die Zellen kontrahieren spontan in der Petrischale – ohne dass ein Reiz von außen gesetzt wird!“ Mit den Zellen möchten sie einen Test entwickeln, den sie einsetzen können, um zu sehen, ob Stoffe die Differenzierung der Zellen hemmen. „Eine Hemmung hätte für den Embryo im Mutterleib fatale Fol-

gen.“ Der praktische Nutzen seiner Forschungsarbeiten ist Professor Steinberg sehr wichtig: „Wenn unsere Arbeiten helfen, toxische Stoffe bezüglich ihres gesundheitsschädigenden Potenzials besser zu bewerten zu können, ist das ein Erfolg.“

**„Ohne diese Ersatzsysteme, müssten wir für die Untersuchungen eine Vielzahl von Versuchstieren einsetzen.“**

Dr. Nils Helge Schebb versucht in der Arbeitsgruppe von Professor Steinberg die Rolle von Oxylinen bei Entzündungsprozessen zu entschlüsseln. Zu der Stoffgruppe der Oxyline zählen ungesättigte Fettsäuren und ihre Stoffwechselprodukte. Sie gehören zu den am stärksten wirksamen körpereigenen Boten-

die drei Hauptfraktionen des Eigelbs, Low Density Lipoproteine (LDL), Livetine und Granula, getrennt und industriell genutzt werden können.

Gemeinsam mit Dr. Astrid Drotleff untersucht Professor Ternes zudem, wie und in welchen Lebensmitteln besondere Formen von Vitamin E vorkommen. Diese verschiedenen Formen werden unter dem Begriff Tocotrienole zusammengefasst. „Tocotrienole haben eine starke antioxidative Wirkung; deshalb sind sie ernährungsphysiologisch sehr interessant“, erklärt Professor Ternes. „In Europa wird ihr Potenzial bisher aber

**Institutsleiter  
Professor Dr.  
Pablo Steinberg  
und Professor Dr.  
Waldemar Ternes  
(rechts).**



noch nicht ausgenutzt.“ Tocotrienole werden zudem noch weitere positive Eigenschaften nachgesagt; so sollen sie entzündungshemmend sein und gegen Arteriosklerose sowie Herz-Kreislaufkrankheiten wirken, den Cholesterinspiegel senken, das Absterben von Krebszellen begünstigen und Gehirnzellen vor Neurodegeneration schützen.

Neben den Tocotrienolen gehören auch die Tocopherole zur Vitamin E-Gruppe. Bisher konzentrierten sich wissenschaftliche Arbeiten meist auf das  $\alpha$ -Tocopherol, das häufig als Nahrungsergänzungsmittel eingesetzt wird. Drotleff und Ternes entwickeln Methoden, um Vitamin E- und seine Oxidationsprodukte aus Lebensmitteln zu extrahieren. „Da die Tocotrienole in einem bestimmten Nebenprodukt der Brauindustrie, nämlich Biertreber, bereits angereichert vorliegen, könnte dieses Nebenprodukt eine interessante Quelle sein, um einen Tocotrienolextrakt herzustellen“, erklärt Ternes, „wir arbeiten an einem Extraktionsverfahren, mit dem wir die Tocotrienole aus diesem Nebenprodukt isolieren können.“ Außerdem möchten sie den Tocotrienolextrakt physiologisch sowie lebensmitteltechnologisch näher untersuchen und beschreiben: „Bisher weiß man häufig nicht, wie Vitamin E in den Lebensmitteln vorliegt – in seiner nativen Form oder als oxidiertes Produkt. In Mehl beispielweise baut es sich schnell zu den Oxidationsprodukten ab.“

Das Projekt bildet eine Schnittstelle der beiden Arbeitsgruppen. Während sich die Arbeitsgruppe „Chemische Analytik“ auf die lebensmitteltechnischen Aspekte kon-

zentriert, interessiert die Arbeitsgruppe um Professor Steinberg wie Tocotrienole in Zellsystemen wirken. So testet sie verschiedene Vitamin E-Derivate beispielsweise an humanen Tumorzellen.

werken zählen. „In den Lebensmittelwissenschaften kennt ihn jeder“, sagt Professor Steinberg, der die Vorlesungsreihe Lebensmitteltoxikologie als Teil des Faches hält. Gemeinsam mit dem

**„Wenn unsere Arbeiten helfen, toxische Stoffe bezüglich ihres gesundheitsschädigenden Potenzials besser bewerten zu können, ist das ein Erfolg.“**

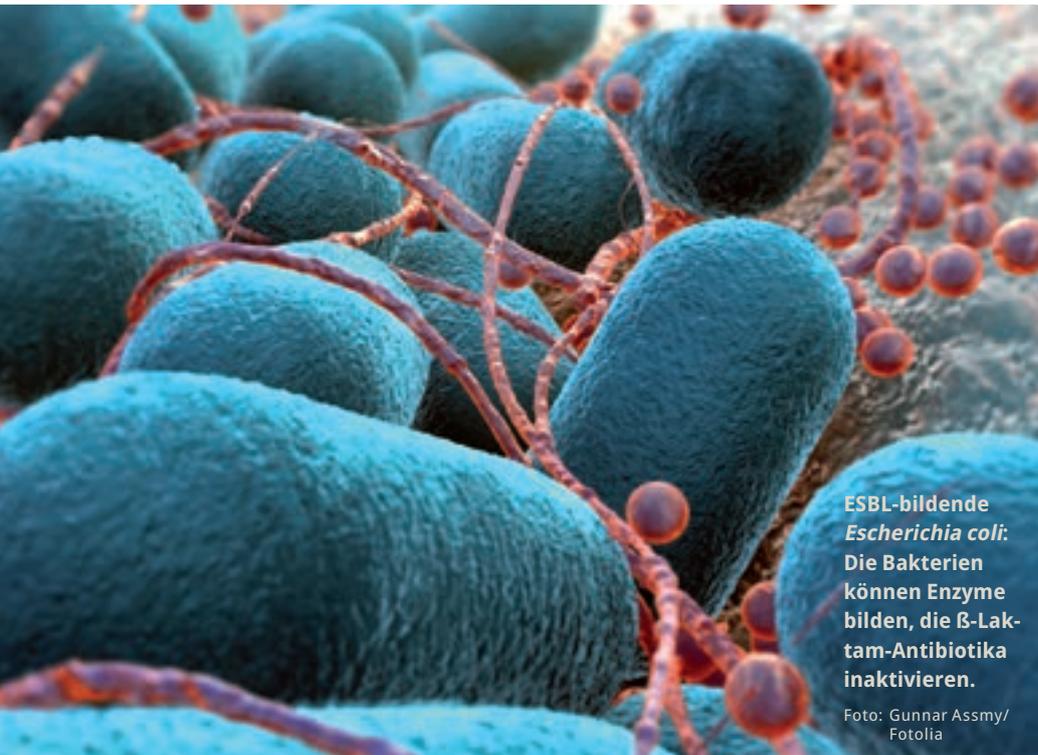
Die Lehraufgaben sind im Institut gut verteilt. In Seminaren und Vorlesungen lernen die Biologie- und Tiermedizinstudierenden unter anderem analytische, anorganische- und bioanorganische Chemie. Verantwortlich hierfür ist die Arbeitsgruppe „Chemische Analytik“. Bei Professor Ternes sind die Studierenden in guten Händen. Er hat zahlreiche Lehrbücher verfasst, die zu den Standard-

Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit bieten sie einen zehnwöchigen Kurs im Praktischen Jahr an. In kleinen Gruppen mit vier bis sechs Personen werden die Studierenden sehr intensiv betreut. „Der Lebensmittelbereich ist ein sehr spannender Bereich für unsere Absolventen, der gute Arbeitschancen bietet“, sagt Steinberg. ■ vb



**Zelllinien werden eingesetzt, um die Toxizität von Chemikalien zu prüfen.**

Foto: P. Bartz



ESBL-bildende *Escherichia coli*: Die Bakterien können Enzyme bilden, die  $\beta$ -Laktam-Antibiotika inaktivieren.

Foto: Gunnar Assmy/  
Fotolia

flügelsektor vor. Reich untersuchte Schlachtkörper von ESBL-positiven Broilerherden auf ihre tatsächliche bakterielle Besiedlung und stellte nur eine geringe quantitative Belastung mit ESBL-positiven *E.coli* fest. Er fand ebenfalls heraus, dass Stämme eines Betriebes häufig gleichen Ursprungsisolaten entstammen und oft begleitende Resistenzen gegen weitere Wirkstoffe tragen. Sind bakterielle Infektionserreger gegenüber drei unterschiedlichen Klassen oder mehr resistent, so spricht man von Multiresistenz.

Über die Resistenzsituation ESBL-positiver *E.coli* berichteten Katja Hille, Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung der TiHo, und Professor Dr. Uwe Rösler, Institut für Tier- und Umwelthygiene der Freien Universität Berlin. In 124 untersuchten Broiler-, Schweine- und Rinderbetrieben waren die gesuchten Keime in nahezu jedem Betrieb nachweisbar. Hille untersuchte auch mögliche Risikofaktoren für dieses Vorkommen. Neben Betriebs- und Hygienemanagement könnte der Einsatz von Antibiotika einen Einfluss haben. Eine Reduzierung des Antibiotikagebrauchs sollte demnach angestrebt werden. Praktiker Dr. Rolf Nathaus wies allerdings darauf hin, dass es eine Minimierung des Antibiotikaeinsatzes nicht zum Nulltarif gebe. „Stallspezifische Impfungen und regelmäßige Diagnostik sind immer auch mit höheren finanziellen Aufwendungen für den Landwirt verbunden“, so Nathaus.

Dr. Annemarie Käsbohrer vom Bundesinstitut für Risikobewertung in Berlin informierte über die derzeitige Risikoeinschätzung für den Verbraucher. „In den vergangenen zehn Jahren ist es zu gesteigerten Resistenzraten dieser Enzyme gekommen. Besonders besorgniserregend ist es, wenn, wie im Falle einer Infektion mit Carbapenemase bildenden Keimen, keine anderen antimikrobiellen Wirkstoffe mehr zur Verfügung stehen“, sagte Käsbohrer.

Generell ist der Einsatz von Antibiotika zur Behandlung bakterieller Infektionserkrankungen unverzichtbar. Allerdings sollte beachtet werden, dass jede Antibiotikagabe Resistenzen fördert. Es gilt, „so viel wie nötig, so wenig wie möglich“. Dieses Ziel könnte durch die gezielte Förderung der Tiergesundheit durch öffentliche Mittel oder eine Preiserhöhung oraler Antibiotika erreicht werden. Auch ein Verbot bestimmter antibiotisch wirksamer Wirkstoffe in der Tiermedizin könnte helfen, den Einsatz von Antibiotika zu reduzieren. ■ Christiane von Münchhausen

## ESBL-BILDENDE BAKTERIEN

Neue Gefahr oder alte Probleme mit neuem Namen?

▼ Bakterien entwickeln seit jeher Strategien, um der Wirkung von Antibiotika zu entgehen. Im Falle der ESBL-bildenden Bakterien gelingt es ihnen mit Hilfe von Enzymen. Sie bilden sogenannte Extended Spectrum  $\beta$ -Laktamasen, kurz ESBL, mit deren Hilfe sie bestimmte Subklassen der  $\beta$ -Laktame inaktivieren können. Das ESBL-produzierende Bakterium besitzt somit eine erworbene Resistenz gegen die Wirkstoffklasse der  $\beta$ -Laktam-Antibiotika. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des 42. Seminars Veterinary Public Health befassten sich am 7. Februar ausführlich mit diesem Thema. TiHo-Präsident Dr. Gerhard Greif unterstrich in seinem Grußwort die Brisanz des Themenkomplexes multipler Resistenzen in der Human- und Tiermedizin. Ginge es nach Professor Dr. Thomas Blaha, Leiter der Außenstelle für Epidemiologie in Bakum, würde die Wirksamkeit der Antibiotika als ein öffentliches Schutzgut anerkannt werden: Nur so sei es möglich, der Resistenzentwicklung konsequent entgegenzuwirken.

