

vetmedmagazin

02 | 2013

Zeitschrift der Veterinärmedizinischen Universität Wien und der Gesellschaft der Freunde der Veterinärmedizinischen Universität Wien



Im Brennpunkt: Lebensmittel

Forschen für sichere
und hochwertige
Lebensmittel

ab Seite 14

NEUER UNIVERSITÄTSRAT

Unirat der Vetmeduni Vienna
konstituiert

Seite 7

BALL DER VETMEDUNI VIENNA

Fotostrecke vom 8. Juni 2013

Seite 22

FÜR ALLE MIT MEHR ALS EINEM MAGEN

Medizin für Wiederkäuer

Seite 24



Foto: © Vetmeduni Vienna/Bernkopfl

Seite 7
Der neue Universitätsrat konstituierte sich am 26. April 2013. Seine Funktionsperiode dauert bis 2018.

Neuer Universitätsrat



Foto: © Vetmeduni Vienna/Hochhauser

Seiten 10
Die Anstaltsapotheke am Campus der Vetmeduni Vienna

Mehr als eine Apotheke



Foto: © Liddy Hansdottler/Fotolia.com

Seite 14
Forschen für sichere und hochwertige Lebensmittel

Im Brennpunkt: Lebensmittel

IMPRESSUM: Herausgeber, Medieninhaber und Verleger: Veterinärmedizinische Universität Wien und Gesellschaft der Freunde der Veterinärmedizinischen Universität Wien
1210 Wien, Veterinärplatz 1, T: +43 1 25077 - 0, www.vetmeduni.ac.at

Das VetmedMagazin ist die offizielle Zeitschrift der Veterinärmedizinischen Universität Wien. Thematische Schwerpunkte sind in erster Linie die universitären Bereiche Forschung, Lehre und Dienstleistung sowie andere veterinärmedizinisch bzw. gesellschaftlich relevante Themen. Für namentlich gekennzeichnete Beiträge ist der jeweilige Verfasser verantwortlich.

Verantwortliche Redakteurin: Mag. Doris Sallaberger

Redaktionelle Koordination: Mag. Heike Hochhauser

MitarbeiterInnen dieser Ausgabe: Mag. Sonja Burger, Dr. Susanna Kautschitsch, Mag. (FH) Felizitas Steindl

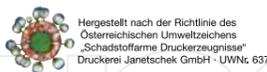
Anzeigen: Veterinärmedizinische Universität Wien, Public Relations, 1210 Wien, Veterinärplatz 1, T: +43 1 25077 - 1152, public.relations@vetmeduni.ac.at

Layout: mediadesign, Bachgasse 1, 3730 Burgschleinitz, T: +43 2984 23 149, F: 14, office@mediadesign.at, mediadesign.at

Druck: Druckerei Janetschek GmbH, Brunfeldstraße 2

3860 Heidenreichstein, T: +43 2862 522 78 11, office@janetschek.at, www.janetschek.at

Erscheinungsart: Das VetmedMagazin erscheint viermal jährlich. Abgabe gratis.



Hergestellt nach der Richtlinie des Österreichischen Umweltschutzes „Schadstoffarme Druckzeugnisse“ Druckerei Janetschek GmbH - UWNr. 637

Ausgabe 02 | 2013

Kommentar 3
Vizerektor für Forschung und internationale Beziehungen über die Aufgaben der Veterinärmedizin in der Lebensmittelproduktion

Kurzmeldungen 4

Die Datenflut im Griff 6
Ein Service der Plattform Bioinformatik und Biostatistik

Neuer Universitätsrat 7

Streiflichter Forschung 8

Mehr als eine Apotheke 10
Die Anstaltsapotheke am Campus der Vetmeduni Vienna

Streiflichter Lehre 12

student's corner 13
Diplomarbeit: Wissenschaftliche Arbeit oder reine Schikane?

SCHWERPUNKTTHEMA

Im Brennpunkt: Lebensmittel 14
Forschen für sichere und hochwertige Lebensmittel

Die unsichtbare Gefahr auf dem Teller .. 16
Campylobacter in der Lebensmittelproduktion

Opportunist *Bacillus cereus* 18
Verbesserte Diagnostik zeigt Risiken auf

Kühe brauchen Streicheleinheiten ... 19
Stallhygiene und Melkmanagement sind zu wenig

Schimmelpilzgifte im Visier 20
Pilzgift schwächt Immunsystem von Hühnern

Rückblick Universitätsball 22
Fotostrecke vom Ball am 8. Juni 2013

Für alle mit mehr als einem Magen 24
Medizin für Wiederkäuer ist ein facettenreiches Fachgebiet

Rückblick 26

Buchtipps 28

Akademische Feiern 30

Veterinärmedizin für sichere und hochwertige Lebensmittel

Die hierzulande tägliche Verfügbarkeit von Lebensmitteln im Überfluss sollte über eines nicht hinwegtäuschen: Es bedarf erheblicher politischer, wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Anstrengungen, um die Ernährung aller Menschen qualitativ und quantitativ zu erreichen und für die Zukunft abzusichern.