ESBL-produzierende Keime kommen ubiquitär vor. Eine erhöhte Virulenz im Vergleich zu Bakterienstämmen, die diese Resistenz nicht tragen, konnte bisher nicht nachgewiesen werden. Als Infektionsquelle für den Menschen kommen Tiere, Lebensmittel und die Übertragung von Mensch zu Mensch, beispielsweise in

Krankenhäusern, in Betracht. Es gibt aber auch Keimtypen beim Menschen, deren Herkunft nicht bekannt ist. Wie groß das Risiko der Übertragung von  $\beta$ -laktamresistenten *Escherichia coli* (*E.coli*) vom Nutztier auf den Menschen tatsächlich ist, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

Professor Dr. Trinad Chakraborty, Leiter des Instituts für Medizinische Mikrobiologie der Justus-Liebig-Universität Gießen, berichtete über die Genotypisierung der auf Plasmiden lokalisierten ESBL-Resistenzgene. Die Proben stammten von klinisch erkrankten Menschen und Tieren, Isolaten aus der Tierhaltung und aus Lebensmitteln. Er stellte eine hohe Diversität dieser Plasmide zwischen Mensch- und Tierisolaten fest.

In einer weiteren Studie untersuchte Willem van Schaik vom Universitären Medizinischen Zentrum Utrecht die genetischen Verwandtschaftsbeziehungen von ESBL-produzierenden *E.coli*-Stämmen in Mensch und Geflügel. Sie entdeckten, dass die untersuchten Stämme in Mensch und Geflügel heterogen sind und nicht, wie zuvor angenommen, durch klonale Transmission ausgetauscht werden.

Auch Dr. Felix Reich, Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit der TiHo, stellte Studienergebnisse aus dem Ge-

**Professor Dr. Wolfgang Löscher überreichte die Preise für die besten Poster und Vorträge an: Frank Roloff, Hanna-Luise Amendt, Eva Wagner, Kerstin Caroline Hahn (v.l.n.r.)**

Foto: A. Pietsch



## INTERNATIONAL WORKSHOP OF VETERINARY NEUROSCIENCE

Vom 20. bis 22. März 2014 fand an der TiHo der „Second International Workshop of Veterinary Neuroscience“ des Consortium of Veterinary Neuroscience in Europe (CVNE) statt. Ausgerichtet wurde die Veranstaltung von der DFG-Forschergruppe 1103.

▼ Der hochkarätig besetzte Kongress lockte 190 nationale und internationale Teilnehmer nach Hannover. Die Veranstaltung begann mit mehreren State-of-the-Art-Gastvorträgen renommierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus England und den USA: Professor Dr. Andrew Crawford, University of Cambridge, Professor Dr. Ian D. Duncan, University of Wisconsin-Madison, Professor Dr. Jeffery Donald Kocsis, Yale University, Michael Oglesbee, PhD, The Ohio State University, und Professor Dr. H. Steve White, University of Utah. Ein besonderes Augenmerk lag auf den Themenbereichen der Forschergruppe: Epilepsie, infektiöse und autoimmune Erkrankungen des Zentralnervensystems und Rückenmarksschäden. Vor allem die Pathogenese, molekulare Aspekte und unterschiedliche Therapieansätze unter besonderer Berücksichtigung der Zelltransplantation als mögliche Therapie, auch unter translationalen Gesichtspunkten, wurden thematisiert.

Während der Epilepsie-Vorträge stand die Frage nach der Epileptogenese und

der Detektion von Biomarkern, mit deren Hilfe potenziell gefährdete Patienten erkannt werden sollen, im Vordergrund. Wegen des sehr großen Zuspruches und der zahlreichen eingesandten Themen wurden zusätzlich Kurzvorträge aus verschiedenen Gebieten der veterinärmedizinischen Neurologie, Neuropathologie und Pathogeneseforschung in das Programm aufgenommen. Hierzu gehörten Präsentationen zur Staupe- und Listerienforschung wie auch neurogenetisch bedingte Erkrankungen unterschiedlicher Manifestation. Zusätzlich wurden mehr als 30 Poster von Nachwuchswissenschaftlern vorgestellt.

Die von Kathrin Becker als wissenschaftliche Koordinatorin der Forschergruppe vorbereitete Veranstaltung führte dazu, dass sich die Teilnehmer und die Vortragenden dazu entschlossen, weiterhin im zweijährigen Rhythmus eine solch disziplinübergreifende Veranstaltung durchzuführen. Daher hat das CVNE in seiner Mitgliederversammlung beschlossen, in zwei Jahren eine ähnliche Veranstaltung, voraussichtlich in Bern, durchzuführen.

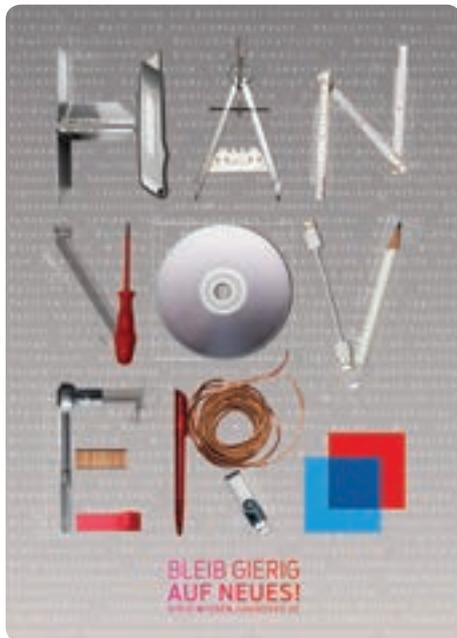
Die insgesamt hohe Qualität der Vorträge und Poster machten es dem Preiskomitee nicht einfach, die beiden besten Poster und Kurzvorträge, die mit jeweils 200 Euro prämiert wurden, auszuwählen. Es war der Höhepunkt der Abschlussveranstaltung, als die Preisträgerinnen und Preisträger vom Sprecher des Preiskomitees, Professor Dr. Wolfgang Löscher, ausgezeichnet wurden. Für die besten Kurzvorträge wurden Eva Wagner, Institut für Tierpathologie der LMU München und Kerstin Caroline Hahn, Institut für Pathologie der TiHo, geehrt. Die Preise für die besten Poster erhielten Frank Roloff, Arbeitsgruppe Zellbiologie der TiHo, und Hanna-Luise Amendt, Klinik für Kleintiere der TiHo.

Um jüngeren Doktoranden und Assistenten die Teilnahme am Kongress zu ermöglichen, wurde Wert darauf gelegt, dass es sich um einen „Low-Budget-Kongress“ handelt – mit 20 Euro Kongressbeitragsgebühr. Dies gelang nur durch die Mithilfe der Doktoranden und PhD-Studierenden aus den in der Forschergruppe beteiligten Projekten sowie zahlreicher Mitarbeiter aus den Instituten für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie sowie Pathologie und der Klinik für Kleintiere der TiHo. Darüber hinaus war solch ein Konzept letztlich nur durch die finanzielle Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft und die Sponsoringgelder der Firmen Boehringer-Ingelheim, MSD, Novartis, CP-Pharma, Virbac und Albrecht möglich. ■ Wolfgang Baumgärtner, Wolfgang Löscher

# POSITIVE BILANZ

Ein Quiz zum ersten Geburtstag des Multimediaportals „studieren.forschen.wissen“ bietet die Chance auf zehn iPad minis.

▼ 50 Filme und 53.000 Views in nur einem Jahr machen Hannovers Multimediaportal „studieren.forschen.wissen“ bundesweit zu einem der erfolgreichsten regionalen Internetportale zur Berufswahl. Alle acht hannoverschen Hochschulen, das Fraunhofer ITEM, die VolkswagenStiftung, das Studentenwerk und die Landeshauptstadt Hannover ziehen eine positive Bilanz. Das ambitionierte Projekt der Initiative Wissenschaft Hannover zeigt seit einem Jahr unter [www.wissen.hannover.de](http://www.wissen.hannover.de) Filme, Videotagebücher und Fotoreihen zur Welt von Forschung und Studium in Hannover – mal witzig, mal mit wissenschaftlichem Ernst. Ein Download-Bereich bietet zusätzlich Informationen zu Studiengängen, Forschungsprojekten oder Tipps zum Leben und Studieren in Hannover. Koordiniert wird das Portal im Büro des Oberbürgermeisters im Sachgebiet „Wissenschaftsstadt“.



Anfang März 2013 war das Multimediaportal an den Start gegangen. Seitdem hat sich der Inhalt mehr als verdoppelt. Auch künftig ist das Portal auf Expansion ausgerichtet: Jede Woche kommt ein neuer Film zu Studiengängen oder Forschungsprojekten in Hannover hinzu. Über soziale Netzwerke und durch Kooperationen mit Schulen sowie Berufsberatern soll die Reichweite noch stärker ausgebaut werden.

Zum ersten Geburtstag des Portals im März 2014 startete die Initiative Wissenschaft Hannover ein Quiz: Bis zum Jahresende werden insgesamt zehn iPad minis verlost. Jeden Monat gibt es neue Fragen zu Studium und Forschung in Hannover. Die Antworten können im Multimediaportal unter [www.wissen.hannover.de](http://www.wissen.hannover.de) gefunden werden. Die iPad minis werden in den zehn Fragerunden jeweils unter den richtigen Einsendungen verlost. Wer also gierig auf Neues ist und durch die Filme und Fotoreportagen surft, hat gute Chancen ein iPad mini zu gewinnen. Die Gilde-Brauerei stellt die Preise. Die Teilnahmebedingungen gibt es unter [www.hannover.de/frage](http://www.hannover.de/frage). Also: Mitmachen, Filme ansehen und gewinnen! ■vb

.....  
[www.wissen.hannover.de/aktionen](http://www.wissen.hannover.de/aktionen)

# STUDENTS MEET INDUSTRY

„Classic Examples in Toxicological Pathology“ – mehr als eine PhD-Veranstaltung

▼ Alljährlich richtet die Hannover Graduate School for Veterinary Pathobiology, Neuroinfectiology, and Translational Medicine (HGNI) mit Unterstützung der European Society of Toxicological Pathology das Seminar „Classic Examples in Toxicological Pathology“ aus. In diesem Jahr trafen sich Pathologen aus Pharmaindustrie und Hochschulen zum 21. Mal zum intensiven fachlichen Austausch.

Seit 1994 ist die Veranstaltung am Institut für Pathologie ein wichtiger Beitrag zur Förderung der Zusammenarbeit von Pathologen und Pharmakologen aus Industrie und Hochschule. Der ursprüngliche Gedanke, eine Plattform für das Knüpfen von Kontakten zwischen PhD-Studierenden und Wissenschaftlern aus ganz Europa zu schaffen, blieb seitdem erhalten. Damit kann die Einführung und Präsentation der Toxikopathologie als Wissenschaft an der Hochschule im Rückblick als ein Erfolgsmodell angesehen werden. Die auch in diesem Jahr an der maximalen Kapazitätsgrenze liegende Teilnehmerzahl von 120 Personen spricht für sich.

Mit Dr. Florian Colbatzky und Dr. Thomas Nolte, beide Boehringer Ingelheim Pharma, übernahmen dieses Jahr zwei erfahrene Toxikopathologen die zukünftige Organisation der „Classic Examples“ und ergänzen das weiterhin aktive Team bestehend aus Professor Dr. Ulrich Deschl und Professor Dr. Wolfgang Baumgärtner, PhD. Durch den Erfolg der diesjährigen Veranstaltung ist damit die Grundlage für die Fortführung dieses Seminars gewährleistet.

Das Seminar 2014 befasste sich mit durch verschiedene Substanzen induzierte Veränderungen an Organen bei Versuchstieren. So standen auch in diesem Jahr Wirkungsmechanismen und Nebenwirkungen diverser Substanzen und assoziierte pathomorphologische Veränderungen an verschiedenen Organsystemen im Vordergrund. Die Referenten des Seminars waren: Dr. Ryo Fukuda, Dr. Maria-Cecilia Rey-Moreno, Dr. Klaus Weber, Dr. Matthias Rinke, Dr. Sebastien Laurent, Dr. Björn Jacobsen, Dr. Sandra De Jonghe, Dr. Hans Harleman und Dr. Florian Colbatzky. Die vorgetragenen Beiträge wurden mit großem Interesse von den Studierenden aufgenommen. Zusätzlich bestand die Möglichkeit, fachspezifische Fragen mit den Expertinnen und Experten der verschiedenen Fachdisziplinen zu diskutieren.

Die Moderation sowie die inhaltliche und logistische Vorbereitung wurden dieses Jahr erstmals von dem neuen Team übernommen. Die organisatorische und logistische Abwicklung der Veranstaltung vor Ort lag in den Händen von Dr. Charlotte Lempp, die für einen gewohnt reibungslosen Ablauf sorgte. Die intensive Zusammenarbeit, insbesondere mit Dr. Thomas Nolte in der Vorbereitungsphase, ermöglichte erneut eine sehr gelungene und erfolgreiche Veranstaltung am Institut für Pathologie der TiHo.

■ Charlotte Lempp, Wolfgang Baumgärtner



TiHo-Präsident Dr. Gerhard Greif, NIFE-Vorstandssprecher Dr. Manfred Elff, Wissenschaftsministerin Dr. Gabriele Heinen-Kljajić, MHH-Präsident Professor Dr. Christopher Baum, Professor Dr. Wolfgang Ertmer, Leibniz Universität Hannover, Architekt Norbert Schachtner und Matthias Reinhardt vom Staatlichen Baumanagement (von links). Foto: K. Kaiser

## GEMEINSAM FORSCHEN

### Niedersächsisches Zentrum für Biomedizintechnik feiert Richtfest.

▼ Die Niedersächsische Ministerin für Wissenschaft und Kultur, Dr. Gabriele Heinen-Kljajić, lobte beim Richtfest des Niedersächsischen Zentrums für Biomedizintechnik, Implantatforschung und Entwicklung (NIFE) die Bedeutung Hannovers als einen der international führenden Standorte biomedizinischer Forschung: „Biomedizintechnik und Implantatforschung sind seit mehr als zehn Jahren ein Schwerpunkt der hannoverschen Universitäten und des Laser Zentrums Hannover. Das ehrgeizige Programm von NIFE macht Hannover zu einem internationalen Schwergewicht auf dem zukunftssträchtigen Forschungsfeld der Implantatforschung.“

Rund 61 Millionen Euro kosten Bau und Erstausrüstung des neuen Forschungszentrums, davon tragen 53,8 Millionen Euro je zur Hälfte das Land Niedersachsen und der Bund, weitere 6,5 Millionen Euro finanziert die Braukmann-Wittenberg-Stiftung. Der Neubau entsteht im Medical Park am Stadtfelddamm unweit der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH). Auf einer Laborfläche von 7.000 Quadratmetern werden Forscherinnen und Forscher der MHH, der TiHo, der Leibniz Universität Hannover und des Laser Zentrums Hannover innovative Implantate und Strategien im Kampf gegen Implantat assoziierte Infektionen entwickeln. NIFE ist das erste gemeinsame biomedizinische Großprojekt der drei hannoverschen Hochschulen.

Die Verbundpartner bündeln in dem Neubau ihre Forschungskompetenzen. Die MHH bringt ihre Kenntnisse aus den Bereichen Biomedizintechnik, Regenerative Medizin, Immunologie und Infektiologie ein, die Leibniz Universität Hannover steuert ihr Fachwissen in den Bereichen Ingenieur- und Materialwissenschaften bei, hinzu kommen die biologischen Prüfmodelle der TiHo und die Expertise des Laser Zentrums Hannover. Derzeit sind die Forscher noch auf 18 Institute an acht Standorten über die Region Hannover verteilt, von 2015 an sollen die 300 Wissenschaftler dann am Stadtfelddamm unter einem Dach arbeiten. ■ vb

## KELDAT-LEHRPREIS 2014

▼ Das Kompetenzzentrum für E-Learning, Didaktik und Ausbildungsforschung (KELDAT) schreibt in diesem Jahr erneut einen Lehrpreis für die tiermedizinische Lehre im deutschsprachigen Raum aus. Die mit 5.000 Euro dotierte Auszeichnung soll wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Didaktikforschung mit der Praxis in der tiermedizinischen Lehre verknüpfen. Im Mittelpunkt steht dabei die Verbesserung der Lehre durch neue Konzepte, die an den Stand der Wissenschaft anknüpfen. Die Projekte sollen innovativ sein, eine wirksame Verbesserung der Lehrqualität zum Inhalt haben und sich auf Forschungsergebnisse aus dem Bereich universitärer Lehr- und Lernprozesse, insbesondere zur (tier)medizinischen Ausbildung, beziehen. Die Bewerbungsfrist endet am 30. Juni 2014. Alle Informationen zu der Ausschreibung finden Sie unter [www.tiho-hannover.de/studium-lehre/keldat-kompetenzzentrum/lehrpreis](http://www.tiho-hannover.de/studium-lehre/keldat-kompetenzzentrum/lehrpreis). ■

Kontakt: Dr. Jan Ehlers, E-Learning-Beratung, Tel.: +49 511 953-8054, [jan.ehlers@tiho-hannover.de](mailto:jan.ehlers@tiho-hannover.de)

### Ihre Meinung ist gefragt!

Christina Akman aus der E-Learning-Beratung der TiHo untersucht in ihrer Dissertation die Berufszufriedenheit von Tierärztinnen und Tierärzten in Deutschland. Sie möchte anhand eines Fragebogens ermitteln, welche Faktoren die individuell wahrgenommene Berufszufriedenheit beeinflussen. In der weiteren Bearbeitung wird es um die Frage gehen, ob die gängigen Zulassungsverfahren der Hochschulen sowie die erzielten Studienleistungen eine Vorhersage über den späteren beruflichen Erfolg erlauben.

Als Kriterien für den Berufserfolg sollen unter anderem die ermittelte subjektive Berufszufriedenheit und das Bruttoeinkommen herangezogen werden.



Unter folgendem Link können Sie an der Befragung teilnehmen: <https://de.surveymonkey.com/s/fragebogenzurberufszufriedenheit>

Kontakt: Christina Akman  
E-Mail: [christina.akman@tiho-hannover.de](mailto:christina.akman@tiho-hannover.de)



**Mit speziell angepassten In-ear-Kopfhörern haben TiHo-Forscher das Hörvermögen von Kegelrobben untersucht.**

Foto: ITAW

## WIE GUT HÖREN KEGELROBBEN?

TiHo-Wissenschaftler erforschen das Hörvermögen der Meeressäuger.

▼ Wissenschaftler aus dem Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung der TiHo erforschen unter der Leitung von apl. Professorin Dr. Ursula Siebert und Dr. Andreas Ruser das Hörvermögen von Kegelrobben (*Halichoerus grypus*). Erste Ergebnisse haben sie im Online-Fachmagazin PLOS ONE veröffentlicht ([www.plosone.org](http://www.plosone.org)). Finanziert wurden die Untersuchungen vom Bundesamt für Naturschutz (BfN), um das Wissen über die Auswirkungen von Unterwasserlärm auf Meeressäuger zu vergrößern. Sie sind Teil eines mehrjährigen, umfangreichen Forschungsprogramms des BfN. Das Messsystem wurde von der Wehrtechnischen Dienststelle 71 der Deutschen Bundeswehr gefördert.

„Wir müssen dringend mehr darüber erfahren, wie gut und in welchem Frequenzbereich Kegelrobben hören“, sagt Institutsleiterin Professorin Siebert. „Die letzte wissenschaftliche Veröffentlichung dazu stammt aus dem Jahr 1975.“ Die Lärmbelastung im Meer nimmt immer mehr zu: Schiffsverkehr, Bauarbeiten im Meer, Sprengungen, Schallkanonen, mit denen nach Erdöl

gesucht wird, oder der Einsatz von Sonargeräten belasten die Tiere. Um die Auswirkungen des Unterwasserlärms auf die Tiere beurteilen zu können, benötigen die Wissenschaftler exakte Daten über das Hörvermögen der Kegelrobben.

Die Robbenart gehört mit Schweinswalen und Seehunden zu den häufigsten marinen Säugetieren in der Nord- und Ostsee. Sie sind die größten frei lebenden Raubtiere in Deutschland. Die Männchen sind mit durchschnittlich 230 Zentimetern Länge und 220 Kilogramm Gewicht deutlich größer als die Weibchen, die bis zu 180 Zentimeter lang und 150 Kilogramm schwer werden können. Kegelrobben können bis zu 35 Jahre alt werden.

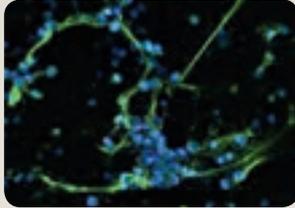
Für ihre aktuelle Studie untersuchten die Wissenschaftler sechs Kegelrobben aus Aufzuchtstationen. Dr. Andreas Ruser erklärt: „Im Grunde sind wir nach dem Prinzip verfahren, das wir vom Ohrenarzt kennen.“ Da Tiere aber im Gegensatz zum Menschen nicht sagen können, wann sie einen Ton hören, war die Herausforderung für die Wis-

senschaftler, herauszufinden, ob die Robben einen Ton wahrnehmen oder nicht. Die Wissenschaftler sedierten die Kegelrobben kurz bevor sie ausgewildert werden sollten. Dann spielten sie ihnen Töne vor und maßen die Nervenimpulse, die von der Hörschnecke (Cochlea) an den Hörnerv weitergeleitet werden. Waren die Tiere wieder wach, konnten sie ausgewildert werden.

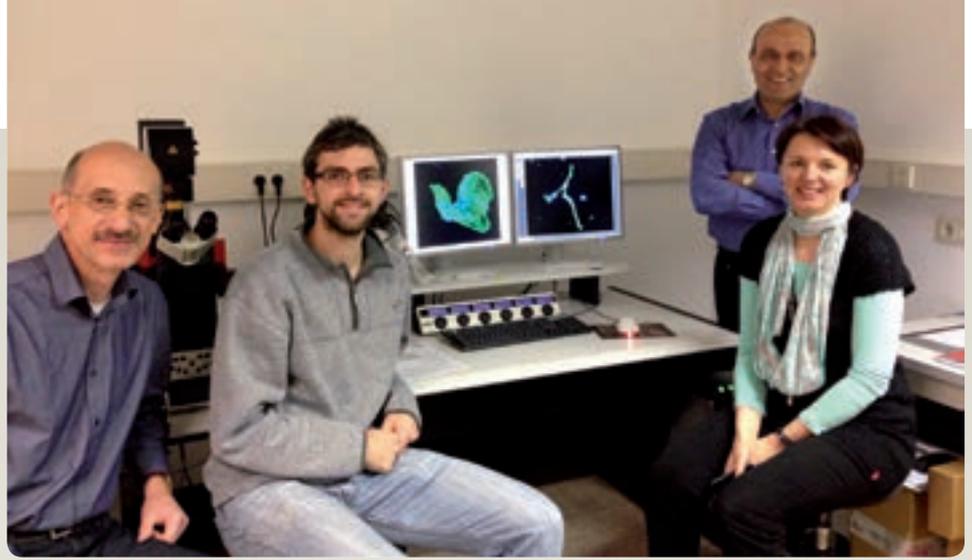
Da Robben im sedierten Zustand ihren äußeren Gehörgang verschließen, ist es nicht möglich, sie über Lautsprecher zu beschallen. „Wir haben deshalb speziell angepasste In-ear-Kopfhörer benutzt“, erklärt Ruser. Die Forscher fanden heraus, dass Kegelrobben, ähnlich dem Menschen, in einem Frequenzbereich zwischen 1.000 und 20.000 Hertz hören können und in dem Bereich größer als 3.000 Hertz wesentlich sensibler sind, als es bislang bekannt war. Zudem gibt es noch nicht bestätigte Hinweise, dass Kegelrobben auch über 20.000 Hertz hören können. „Mit dieser Methode können wir an wilden Tieren ausschließlich ein sogenanntes Luftaudiogramm erstellen, also nur Messungen an der Luft durchführen. Unter Wasser werden Schallwellen anders übertragen. Wir vermuten daher, dass Kegelrobben unter Wasser in noch höheren Frequenzen hören“, so Ruser.