Foto: © Vetmeduni Vienna/Beranek

Bestimmte Entwicklungen, mit denen unsere Gesellschaft konfrontiert ist, stellen besonders die Veterinärmedizin vor große Herausforderungen: Die wachsende Weltbevölkerung verfügt über begrenzte Ressourcen. Schon jetzt führt kein Weg an einer Erhöhung der Nahrungsmittelproduktion durch Produktivitäts- und Leistungssteigerung, durch die Verbesserung der Verteilung und der Konservierung vorbei. Nutztiere als Proteinlieferanten gewinnen vermehrt an Bedeutung. Angesichts begrenzter Möglichkeiten bei der Flächenexpansion in vielen Teilen der Welt sind Lösungen gefragt, die über ein bloßes Mehr an Ackerfläche hinausgehen. Lösungen, die auf resilienten

(Kreislauf-) Systemen mit dauerhafter und nachhaltiger Leistungsfähigkeit basieren. Tiergesundheit muss dabei als zentraler Parameter berücksichtigt werden. Angepasste Nutztierassen alleine genügen nicht, es bedarf auch umfassender Prophylaxemaßnahmen und bester Haltungsbedingungen für die Tiere.

Integrative Konzepte verlangt auch der stattfindende Wandel von regionaler zu globaler Distribution von Lebensmitteln. Sicherheit und Qualität von Nahrungsmitteln können nur dann gewährleistet werden, wenn die gesamte Produktionskette

„Die Veterinärmedizin ist prädestiniert, in diesem Spannungsfeld echte Problemlösungen anzubieten.“

berücksichtigt wird. So vielschichtig, forschungs- und wissensintensiv die Lösungen für Lebensmittel- und Ernährungssicherheit sein werden, so prädestiniert ist die Veterinärmedizin, in

diesem Spannungsfeld echte Problemlösungen anzubieten. Mit strategischen Kooperationen und gebündelter Expertise, sowie mit Forschungsprojekten auf nationaler und internationaler Ebene mit Partnern aus der Landwirtschaft und Produktionsbetrieben, arbeitet die Vetmeduni Vienna schon jetzt an innovativen Lösungen, die Lebensmittel tierischer Herkunft für uns alle sicherer und gesünder machen.

Ihr
Otto Doblhoff-Dier
Vizerektor für Forschung und internationale Beziehungen

Aktuell & Ausgezeichnet

Mit Versuchstieren verantwortungsvoll umgehen



Wissenschaftler können am Institut für Labortierkunde der Vetmeduni Vienna eine Weiterbildung zum Fachwissenschaftler für Versuchstierkunde absolvieren. Ab sofort ist die Ausbildung auch von der deutschen Gesellschaft für Versuchstierkunde (GV-SOLAS) anerkannt. Ausgebildete Sachverständige der Versuchstierkunde sind in einem verantwortungsvollen Umgang mit Versuchstieren geschult und können zwischen Tierschutz und Forschung vermitteln. ■

Website der Gesellschaft für Versuchstierkunde: www.gv-solas.de

Agha Waqar Yunus ausgezeichnet



Dr. Agha Waqar Yunus

Für seine Dissertation „Effects of Aflatoxin B1 on Electrophysiological Properties of Broiler's Intestine“ wurde Dr. Agha Waqar Yunus von der H. Wilhelm Schaumann Stiftung ausgezeichnet. Die Stiftung zeichnet im zweijährigen Rhythmus die besten Dissertationen auf dem Gebiet der Tierernährung aus.

Die ausgezeichnete Dissertation erhält eine Prämie von 1.000 Euro. Die feierliche Verleihung fand am 20. März 2013 im Rahmen der 67. Jahrestagung der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie in der Alten Aula der Universität Göttingen (Deutschland) statt. Betreut wurde die Dissertation von Ao.Univ.Prof. Dr. Josef Böhm vom Institut für Tierernährung und Funktionelle Pflanzenstoffe der Vetmeduni Vienna. ■



Foto: © Vetmeduni Vienna/Konizek

Ausgezeichnete Methode zur Atmungsüberwachung bei OPs von Großtieren

Wiley-Blackwell Preis

DI Dr. Johannes Schramel und Univ.Prof. Dr. Yves Moens von der Klinischen Abteilung für Anästhesiologie und perioperative Intensivmedizin sowie Univ.Prof. Dr. René van den Hoven von der Klinischen Abteilung für Interne Medizin Pferde, alle Vetmeduni Vienna, wurden für ihre wissenschaftliche Veröffentlichung in der angesehenen Zeitschrift Veterinary Anaesthesia and Analgesia ausgezeichnet.