Diesen Unterschied möchten Ruser und seine Kollegen als Nächstes mit trainierten, in Menschenhand gehaltenen Kegelrobben an der University of Southern Denmark in Odense untersuchen: Die Kegelrobben müssen dafür zunächst über Wasser, dann unter Wasser „lernen“ zu signalisieren, ob sie etwas hören. So sollen die Robben trainiert werden, eine festgelegte Reaktion zu zeigen, sobald sie einen Ton hören. Dieses Training findet in den Becken der jeweiligen Robbenanlagen statt. Den Kegelrobben werden die Töne dann unter kontrollierten Bedingungen an der Luft mittels Kopfhörern oder Lautsprechern und unter Wasser mittels Lautsprechern oder Hydrophonen vorgespielt. „Wir sind gespannt auf die weiteren Ergebnisse, insbesondere zum Hörvermögen der Robben unter Wasser“, so Professorin Siebert. „Wir hoffen auf belastbare Aussagen, inwieweit Robben durch die zunehmende Lärmbelastung in Nord- und Ostsee betroffen sind.“ ■ vb

**Forschungskooperation:**  
**Apl. Professor Dr. Dieter Steinhagen, Dr. Graham Brogden, Professor Dr. Hassan Y. Naim und Dr. Maren von Köckritz-Blickwede vor dem konfokalen Fluoreszenzmikroskop.**



**Neutrophile Granulozyten (blau), die nach Behandlung mit dem Futterzusatzmittel  $\beta$ -Glucan Neutrophil Extracellular Traps (NETs, grün) bilden.** Foto: D. McCourt



## INS NETZ GEGANGEN

Trotz Antibiotika und Impfstoffen sind Infektionskrankheiten weltweit weiterhin eine der häufigsten Todesursachen. Laut der Weltgesundheitsorganisation gehen jährlich etwa ein Drittel aller Todesfälle auf Infektionen zurück.

▼ Im Institut für Physiologische Chemie der TiHo untersuchen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler um Institutsleiter Professor Dr. Hassan Y. Naim und der Leiterin der Arbeitsgruppe Infektionsbiochemie, Dr. Maren von Köckritz-Blickwede, ob und wie Medikamente oder Futterzusätze die Immunabwehr im Kampf gegen Infektionskrankheiten unterstützen können. Schwerpunkt ihrer Arbeiten sind die sogenannten „Neutrophil Extracellular Traps“.

Unser Immunsystem hat verschiedene Strategien entwickelt, um Krankheitserreger daran zu hindern, sich in unserem Körper auszubreiten. Neutrophile Granulozyten gehören zu den weißen Blutkörperchen und sind Teil dieses Systems. Sie haben drei Strategien entwickelt, um Krankheitserreger abzuwehren. Zwei von ihnen sind seit langem bekannt: Die als Phagozytose bezeichnete Einverleibung und Zerstörung von Krankheitserregern, und die Abgabe antimikrobieller Substanzen, die ebenfalls dafür sorgt, dass Pathogene absterben. Ein dritter Mechanismus, den weiße Blutkörperchen anwenden, um den Körper vor Infektionserregern zu schützen, ist erst im Jahr 2004 entdeckt worden: Neutrophile Granulozyten produzieren außerhalb der Zelle eine faserige Struktur, die aus DNA, antimikrobiellen Peptiden und Histonen besteht. Diese neu entdeckten DNA-Netze werden als Neutrophil Extracellular Traps, kurz NETs, bezeichnet. NETs können Pathogene binden und sie, als physikalische Barriere, daran hindern, sich weiter zu verbreiten. Zusätzlich können sie eine antimikrobielle Wirkung haben.

An der TiHo suchen die Wissenschaftler nach Wegen, die Bildung dieser NETs oder der anderen Abwehrstrategien anzuregen. Von Köckritz-Blickwede erklärt: „In der Arbeitsgruppe Infektionsbiochemie möchten wir neue therapeutische Ansätze finden, die das Immunsystem im Kampf gegen bakterielle Infektionen stärken oder die Virulenz der Infektionserreger schwächen.“ In den Fachmagazinen *Journal of Innate Immunity* und *Developmental & Comparative Immunology* haben sie kürzlich zwei Studien veröffentlicht, für die sie untersuchten, ob und wie gut das Antibiotikum Enrofloxacin und der pflanzliche Futterzusatz  $\beta$ -Glucan die NET-Bildung fördern.

In ihrer Veröffentlichung im Fachmagazin *Journal of Innate Immunity* zeigen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, dass das Antibiotikum Enrofloxacin die Bildung von NETs fördert. Das Medikament wird in der Tiermedizin bei zahlreichen Tierarten gegen eine Vielzahl von gramnegativen und grampositiven Bakterien eingesetzt; so beispielsweise gegen *Escherichia coli* und *Staphylococcus aureus*. Beide Bakterien können bei Milchkühen eine bestimmte Form der Mastitis auslösen. Beim Menschen können sie für verschiedene Erkrankungen verantwortlich sein. Enrofloxacin ist eines der wenigen antibiotisch wirksamen Medikamente, die für die Behandlung von Mastitiserkrankungen, die *S. aureus* oder *E. coli* auslösen können, empfohlen werden.

„Wir wollten wissen, welche Effekte Enrofloxacin auf die Funktion von Rinder-Granulozyten hat. Besonders hat uns interessiert, ob das Medikament die Bildung von NETs beeinflusst und welche biochemischen Mechanismen sich dahinter verbergen“, erklärt Dr. Natalja Jerjomiceva, die mit einem Stipendium der Akademie für Tiergesundheit im Institut für Physiologische Chemie zu dem Thema promoviert hat. Für ihre Arbeit hat sie Granulozyten aus Rinderblut isoliert. Außer der Bildung der NETs haben die Wissenschaftler auch den Einfluss von Enrofloxacin auf die Degranulation, die Phagozytose und den oxidativen Burst analysiert. Die Degranulation beschreibt die Freisetzung antimikrobieller Substanzen aus den Granulozyten. Der oxidative Burst steht für die verstärkte Bildung von reaktiven Sauerstoffspezies (Sauerstoffradikalen) während der Phagozytose.

Mittels Durchflusszytometrie untersuchten die Wissenschaftler, ob die Zellen nach der Behandlung mit Enrofloxacin verstärkt antimikrobielle Stoffe freisetzen. Es zeigte sich im Vergleich zur Kontrollgruppe, dass das Antibiotikum auf die Degranulation keinen Einfluss hat und die Zellen die Granula nicht verstärkt abgeben. Auch für die Phagozytose von markierten *E. coli* konnte nach der Behandlung der Zellen mit Enrofloxacin keine Veränderung festgestellt werden. Anders sahen die Ergebnisse bei *S. aureus* aus. Hier konnten die Wissenschaftler einen Effekt messen: *S. aureus* wurde verstärkt von den Granulozyten phagozytiert. Auch die reaktiven Sauerstoffspezies wurden nach der Behandlung der Granulozyten mit dem Antibiotikum verstärkt gebildet. „Außerdem konnten wir im Immunfluoreszenz-

zenz-Mikroskop sehen, dass nach der zweistündigen Inkubation mit Enrofloxacin die NET-Bildung signifikant anstieg“, erklärt von Köckritz-Blickwede. „Um zu untersuchen, ob und wie die NET-Bildung mit anderen zellulären Prozessen zusammenhängt, haben wir den oxidativen Burst geblockt. Es wurden keine reaktiven Sauerstoffspezies mehr frei. Die Folge: Die NET-Bildung sank rasant ab. Das zeigte uns, dass die Entwicklung neuer NETs von den reaktiven Sauerstoffspezies abhängt.“

Aber wie wirkt Enrofloxacin auf die Immunzellen? Hat das Antibiotikum vielleicht auch eine schädliche Wirkung? Von Köckritz-Blickwede erklärt: „Als die NETs entdeckt wurden, nahm man an, dass die Zellen absterben, wenn sie außerhalb der Zelle die faserigen DNA-Strukturen bilden. Inzwischen ist bekannt, dass die Granulozyten vital sind und verschiedene Aufgaben erfüllen können.“ Sowohl lebende als auch abgestorbene Zellen bilden extrazellulär NETs aus. Einen negativen Effekt von Enrofloxacin auf die Vitalität der Zellen konnten die Wissenschaftler nicht feststellen. Professor Naim hebt hervor: „Dies zeigt zum ersten Mal, dass ein Antibiotikum die NET-Bildung in bovinen Granulozyten ankurbelt. In zukünftigen Forschungsprojekten wollen wir die biochemischen Grundlagen dieses Geschehens untersuchen und schauen, ob andere Antibiotika eine ähnliche Wirkung zeigen.“

Für ihre Studie in Developmental & Comparative Immunology gingen sie gemeinsam mit Wissenschaftlern aus der Abteilung Fischkrankheiten und Fischhaltung der TiHo unter der Leitung von apl. Professor Dr. Dieter Steinhagen der Frage nach, ob und wie  $\beta$ -Glucan in Fischen die Entstehung von NETs beeinflusst. Die für die NET-Bildung verantwortlichen neutrophilen Granulozyten entstehen und entwickeln sich in den Vornieren und Nieren der Tiere. Die Forscher isolierten diese Zellen aus Karpfen (*Cyprinus carpio*) für ihre Untersuchungen und inkubierten sie mit  $\beta$ -Glucan. „Wir wussten bereits aus unseren Vorarbeiten, dass  $\beta$ -Glucan die NETs stabilisiert und sie davor schützen kann, von Bakterien zersetzt zu werden“, erklärt Graham Brogden, PhD. Er konnte in seiner PhD-Arbeit zeigen, dass *Aeromonas hydrophila* die NETs mit Hilfe einer Nuklease abbaut. *A. hydrophila* ist ein gramnegatives Bakterium, das ubiquitär vorkommt und für große Infektionsverluste in der Aquakultur verantwortlich gemacht wird. „Unklar war aber noch“, so von Köckritz-Blickwede, „ob

$\beta$ -Glucan die NET-Bildung initiieren kann und Karpfen in der Folge besser vor Infektionserregern geschützt sind.“

Die Wissenschaftler inkubierten die isolierten Nierenzellen mit verschiedenen  $\beta$ -Glucan-Konzentrationen und machten die DNA-Strukturen mittels Immunfluoreszenz-Mikroskopie sichtbar. „Wir konnten die NET-Bildung nachweisen“, berichtet Brogden. Darüber hinaus konnten die Wissenschaftler zeigen, dass die NETs innerhalb von 15 bis 30 Minuten gebildet werden. „Es handelt sich also um eine vergleichsweise schnelle Immunantwort bei Karpfen“, erklärt Professor Steinhagen.

Die Wirkung der NETs auf die unterschiedlichen Erreger ist nicht immer gleich: Für einige Bakterien wurde beschrieben, dass sie in der faserigen Struktur lediglich fixiert und an der Ausbreitung im Körper gehindert werden. Andere werden in den NETs getötet. „Für Fische gab es noch keine Aussagen dazu“, berichtet Dr. Maren von Köckritz-Blickwede. „Daher haben wir mittels Fluoreszenzmarkierung den Verbleib von *A. hydrophila* in den NETs ver-

folgt. Wir konnten zeigen, dass sie lediglich gefangen, aber nicht getötet werden. Eine gesteigerte antimikrobielle Aktivität in Folge der  $\beta$ -Glucan-Behandlung konnten wir also nicht feststellen.“ Etwa 16 Prozent der Bakterien konnten die NETs einfangen – deutlich mehr als in der Kontrollgruppe ohne  $\beta$ -Glucan-Zugabe. Brogden erklärte: „Diese Daten passen zu unseren anderen Ergebnissen: der verstärkten NET-Bildung bei Zugabe von  $\beta$ -Glucan und der Stabilisierung der NETs durch  $\beta$ -Glucan vor dem Abbau durch *A. hydrophila*.“ Die Wissenschaftler erbrachten den Nachweis, dass der Futterzusatz  $\beta$ -Glucan die Immunabwehr von neutrophilen Granulozyten in Karpfen fördert. Von Köckritz-Blickwede fasst zusammen: „Da dieses Phänomen mittlerweile bei mehreren Tierarten bekannt ist, gehen wir davon aus, dass die Fähigkeit der neutrophilen Granulozyten, NETs zu bilden, bei Wirbeltieren evolutionär konserviert ist. In Zukunft wollen wir die Rolle der NETs bei der Abwehr gegen Infektionskrankheiten bei verschiedenen Tierspezies und auch dem Menschen genauer unter die Lupe nehmen.“ ■ vb

## MITMACHEN!

**Mit Evidenz basierter Veterinärmedizin (EbVM) Forschung und Lehre praxisorientierter gestalten.**

▼ In Zusammenarbeit mit dem Royal College of Veterinary Surgeons Knowledge führt das Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung der TiHo in den nächsten Monaten eine Studie durch, um folgende Fragen zu beantworten:

- Aus welchem Grund stellen Besitzer ihre Tiere beim Tierarzt vor?
- Was sind die betroffenen Organsysteme und vorherrschenden Symptome?
- Welche Diagnosen werden mit welchen Mitteln gestellt?
- Welche Behandlungen werden vorgenommen?

Die Ergebnisse der Studie sollen dazu beitragen, Forschung und Lehre zukünftig noch praxisorientierter zu gestalten. Dafür sind Informationen zu Art und Anzahl der in der Praxis vorgestellten Tiere und der durchgeführten Therapien erforderlich. Deshalb werden praktizierende Tierärztinnen und Tierärzte sowie Studierende im Praktikum gesucht, die bereit sind mit Hilfe eines anonymisierten Fragebogens, Daten zu vorgestellten Patienten zu sammeln. Weitere Details zur Studie finden Sie unter [www.tiho-hannover.de/bioepi](http://www.tiho-hannover.de/bioepi). ■



Foto: D. Kuhnke

Kontakt: Dagmar Kuhnke oder Katja Hille, Tel.: +49 511 953-7971  
E-Mail: [dagmar.kuhnke@tiho-hannover.de](mailto:dagmar.kuhnke@tiho-hannover.de) und [katje.hille@tiho-hannover.de](mailto:katje.hille@tiho-hannover.de)

**Wollen den Eintrag von Tierarzneimitteln in die Umwelt verringern (v.l.): Professor Dr. Werner Wahmhoff, Dr. Heinrich Höper, Professor Dr. Jörg Hartung, Professor Dr. Gerd Hamscher, Professor Dr. Manfred Kietzmann, Dr. Heinrich Bottermann, Professor Dr. Klaus Kümmerer.** Foto: DBU



## PELLETS STATT PULVER

Gute Kenntnisse über die Eigenschaften von pharmakologisch wirksamen Substanzen können helfen, dass weniger Arzneimittel in die Umwelt gelangen.

▼ In Deutschland wurden 2012 rund 1.600 Tonnen Antibiotika in der Tierhaltung eingesetzt. 60 bis 80 Prozent der schwer abbaubaren, antibakteriellen Wirkstoffe scheiden die Tiere in unveränderter Form wieder aus. Mit der Gülle und mit Gärsubstraten können sie in den Boden, ins Oberflächen- und ins Grundwasser gelangen. Ebenso problematisch für Mensch und Tier: Bakterien werden zunehmend widerstandsfähig gegen Antibiotika. Laut dem Umweltbundesamt müsse an den Ursachen des Problems angesetzt werden – der Medikamentenentwicklung und ihrem Einsatz. In einem mit rund 420.000 Euro von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Forschungsprojekt konnte eine Wissenschaftlergruppe zeigen, dass durch Pellet- statt Pulverfütterung und besser abbaubaren Substanzen weniger Tierarzneimittel in die Umwelt gelangen. In dem Projekt arbeiteten Forscher der TiHo, der Justus-Liebig-Universität Gießen und der Leuphana Universität Lüneburg zusammen. Einen Teil ihrer Ergebnisse haben sie Anfang dieses Jahres in dem Fachmagazin *Chemosphere* veröffentlicht.

„Die Wirkstoffgruppe der Sulfonamide, die wir untersucht haben, sind antibakteriell wirkende Substanzen, die als Breitbandantibiotika gegen eine Vielzahl verschiedener Bakterien in der Human- und Tiermedizin eingesetzt werden“, erläutert Projektleiter Professor Dr. Gerd Hamscher vom Institut für Lebensmittelchemie und Lebensmittelbiotechnologie der Justus-Liebig-Universität Gießen. Um den Tierarzneimittelintrag in die Umwelt zu verringern, seien die Substanzen

gezielt an Schweinen und in Laborversuchen getestet worden. „Wir haben erstmalig gezielt den Einfluss des Verabreichens von Arzneimitteln an Schweinen auf das Rückstandsverhalten untersucht: ihr Verhalten in der Umwelt, ihre Gefährlichkeit für das Grundwasser sowie ihre Abbaubarkeit unter Sonnenlicht und unter Bedingungen, die in Biogasanlagen herrschen“, so Hamscher.

Mit den Tests seien Eigenschaften der für die Tiermedizin besonders wichtigen Sulfonamide identifiziert worden, die bei der Herstellung neuer, umweltfreundlicherer Wirkstoffe helfen können. „Wir haben sehr viel über ihr Verhalten in der Umwelt herausgefunden und dabei, obwohl es sich um dieselbe Wirkstoffgruppe handelt, große Unterschiede festgestellt“, erklärt Professor Dr. Manfred Kietzmann vom Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie der TiHo. „Es gibt deshalb auch nicht nur einen einzigen ‚Öko-Wirkstoff‘ als ‚Patentlösung‘, sondern verschiedene Substanzen, die je nach Umgebung – unter ultraviolettem Licht oder in der Fermentation – unterschiedlich schnell abgebaut werden können“. Die Ergebnisse seien aber eine gute Grundlage, um umweltfreundlichere Antibiotika herzustellen, sagt Professor Dr. Klaus Kümmerer vom Institut für Nachhaltige Chemie und Umweltchemie an der Leuphana Universität Lüneburg.

Eine weitere wichtige Erkenntnis gewannen die Forscher als sie die Arzneimittel verabreichten. Bisher bekämen Schweine die Arzneimittel oft in Pulverform über das Futter. Kietzmann: „In den Stäl-

len gibt es aber eine hohe Staubentwicklung. Über die Luft und die Lüftungsanlagen verteilen sich die Wirkstoffe im gesamten Stall, sodass auch die nicht behandelten Schweine sowie Landwirte und Tierärzte Antibiotika aufnehmen, und die Wirkstoffe nach draußen in die Stallumgebung gelangen. Die Lösung für dieses Problem sei beispielsweise die Fütterung von Pellets oder Granulat. „Allerdings ist diese Form der Fütterung auch teurer“, bemerkt Kietzmann.

DBU-Generalsekretär Dr. Heinrich Bottermann betonte bei der Ergebnispräsentation in der DBU-Geschäftsstelle die wegweisende Bedeutung der Resultate: „Es konnten zwei wichtige Etappen auf dem Weg zum Eindämmen der Umweltbelastung durch Arzneimittel in der Tierhaltung erreicht werden: sowohl qualitativ durch eine gezielte Auswahl schneller abbaubarer Substanzen als auch quantitativ durch eine verbesserte Verabreichungsform.“ Gleichwohl müsse ein verantwortungsvoller und sparsamer Umgang insbesondere mit Antibiotika, die oft in großen Mengen verabreicht würden, oberste Priorität haben. „Wir benötigen praxistaugliche Ansätze, um die Anwendung von Antibiotika und ihren Eintrag in die Umwelt zu minimieren“, so Bottermann. An dem Projekt waren außerdem Professor Dr. Jörg Hartung, ehemals Institut für Tierhygiene, Tiererschutz und Nutztierethologie der TiHo, die Wirtschaftsgenossenschaft deutscher Tierärzte aus Garbsen und Dr. Heinrich Höper vom Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie in Hannover beteiligt. ■ vb

# DRITTMITTELFÖRDERUNG AN DER TIHO



Foto: T. Ullrich

**APL. PROFESSORIN DR. URSULA SIEBERT**, Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, erhält für das Projekt „Erfassung des Kegelrobbenbestandes im Niedersächsischen Wattenmeer während der Geburtssaison 2013/14“ für neun Monate eine finanzielle Förderung von der Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer.

**APL. PROFESSORIN DR. URSULA SIEBERT**, Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, erhält für das Projekt „Ermittlung des Gesundheitszustandes von Seehunden – Lebendmonitoring“ für zwölf Monate eine finanzielle Förderung vom Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein.

**PROFESSOR DR. LOTHAR KREIENBROCK**, Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung, und **PROFESSOR DR. MANFRED KIETZMANN**, Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie, erhalten im Rahmen des Verbundprojektes „RESET II: Epidemiologische und statistische Analysen sowie Umweltkontamination und Resistenzentwicklung“ für ihre Teilprojekte 6 und 7 für drei Jahre eine finanzielle Förderung vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.

**PROFESSOR DR. PAUL BECHER**, Institut für Virologie, erhält für das Projekt „Referenzlabor klassische Schweinepest“ für ein Jahr eine finanzielle Förderung von der Generaldirektion Gesundheit und Verbraucher der EU-Kommission.

**APL. PROFESSOR DR. DIETER STEINHAGEN**, Institut für Parasitologie, Abteilung Fischkrankheiten und Fischhaltung, erhält für das Projekt „Typ I Interferon-Immunantworten bei Karpfen und ihre Bedeutung für die Virusresistenz von genetisch unterschiedlichen Karpfenlinien“ für drei Jahre eine finanzielle Förderung von der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

**PROFESSOR DR. PABLO STEINBERG**, Institut für Lebensmitteltoxikologie und Chemische Analytik, erhält als Vorsitzender der ständigen „Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln“ für drei Jahre eine finanzielle Förderung von der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

**DR. KRISTINE ROSSBACH**, Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie, erhält für das Projekt „Die Beeinflussung der epidermalen Barrierefunktion und Immunreaktion in der Haut durch Histamin“ für drei Jahre eine finanzielle Förderung von der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

**APL. PROFESSORIN DR. URSULA SIEBERT**, Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, erhält für das Projekt „Untersuchungen zum Raum-Zeitverhalten des Rotfuchses sowie Entwicklung eines Drohnenträgersystems zur effizienten Tiererfassung und Datenübertragung im Rahmen eines Prädatorenmanagements im Bremer Blockland“ für ein Jahr eine finanzielle Förderung der Hansestadt Bremen.

**PROFESSOR DR. LOTHAR KREIENBROCK**, Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung, erhält für das Projekt „VetCAB-S: Longitudinale Erfassung von Verbrauchsmengen für Antibiotika bei Lebensmittel liefernden Tieren in ausgewählten repräsentativen Tierarztpraxen und Betrieben (Teilnehmer-Sentinel)“ für ein Jahr eine finanzielle Förderung vom Bundesinstitut für Risikobewertung.

**PROFESSOR DR. REINHARD MISCHKE**, Klinik für Kleintiere, und **JUNIORPROFESSORIN DR. MARION PIECHOTTA**, Klinik für Rinder, erhalten für das Projekt „Cushing-Diagnostik mit dem Dexamethason-Suppressionstest und dem Cortisol/Dehydroepiandrosteron-Verhältnis beim Hund unter dem Einfluss von erkrankungs- und operationsbedingtem Stress“ für ein Jahr eine finanzielle Förderung der Jutta und Georg Bruns-Stiftung.