Die preisgekrönte Arbeit stellt den Test eines neuartigen Systems vor, mit dem bei Operationen die Atmung großer Tiere mittels Ultraschall überwacht werden kann. ■

What's new elephant?

Ao.Univ.Prof. Dr. Gerald Weissengruber vom Institut für Anatomie, Histologie und Embryologie wurde für sein wissenschaftliches Poster mit dem Titel „What's new elephant“ ausgezeichnet. Präsentiert wurde das Poster während der Internationalen Konferenz für Krankheiten der Zoo- und Wildtiere, die vom 8. bis 11. Mai 2013 an der Vetmeduni Vienna stattfand. ■



Ausgezeichneter Ao.Univ.Prof. Dr. Gerald Weissengruber



Forschungspreis: Versorgung von Blaumeisenjungen

Der renommierte Open-Access-Verlag BioMed Central verlieh Forschenden vom Konrad-Lorenz-Institut für Vergleichende Verhaltensforschung der Vetmeduni Vienna für ihren Artikel über Blaumeisen den zweiten Preis in der Kategorie Animal Science, Veterinary Research and Zoology. Katharina Mahr, Dr. Matteo Griggio, Michaela Granatiero und Dr. Herbert Hoi zeigten in ihrer preisgekrönten Publikation, dass Männchen ihre Jungen weniger intensiv füttern, wenn UV-reflektierende Teile des Kopfgefieders ihrer brütenden Partnerinnen künstlich abgedeckt waren. Die geringe UV-Federfärbung der Weibchen sei ein Zeichen verminderter Attraktivität. Die männlichen Partner seien deshalb nachlässiger in der Versorgung der gemeinsamen Jungen. ■



Foto: © maxmex/Fotolia.com

Dreimal Krebsforschungspreis der Stadt Wien für Sexl-Team

Der Fonds der Stadt Wien für innovative interdisziplinäre Krebsforschung hat alle drei für 2012 ausgelobten, mit je 3.500 Euro dotierten Förderpreise an Mitarbeiter des Instituts für Pharmakologie und Toxikologie der Vetmeduni Vienna verliehen. Die Preise gingen an Mag. Angelika Berger, Karoline Kollmann, PhD, Wolfgang Warsch, PhD. Alle drei sind im Team von Univ.Prof. Dr. Veronika Sexl. ■

Beste WTM-Publikation 2012

Die Redaktion der Wiener Tierärztliche Monatsschrift (WTM) zeichnet jedes Jahr eine wissenschaftliche Publikation als Artikel des Jahres aus, die besonders gut hervorragende Wissenschaft und Anwendbarkeit für die Praxis verknüpft. Für das Jahr 2012 fiel die Wahl auf „Klauenschäden bei Ferkeln in sieben Typen von Abferkelbuchten“ von Ass.Prof. Dr. Johannes Baumgartner (und Team) vom Institut für Tierhaltung und Tierschutz der Vetmeduni Vienna. ■

Chefredakteurin Handl gratuliert Baumgartner



Foto: © Vetmeduni Vienna/Bernkopf

Weg- und richtungsweisend

Besucher erwartet seit Kurzem ein neues Leitsystem am 15 Hektar großen Campus der Vetmeduni Vienna sowie an ihren Außenstellen am Wilhelminenberg und

zukünftig auch am Lehr- und Forschungsgut in Niederösterreich. Dieses verspricht ein einfaches und rasches Zurechtfinden. Alle Schilder entsprechen dem Corporate

Design der Universität, darüber hinaus dient eine zielgruppenspezifische Farb-codierung der Orientierung. Grün steht für das Areal der Universitätskliniken. Tierbesitzer, die einen Patienten in die Universitätskliniken bringen, orientieren sich zukünftig an der Farbe Grün. Gelb hingegen kennzeichnet alle Hörsäle und führt Studierende noch rascher an ihr Ziel.