**APL. PROFESSORIN DR. URSULA SIEBERT**, Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, erhält für das Projekt „Erfassung des Rotwildbestandes auf den Truppenübungsplätzen Bergen, Munster Nord und Munster Süd“ für zwei Jahre und acht Monate eine finanzielle Förderung der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben, Bundesforstbetrieb Lüneburger Heide.

Die aufgeführten Projekte wurden bis einschließlich April 2014 bewilligt.



Foto: vinzoun/Fotolia

## URSACHE FÜR HÜFTGELENKSDYSPLASIE ENTDECKT

TiHo-Forscher entschlüsseln Gene für die Hüftgelenkdysplasie beim Hund.

▼ Die Hüftgelenkdysplasie (HD) nimmt in der Hundezucht seit jeher eine wichtige Rolle ein, da sie sehr weit verbreitet ist und bei allen Hunderassen und Mischlingshunden vorkommen kann. Forschern aus dem Institut für Tierzucht und Vererbungs-forschung der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo) ist es nun gelungen, Genvarianten und die daran beteiligten Stoffwechselwege für die Entstehung der HD beim Deutschen Schäferhund zu identifizieren. Die Wissenschaftler untersuchten mehr als 1.000 Deutsche Schäferhunde. Ihre aktuellen Ergebnisse haben Professor Dr. Ottmar Distl und Doktorandin Lena Fels in dem Online-Fachmagazin PLOS ONE veröffentlicht.

Die HD ist eine Fehlentwicklung des Hüftgelenks, die zu einer Instabilität bis zu einer unvollständigen Ausrenkung der Hüftgelenke führen kann. Aufgrund der Bedeutung dieser Erkrankung haben Zuchtvereine Ende der 1960er Jahre die ersten Zuchtprogramme auf der Basis von Röntgenbildern eingeführt. Zeigten die röntgenologischen Hüftaufnahmen der Zuchttiere deutliche Veränderungen, führte dies zum Zuchtausschluss. Die systematische präventive Untersuchung auf dieses angeborene Hüftleiden ist bei der

Mehrzahl der Rassehunde ein fester Bestandteil für die Selektion zukünftiger Zuchttiere. Die genetischen Mechanismen der HD betreffen die Bildung von Knorpel und Knochen und zeigen damit eine Ähnlichkeit zur Osteoarthritis des Menschen, bei der es zu einer Entzündung der Knochen und Gelenke kommt. „Die Erforschung der HD beim Hund ist für die Osteoarthritis des Menschen von großer Bedeutung, um die zur Erkrankung füh-

renden Prozesse besser zu verstehen“, sagt Distl, Leiter des Instituts für Tierzucht und Vererbungs-forschung der TiHo.

Für die Hundezucht ergeben sich durch die Ergebnisse deutlich verbesserte Möglichkeiten, Elterntiere auszuwählen. „Trotz Zuchtwertschätzung treten in Würfen oft vollkommen unerwartet Hunde mit HD auf. Dies stellt die Züchter vor große Probleme und die betroffenen Tiere können unter der schmerzhaften Erkrankung leiden“, sagt Fels. Mit den neuen Erkenntnissen können diese Fälle von HD weitgehend vermieden werden. Simulationsstudien der TiHo haben bereits die Überlegenheit der neuen Methode nachgewiesen.

Der genomweite Test für Schäferhunde ist jetzt am Institut für Tierzucht und Vererbungs-forschung der TiHo verfügbar und kann von allen Züchtern des Deutschen Schäferhundes genutzt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf der Homepage des Instituts für Tierzucht und Vererbungs-forschung. Für die Berner Sennenhunde steht der genomweite Test bereits zur Verfügung. Die Ergebnisse, die diesen Test ermöglichen, veröffentlichten die Forscher Ende 2012 bei PLOS ONE.

Auch zukünftig werden die Genetiker der TiHo an den genomweiten Sequenzierungen von Hunden mit HD forschen. Das Ziel ist es, eine größere Anzahl von Hunden verschiedener Rassen komplett zu sequenzieren und mit einer großen Anzahl von Hunden ohne Anzeichen einer HD und einer sehr geringen Disposition für diese Erkrankung zu vergleichen. „Damit werden wir die zu HD führenden Mutationen im gesamten Genom kartieren und die Zucht auf HD-Freiheit bei vielen weiteren Hunderassen vorantreiben“, sagt Distl. ■ ml

### 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 24. Juli 2014 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.

In der vorherigen Ausgabe hatten wir die Eule auf Seite 23 unten rechts über dem Ahornblatt versteckt.

Gewonnen haben: Charlotte von Benten  
Frederick Schuchmann  
Heike Tieste



## LANGJÄHRIGE UNTERSTÜTZUNG

Die Gesellschaft der Freunde (GdF) lebt vom Engagement und den Zuwendungen ihrer Mitglieder. Nur in der Gemeinschaft einer großen Zahl von Unterstützern kann die GdF die vielen Förderprojekte zuverlässig umsetzen. Vor diesem Hintergrund danken wir ganz besonders denjenigen, die schon seit vielen Jahren die Gesellschaft der Freunde unterstützen. Hierzu gehören die diesjährigen Jubilare und Jubilarinnen. ■ Antje Rendigs

### Mitgliedschaft 65 Jahre und mehr (Eintritt 1949)

- Industrie- und Handelskammer, Hannover
- M. & H. Schaper GmbH, Hannover
- Ahrend Moerlins, Hannover

### Mitgliedschaft 60 Jahre (Eintritt 1954)

- Dr. Ferdinand Beck, Königswinter
- Professor Dr. Heiko Hörnicke, Stuttgart
- Dr. Heino Willms, Hohnhorst

### Mitgliedschaft 50 Jahre (Eintritt 1964)

- H. Rockmann, Seilerei und Bürstenfachgeschäft, Hannover
- Professor Dr. Karl-Heinz Böhm, Hannover
- Dr. Gerhard Böttcher, Petershagen
- Dr. Kuno Busemann, Weener
- Professor Dr. Dr. h. c. Wolfgang Drommer, Hannover
- Dr. Helmut Ende, Isernhagen
- Professor Dr. Dr. h. c. Wolfgang von Engelhardt, Hannover
- Dr. Herbert Freitag, Barntrup
- Apl. Professor Dr. Horst Frerking, Hannover
- Dr. Eckhard Hempel, Nienburg
- Dr. Rupert Hundsdörfer, Geesthacht
- Dr. Johannes Lohs, Fronhausen
- Dr. Eberhard Magunna, Norderstedt
- Dr. Klaus Pardemann, Poyenberg
- Dr. Paul Renner, Wassenberg

- Dr. Friedrich Scherk, Wardenburg
- Professor Dr. Gernot Schultz, Springe
- Professor Dr. Dr. Dietrich Smidt, Garbsen
- Professor Dr. Herbert Strasser, Kerkheim
- Professor Dr. Ursula Weigt, Hannover
- Professor Dr. Horst Wißdorf, Burgdorf

### Mitgliedschaft 25 Jahre (Eintritt 1989)

- Dr. Georg Bösing, Castrop Rauxel
- Dr. Stefan Bröring, Hamm-Heessen
- Dr. Silke Brunkhorst, Selsingen-Parnewinkel
- Dr. Michael Dreist, Wuppertal
- Dr. Lutz Ewert, Weingarten
- Dr. Cornelia Hane, Hamburg
- Dr. Eberhard Hönicke, Borsfleth
- Dr. Andreas Holst, Nettetal
- Dr. Dieter Klarman, Hude
- Dr. Reino Larsen, Uetersen
- Dr. Stefan Niewiesk, PhD, Columbus, USA
- Dr. Jörg Richter, Stuttgart
- Dr. Hermann Rüberg, Fürstenau
- Dr. Wolfgang Schäkel, Petershagen
- Dr. Holger Schmidt, Langenhagen
- Dr. Rüdiger Schmitz, Hessisch Oldendorf
- Dr. Hermann Seelhorst, Cloppenburg
- Dr. Michael Südbeck, Boesel
- Dr. Christine Thiele-Fischer, Celle
- Dr. Matthias Triphaus-Bode, Minden
- Dr. Axel Wibbertmann, Hannover

## GEBURTSORT TIHO

Wilfried Bertz pflegt seit 80 Jahren eine gute Beziehung zur TiHo: Er wurde als Sohn des Oberbeschlagsmeisters Paul Bertz und seiner Frau Lina auf dem Gelände der TiHo am Bischofsholer Damm geboren.

▼ Am 26. April 1934 kam Wilfried Bertz auf dem Gelände der TiHo am Braunschweiger Platz zur Welt. Sein Vater, Paul Bertz, war von 1933 bis 1958 Oberbeschlagsmeister in der Lehrschieme. Mit seiner Ehefrau Lina wohnte er gegenüber dem Stall der damaligen Chirurgischen Klinik, der späteren Klinik für Pferde. Auch sein Bruder Dieter kam in diesem Haus zur Welt. Beide wurden von den Studierenden mit einem Ständchen unter dem Schlafzimmerfenster begrüßt.

In diesem Jahr feierte Wilfried Bertz seinen achtzigsten Geburtstag und noch immer setzt er sich für die TiHo ein. Seit über 15 Jahren prüft er gewissenhaft und zuverlässig die Buchhaltung der Gesellschaft der Freunde der TiHo. Über die Jahre wechselten die Zweitprüfer, aber Wilfried Bertz stellte sich immer aufs Neue zur Wahl für dieses wichtige Amt. Dabei war nicht die Finanzbuchhaltung sein beruflicher Schwerpunkt, sondern die Studierendenverwaltung. Angefangen hatte Bertz seine berufliche Laufbahn außerhalb der TiHo mit einer Lehre im Bereich Elektrotechnik. 1954 begann er seine berufliche Tätigkeit an der TiHo als Laborant im Institut für Parasitologie bei Professor Dr. Karl Enik. Von dort wechselte er in die damalige Technische Abteilung.

Ab Mitte der 1960er Jahre absolvierte Bertz in der Abendschule Verwaltungs- und EDV-Lehrgänge, um in den nichttechnischen Verwaltungsdienst zu wechseln. Nach einem kurzen Zwischenspiel an der Bundesanstalt für Bodenforschung trat er am 1. April 1971 eine Stelle im Prüfungsamt des Studierendensekretariats an. Die Hochschule, mit seiner Arbeit sehr zufrieden, schlug ihn schließlich für den Verwaltungslehrgang für den gehobenen Dienst vor, den er im Februar 1975 abschloss. Mit diesem Abschluss konnte er sich im gleichen Jahr erfolgreich auf die Stelle als Leiter des Studierendensekretariats bewerben.

Mit der Vollendung seines 65. Lebensjahres ging Bertz am 31. Juli 1999 in den Ruhestand. Nach seinem langen Engagement für die Freundesgesellschaft möchte er in diesem Jahr nun auch sein Amt als Kassenprüfer niederlegen. Der Vorstand dankt ihm von Herzen für seine langjährige und wertvolle Unterstützung und ist sich sicher, dass die enge Bindung an die TiHo auch ohne ein aktives Amt weiter bestehen bleibt. ■ Antje Rendigs

## AB INS AUSLAND!

**TiHo nimmt am europäischen Austauschprogramm ERASMUS+ teil.**

▼ Die Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover erhält weiterhin ERASMUS-Fördermittel für Mobilitätsmaßnahmen. Beantragen kann die TiHo die Gelder beim Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD), der die Aufgaben einer Nationalen Agentur für die EU-Programme im Hochschulbereich übernommen hat. Im April 2014 wurde der Antrag der Hochschule für eine neue Erasmus-Hochschulcharta (Erasmus Charter for Higher Education 2014-2020, kurz ECHE) für die Jahre 2014 bis 2020 von der Exekutivagentur in der Europäischen Kommission positiv beschieden. Damit ist die rechtliche Basis für die Teilnahme am Erasmus+ Programm gegeben. Erasmus+ löst das bisherige EU-Bildungsprogramm für lebenslanges Lernen ab. In der neuen Erasmus-Hochschulcharta sind grundlegende Prinzipien für die zukünftigen Erasmus+-Aktivitäten der TiHo niedergelegt. Sie kann auf der Internetseite der TiHo unter [www.tiho-hannover.de/internationales](http://www.tiho-hannover.de/internationales) eingesehen werden.

Auch in den Folgejahren werden also wieder Finanzmittel für die Förderung des Austausches von Studierenden, für die Mobilität von Dozentinnen und Dozenten und von Hochschulpersonal zur Verfügung stehen. Studierende der TiHo haben die Möglichkeit, ein oder zwei Semester an einer anderen europäischen Hochschule, mit der ein entsprechendes bilaterales Abkommen getroffen wurde, zu studieren oder aber im europäischen Ausland ein Praktikum – beispielsweise in einer tierärztlichen Klinik oder einem Labor – zu absolvieren. Die im Rahmen des Programms im Ausland erbrachten Studienleistungen werden in vollem Umfang anerkannt.

■ Manfred Kietzmann

.....  
Weitergehende Informationen erhalten Studierende, Dozenten und Hochschulbeschäftigte bei Professor Dr. Manfred Kietzmann und Dr. Katrin Schaper: [manfred.kietzmann@tiho-hannover.de](mailto:manfred.kietzmann@tiho-hannover.de), [katrin.schaper@tiho-hannover.de](mailto:katrin.schaper@tiho-hannover.de).

**Möchten den Biochemie-Unterricht enger mit der Klinik verknüpfen: Professor Dr. Hassan Y. Naim, Professorin Dr. Andrea Tipold, Christin Kleinsorgen, Dr. Katja Branitzki-Heinemann (vorn); Dr. Maren von Köckritz-Blickwede, Helene Möllerherm, Dr. Graham Brogden und Dr. Jan Ehlers (hinten).** Foto: D. McCourt



## WARUM GRUNDLAGEN?

▼ „Moderne Lehre in der Biochemie – Lernen mit Fallbeispielen aus der Veterinärmedizin“ lautete der Titel einer Informationsveranstaltung des Instituts für Physiologische Chemie, in der verschiedene Dozenten in Kurzvorträgen über ein Projekt zur Verbesserung der Lehre informierten. Das seit Oktober 2012 für zwei Jahre von der EU geförderte Projekt Vetvip (Use of virtual problems/virtual patients in veterinary - basic sciences) hat zum Ziel, das Grundlagenfach Biochemie stärker mit der veterinärmedizinischen Praxis zu verknüpfen. „Wenn der direkte Bezug der Lehrinhalte zur Klinik in einem Studiengang wie der Tiermedizin nicht unmittelbar sichtbar gemacht wird, kann dies die Motivation und den Lerneffekt bei vielen Studierenden schmälern“, erklärt Institutsleiter Professor Dr. Hassan Y. Naim. „Das neuartige Konzept der Wissensvermittlung besitzt großes Potenzial, durch fallorientiertes Lernen einen größeren Lernerfolg in einem essentiellen biomedizinischen Grundlagenfach des Tiermedizinstudiums, wie der Biochemie, zu erzielen.“

Die veterinärmedizinische Fakultät der Szent István Universität in Budapest, die veterinärmedizinische Fakultät der Naturwissenschaftlichen Universität in Lublin, die Instruct AG aus München und die E-Learning-Beratung der TiHo sind ebenfalls an dem Projekt beteiligt. Innerhalb der Projektlaufzeit sollen je Partneruniversität zehn Lernfälle mit der CASUS-Software entwickelt und didaktisch evaluiert werden.

Neben Professor Naim und Dr. Maren von Köckritz-Blickwede, die die Mittel für das Projekt gemeinsam mit E-Learning-Berater Dr. Jan Ehlers für die TiHo erworben haben, gehören Dr. Katja Branitzki-Heinemann, Dr. Graham Brogden

und Helene Möllerherm aus dem Institut für Physiologische Chemie zu dem Autorenteam der TiHo. Sie entwickeln Fallbeispiele mit einem engen Bezug zu den biochemischen Vorlesungsinhalten. Darüber hinaus wirken zahlreiche Kolleginnen und Kollegen aus den verschiedenen Kliniken der TiHo mit, die die Generierung der Fallbeispiele mit ihrer klinischen Fachkompetenz unterstützen. Die Erfahrungen der Studierenden und Fallautoren mit den neuen CASUS-Fällen werden mittels Fragebogen und verschiedener empirischer Testverfahren im Rahmen einer Doktorarbeit von Christin Kleinsorgen ermittelt.

Um den Studierenden ein möglichst vielfältiges und buntes Lehrangebot zu bieten und ihr Interesse an den Biochemie-

Lehrinhalten zu steigern, ist das fiktive Patientenspektrum breit gefächert. Beispielsweise behandelt der Fall „Your nephew’s sick guinea pig“ die Kollagensynthese anhand von Skorbut beim

Meerschweinchen – inklusive der Konformationszustände von Proteinen, beteiligter Enzyme und Vorgänge. Der Fall mit dem Titel „Death by broken heart“ befasst sich mit dem zellulären Energiestoffwechsel anhand eines für einen Zoo-Schimpanse tödlichen Herzinfarktes.

Dass es sich bei diesem Projekt um ein gelungenes zukunftsorientiertes Konzept handelt, wurde bereits durch die ersten Rückmeldungen von Studierenden bestätigt, die das Angebot bereitwillig für die Vorbereitung auf das Physikum angenommen hatten.

■ Das Vetvip-Team

.....  
Nähere Informationen zu dem Projekt und den weiteren CASUS-Fällen finden Sie unter [www.vetvip.eu](http://www.vetvip.eu).



## ABSCHIED VON MARION PUFAL

▼ Am 5. März 2014 verstarb nach schwerer Krankheit, für uns alle unfassbar, unsere beliebte langjährige, engagierte Personalratsvorsitzende und Kollegin Marion Pufal im Alter von nur 63 Jahren. Wir verlieren eine freundliche, hilfsbereite und aufgeschlossene Kollegin, die sich für alle Belange der Beschäftigten der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover eingesetzt hat.

Am 16. April 1986 wurde Marion Pufal im Sekretariat des Physiologischen Institutes eingestellt. Seit 1996 war sie Mitglied im Personalrat und ab 1. September 2003 wurde sie für diese Tätigkeit zu 100 Prozent von ihrer Sekretariatsarbeit freigestellt.



Marion Pufal

Foto: privat

Einen Monat später löste Marion Pufal den damaligen Personalratsvorsitzenden Georg Fischer ab und wurde einstimmig zur Vorsitzenden des Personalrats gewählt.

Marion Pufal hat die Personalratsarbeit von Anfang an durch ihren engagierten, selbstlosen Einsatz geprägt. Anfeindungen haben sie nicht abgeschreckt, sondern eher ermuntert, weiterzumachen. Dabei hat sie sich Respekt und Achtung erworben, was sich auch auf den gesamten Personalrat auswirkte. Dass der Personalrat heute als kritisches, fachkundiges und konstruktiv arbeitendes Gremium wahrgenommen wird, ist überwiegend ihr Verdienst. Die Dienstvereinbarungen, die wir heute haben, sind alle in ihrer Amtszeit entstanden.

Jeder und Jede konnte mit Problemen und Anfragen zu ihr kommen. Ihre Hilfe war sachkundig, objektiv und kompetent. Die Einhaltung der gesetzlichen Regelungen aus dem Tarifvertrag der Länder lagen ihr besonders am Herzen. Auch wenn sie selbst davon am wenigsten Gebrauch machte, denn ihr Arbeitstag hatte oft mehr als zehn Stunden.

Es ist schwer, in ihre Fußstapfen zu treten. Sie wird Maßstab und Ansporn für eine gute Personalratsarbeit bleiben. Wir alle werden sie sehr vermissen und sind traurig, dass sie den Kampf gegen die Krankheit nicht gewonnen hat. Wir hatten eine tolle und konstruktive Zeit miteinander, die wir nicht vergessen werden!

■ Birgitt Mendig für alle Mitglieder des Personalrats, die Schwerbehindertenvertretung, die JAV und alle Beschäftigten

Professor Dr. Achim Spiller, Universität Göttingen, überreicht Professor Dr. Josef Kamphues die Auszeichnung.

Foto: J. Sander



## AUSGEZEICHNETER TIERERNÄHRER

▼ Die Henneberg-Lehmann-Stiftung verleiht in Gedenken an die Leistungen von Wilhelm Henneberg, dem Begründer der wissenschaftlichen Tierernährung, und seinem Schüler und Nachfolger, Franz Lehmann jährlich einen Preis an verdiente Wissenschaftler der landwirtschaftlichen Praxis. In diesem Jahr ging die Auszeichnung an Professor Dr. med. vet. Dipl. Ing. Agr. Josef Kamphues, Leiter des Instituts für Tierernährung der TiHo. Er erhält den Preis in Würdigung seiner „herausragenden wissenschaftlichen Forschungstätigkeit an den für Wissenschaft und Praxis gleichermaßen wichtigen Schnittstellen von Futtermittelkunde, Ernährungsphysiologie, Fütterungssystem und Tiergesundheit“. In der von Professor Dr. Frank Liebert, Georg-August-Universität Göttingen, gehaltenen Laudatio wurden die breit gefächerten innovativen und richtungsweisenden Forschungsaktivitäten von Professor Josef Kamphues herausgehoben. „Mit Unbeirrbarkeit hat sich Professor Kamphues als Tiermediziner und Agrarwissenschaftler dabei schon früh den Fragen der Futtermittelhygiene verschrieben – lange bevor eine Futtermittel-Hygiene-Verordnung verabschiedet wurde – was auch in internationalen Kreisen entsprechende Anerkennung fand“. Lobend erwähnte Liebert zudem sein Geschick, Futtermittelkunde und Ernährungsphysiologie in einen Kontext zur Tiergesundheit zu bringen – so beispielsweise in neueren Untersuchungen, in denen er die Magen-Darmgesundheit von Tieren in das Zentrum seiner Forschungen stellte. Entsprechende Würdigung fand zudem sein Fachwissen als Experte in verschiedenen Gremien und Organisationen sowie seine unermüdliche Tätigkeit als Herausgeber wissenschaftlicher Fachbücher und -zeitschriften.

Professor Kamphues erhielt die Auszeichnung in Göttingen auf der Tagung der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie, an der neben zahlreichen Kollegen ehemalige Kommilitonen und heutige Professoren der TiHo sowie seine gesamte Familie teilnahmen. Die Tierernährer des hiesigen Institutes können sich den Glückwünschen zu dieser Anerkennung nur mit Stolz anschließen und wünschen Professor Kamphues auch weiterhin „frohes Schaffen“. ■ Für das gesamte Institut Dr. Petra Wolf und Jun.-Prof. Dr. Christian Visscher

## PERSONALRAT: NEUE LEITUNG

▼ Der Personalrat hat in seiner Sitzung am 3. April 2014 eine neue Geschäftsführung gewählt: Für den Rest der laufenden Amtszeit wird Birgitt Mendig aus dem Institut für Tierernährung die Aufgaben der ersten Vorsitzenden und Marion Kutschke aus dem Dezernat Finanzen die Aufgaben der zweiten Vorsitzenden übernehmen. Beide sind zu hundert Prozent für ihre Arbeit im Personalrat freigestellt. Zum ersten Stellvertreter wurde Jan Scheler gewählt. Er wird zu 75 Prozent von seiner beruflichen Tätigkeit in der Klinik für Rinder freigestellt. Die zweite und dritte Stellvertretung übernehmen wie bisher Andreas Hujer aus dem Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit und Dr. Willa Bohnet aus dem Institut für Tierschutz und Verhalten. Die Amtszeit des Personalrats beträgt im Normalfall vier Jahre. Die nächsten Wahlen finden im Frühjahr 2016 statt. ■ vb

## SEHR GUTE LEISTUNGEN

▼ Die H. Wilhelm Schaumann-Stiftung fördert seit Jahren Forschungsvorhaben in den Bereichen Tierernährung, Tierhaltung und Tiergesundheit – fokussiert auf landwirtschaftliche Nutztiere. Da der Stiftung außerdem die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ein besonderes Anliegen ist, ermöglicht sie alljährlich eine mit 500 Euro dotierte Auszeichnung der besten Studienleistungen. Für das Jahr 2013 erhielt Christoph Andrijczuk, der zurzeit im zehnten Semester an der TiHo studiert, diese Auszeichnung für seine hervorragenden Prüfungsleistungen.

Christoph Andrijczuk ist der TiHo in besonderer Weise verbunden: Hier absolvierte er mit Erfolg die Ausbildung zum Tierpfleger und legte die Im-

maturenprüfung ab, sodass er zum Oktober 2009 das Tiermedizinstudium in Hannover aufnehmen konnte. Christoph Andrijczuk ist unter anderem Stipendiat der Stiftung Begabtenförderung berufliche Bildung in Bonn. In allen sieben hier relevanten Prüfungen erhielt Andrijczuk eine Eins! ■ Josef Kamphues



**Professor Dr. Josef Kamphues überreichte Christoph Andrijczuk am 8. März 2014 die Urkunde für seine Auszeichnung.**

Foto: O. Nagel

## IM AMT BESTÄTIGT

▼ Der Senat der TiHo hat Professorin Dr. Andrea Tipold aus der Klinik für Kleintiere in seiner März-sitzung ein weiteres Mal in ihrem Amt als Vizepräsidentin für Lehre bestätigt. Sie nimmt die Aufgabe damit seit dem 1. April für zwei weitere Jahre wahr. Tipold setzt sich seit zwölf Jahren als Vizepräsidentin für die Lehre an der TiHo ein. Im April 2002 hatte sie das Amt von Professor Dr. Hansjoachim Hackbarth übernommen. Zusammen mit der Vizepräsidentin für Forschung, Professorin Dr. Christiane Pfarrer, dem Studiendekan für das Fach Biologie, Professor Dr. Gerd Bicker als beratendes Mitglied und TiHo-Präsident Dr. Gerhard Greif bildet sie das Präsidium der TiHo.



**Professorin Dr. Andrea Tipold**

Foto: T. Ullrich

Tipold kann schon jetzt auf viele Errungenschaften zurückblicken. In ihrer bisherigen Amtszeit hat sie viele Projekte zur Verbesserung der Lehre an der TiHo vorangetrieben und begleitet. Dazu zählen zum Beispiel der Aufbau des Clinical Skills Labs am Campus Bischofsholer Damm, die Begutachtung der TiHo durch die European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE), die Mitarbeit in der Arbeitsgruppe zur Überarbeitung der aktuellen tierärztlichen Approbationsordnung, die Einführung des Praktischen Jahres oder die Implementierung von E-Learning-Methoden in die Lehre. „Ich bin sehr froh, dass sie sich für eine weitere Amtszeit entschieden hat und der Senat diese Entscheidung unterstützt. Sie ist eine große Bereicherung für die TiHo“, sagte Greif zu der Wahl. ■ vb

## KONRAD BÖGEL-PREIS

▼ Einmal im Jahr vergibt die TiHo den Konrad Bögel-Nachwuchsförderpreis. Herausragende Arbeiten, die Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler auf den Gebieten veterinärmedizinische Epidemiologie oder Veterinary Public Health angefertigt haben, werden mit der mit 1.500 Euro dotierten Auszeichnung gewürdigt.

Am 7. Februar erhielt Dr. Martin Lange aus dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung in Leipzig den Konrad Bögel-Preis während des Seminars Veterinary Public Health für seine Arbeit mit dem Titel „Eco-epidemiology of infectious diseases of wild boar (*Sus scrofa*) populations – surveillance and control of Classical Swine Fever and Food-and-Mouth Disease“. ■ ml

# IMPRESSUM

## HERAUSGEBER:

Präsidium Stiftung Tierärztliche  
Hochschule Hannover (TiHo)  
Bünteweg 2, 30559 Hannover

Der Inhalt namentlich gekennzeichnete  
Beiträge unterliegt nicht der Verantwor-  
tung der Herausgeber und der Redaktion.  
Abdruck honorarfrei.

## ANSCHRIFT DER REDAKTION:

Stiftung Tierärztliche Hochschule  
Hannover  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Sonja von Brethorst  
Bünteweg 2, 30559 Hannover  
Tel. +49 511 953-8002  
Fax +49 511 953-82-8002  
presse@tiho-hannover.de

## CHEFREDAKTION:

Sonja von Brethorst (vb)

## REDAKTION:

Michelle Leirer (ml)

## VERLAG:

Schlütersche Verlagsgesellschaft  
mbH & Co. KG  
Geschäftsfeld Fachinformationen  
30130 Hannover  
Tel. +49 511 8550-0  
www.schluetersche.de

## VERLAGSLEITUNG:

Klaus Krause

## MARKTBEREICH VETERINÄRMEDIEN: LEITUNG:

Dr. med. vet. Ines George  
Tel. +49 511 8550-2426  
Fax +49 511 8550-2411  
george@schluetersche.de

## VERTRIEB/ABONNEMENTSERVICE:

Petra Winter  
Tel. +49 511 8550-2422  
Fax +49 511 8550-2405  
vertrieb@schluetersche.de

Der TiHo-Anzeiger erscheint  
4-mal jährlich. Bezugspreis 18,- € pro Jahr  
einschließlich Versandkosten und Mehr-  
wertsteuer. Für die Mitglieder der Gesell-  
schaft der Freunde der Tierärztlichen  
Hochschule Hannover ist der Bezugspreis  
mit dem Mitgliedsbeitrag abgegolten.

## ONLINE-AUSGABE:

Sie finden den TiHo-Anzeiger  
im Internet unter [www.tiho-hannover.de/tiho-anzeiger](http://www.tiho-hannover.de/tiho-anzeiger)

ISSN 0720-2237

## Die Titel der Veterinärmedien im Überblick:

- Berliner und Münchener Tierärztliche  
Wochenschrift
- Deutsche Tierärztliche Wochenschrift
- Der praktische Tierarzt
- Deutsches Tierärzteblatt

**DRUCK:** Druckhaus Pinkvoss GmbH  
Landwehrstraße 85, 30519 Hannover

Redaktionsschluss für  
die nächste Ausgabe ist der  
24. Juli 2014. Sie erscheint  
am 10. September 2014.

# PERSONALIEN

## Habilitation

**Professor Dr. med. vet. Volker Krömker** wurde die Venia Legendi für das Fachgebiet „Eutergesundheit, Milchkunde und Milchhygiene“ erteilt. Seine Habilitationsschrift hat er in der Klinik für Rinder und im Fachbereich Maschinenbau und Bioverfahrenstechnik der Hochschule Hannover angefertigt.

**Dr. med. vet. Stefanie Lehner** wurde die Venia Legendi für das Fachgebiet „Haustiergenetik“ erteilt. Ihre Habilitationsschrift hat sie im Institut für Tierzucht und Vererbungs-forschung angefertigt.

**Dr. med. vet. Amir Abdulmawjood** wurde die Venia Legendi für das Fachgebiet „Lebensmittelqualität und -sicherheit“ erteilt. Seine Habilitationsschrift hat er an der Justus-Liebig-Universität Gießen angefertigt.

**Dr. med. vet. Christiane Susanne Werckenthin** wurde die Venia Legendi für das Fachgebiet „Mikrobiologie“ erteilt. Ihre Habilitationsschrift hat sie an der Ludwig-Maximilians-Universität München angefertigt.

## Gremien

**Professor Dr. Pablo Steinberg**, Institut für Lebensmitteltoxikologie und Chemische Analytik, wurde zum Vorsitzenden der ständigen Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft berufen. Hierzu gehören die Arbeitsgruppe „Lebensmitteltechnologie und -sicherheit“ und die Arbeitsgruppe „Lebensmittelzusatzstoffe“, bei der er auch den Vorsitz innehat.

**Professor Dr. Gerhard Breves**, Physiologisches Institut, ist für drei Jahre in die Kommission des Bundesinstituts für Risikobewertung für Futtermittel und Tierernährung berufen worden.

**Professorin Dr. Nicole Kemper**, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie, wurde zur Vorsitzenden der Arbeitsgruppe „Wirkungen von Luftverunreinigungen auf Tiere und von ihnen stammenden Lebensmitteln“ der Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI gewählt. Sie folgt Professor Dr. Dr. h. c. Jörg Hartung, dem langjährigen Leiter der Arbeitsgruppe.

## Dienstjubiläen

**Apl. Professor Dr. Bernhard Ohnesorge**, Klinik für Pferde, feierte am 1. Januar 2014 sein 25-jähriges Dienstjubiläum.

**Jutta Bunnenberg**, Institut für Tierökologie und Zellbiologie, feierte am 1. Februar 2014 ihr 25-jähriges Dienstjubiläum.

**Professor Dr. Peter Stadler**, Klinik für Pferde, feierte am 1. Oktober 2013 sein 40-jähriges Dienstjubiläum.

**Antonio Vincenzo Eramo**, Institut für Mikrobiologie, feierte am 8. April 2014 sein 25-jähriges Dienstjubiläum.

**Hans-Herbert Bohr**, Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie, feierte am 1. März 2014 sein 40-jähriges Dienstjubiläum.

**Professor Dr. Harald Sieme**, Klinik für Pferde, feierte am 15. Juni 2014 sein 25-jähriges Dienstjubiläum.

**Doris Möller**, Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie feierte am 1. April 2014 ihr 40-jähriges Dienstjubiläum.

## Ruhestand

**Professor Dr. Stephan Steinlechner**, Institut für Zoologie, ist seit Ende März im Ruhestand.



Feld für Adressaufkleber

Fotos: M. Leirer



## NEHMEN SIE PLATZ!

▼ Pausen sind keinesfalls verschwendete Zeit, sie gehören zum Lernen und Arbeiten dazu und haben ihren ganz eigenen Wert. Durch Bewegung, Abwechslung und soziale Kontakte tanken wir neue Energie und erhöhen unsere Konzentrationsfähigkeit. Wer seine Gedanken zwischendurch schweifen lässt, gibt seinem Gehirn die Chance, neue Lösungswege für altbekannte Probleme zu finden, heißt es in einer Studie in der Zeitschrift Psychological Science aus dem Jahr 2012.

All dies spricht für zusätzliche Parkbänke auf dem TiHo-Gelände, die zum Verweilen, Nachdenken und Entspannen einladen! Finanziert werden sie aus einem Teil der Spenden für die Hörsaalplatz-Patenschaften, die dafür vorgesehen sind, eine lebendige Campus-Kultur an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover mit Begegnung und Austausch zwischen den Angehörigen der TiHo, den Studierenden und den Gästen aus aller Welt zu fördern. ■ Antje Rendigs

### HIER WERDEN DIE BÄNKE PLATZIERT

#### Campus Bischofsholer Damm

- vor dem Eingang zum Zentrum für klinische Fertigkeiten (Clinical Skills Lab)
- vor der Anmeldung der Klinik für Rinder
- vor dem Alten Pylorus

#### Campus Bünteweg

- vor der Bibliothek
- neben dem Klinikum am Bünteweg
- zwischen den Dreierinstituten
- vor dem Eingang zum Institut für Pathologie
- im Westfalenpark

### Hörsaalplatz-Patenschaft

In den vier Hörsälen im Klinikum am Bünteweg können Sie eine Patenschaft für einen Hörsaalplatz übernehmen. Für Sie als Patin oder Paten fertigen wir ein kleines Metallschild an, das Ihren Namen trägt und auf einem der Hörsaalstühle angebracht wird. So ist „Ihr Platz“ immer erkennbar. Weitere Informationen zu den Hörsaalplatz-Patenschaften erhalten Sie unter [www.tiho-hannover.de/ihrplatz](http://www.tiho-hannover.de/ihrplatz) oder bei Antje Rendigs +49 511 953-8028, [antje.rendigs@tiho-hannover.de](mailto:antje.rendigs@tiho-hannover.de)