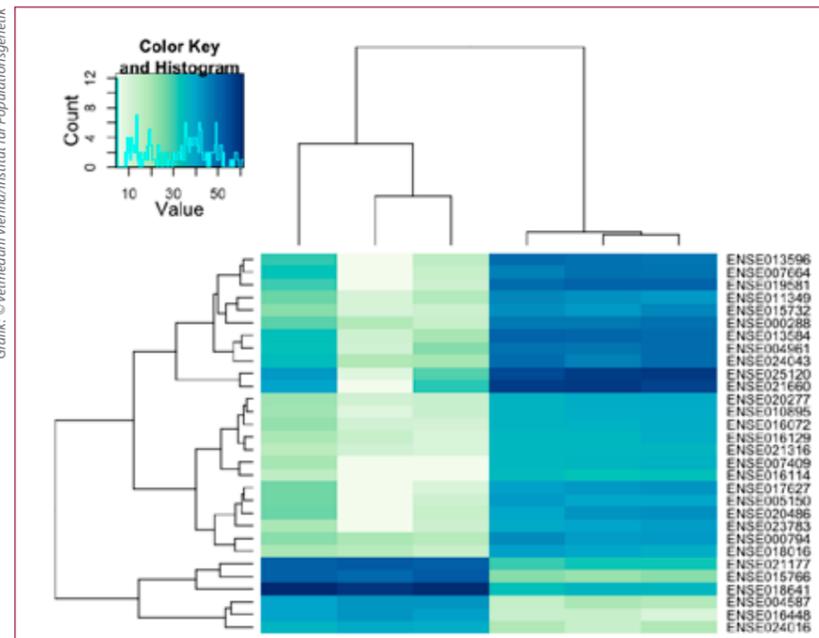
Zusätzliche Gehwege und Wegweiser führen zu den Instituten und Kliniken. Jedes Gebäude wurde mit einem Schild vor dem Eingang ausgestattet. Im Gebäudeinneren finden Besucher einen Überblick über die beheimateten Institute und Kliniken samt Angaben zur jeweiligen Leitung. Übersichtliche Lagepläne sind jetzt nicht nur beim zentralen Empfangsbereich bzw. Portier, sondern auch an den Parkplätzen angebracht. ■



Foto: © Vetmeduni Vienna/Bernkopf

Die Datenflut im Griff

Ein Service der Plattform Bioinformatik und Biostatistik



Wie können Forschungsdaten bestmöglich ausgewertet, analysiert und für Publikationen aufbereitet werden? Vor dieser Herausforderung stehen Forschende der Lebenswissenschaften vielfach in ihrer täglichen Arbeit. Unterstützung bei der Versuchsplanung und der Datenanalyse erhalten Mitarbeiter und Studierende der Vetmeduni Vienna nun durch die seit Jänner 2013 personell voll besetzte Plattform für Bioinformatik und Biostatistik.

Mit Bioinformatik große Datenmengen aufbereiten

Bei Fragen zu molekularbiologischen Experimenten, die die Datenanalyse im Hochdurchsatz umfassen, können sich Forschende an die Bioinformatikerin Dr. Karin Schlangen wenden. Hochdurchsatz-Analysemethoden erlauben große Datenmengen zu verarbeiten und zu verknüpfen. „Während sich die Analyse früher meist auf einzelne Gene beschränkt hat, erlauben neue Technologien heutzutage genomweite Studien. Das Ergebnis sind immer größere

Datenmengen. Die Kunst liegt nun darin, aus der großen Menge an Informationen relevante Daten der jeweiligen Fragestellungen herauszufiltern und aufzuarbeiten“, beschreibt Schlangen ihr Aufgabengebiet.

Hilfe zur Selbsthilfe

Die ausgebildete Biologin und Bioinformatikerin berät Forschende angefangen vom Design eines Experiments bis zur Analyse und Interpretation von Daten. Zusätzlich zur Beratung können auf Anfrage auch komplette Analysen von der Plattform übernommen werden. Vor allem die Auswahl geeigneter Computerprogramme ist für die Anwender kompliziert, weiß Schlangen: „Die Anzahl der Tools für die Datenanalyse wächst kontinuierlich. Eigenes Wissen und eigene Erfahrungen in der Analyse, das Testen verschiedener Software, sowie der Austausch mit Kolleginnen und Kollegen aber auch die Lektüre wissenschaftlicher Publikationen fließen in meine Beurteilung ein, ob eine Software für die entsprechende Anwendung geeignet ist oder nicht.“

Keine Angst vor der Kommandozeile

Damit Forschende die empfohlene Software auch bestmöglich anwenden können, bietet die Plattform bioinformatische

Workshops an. „Die meisten Programme werden nicht per Mausklick auf Schaltflächen, sondern durch die Eingabe von Befehlen per Kommandozeile gesteuert. Mithilfe bioinformatischer Software und von Hand erstellter Skripte können große Datenmengen analysiert werden, deren Bearbeitung mit Programmen wie zum Beispiel Excel nicht möglich ist.“ Neben der Software stellt auch die Hardware für Forschungsteams eine mögliche Hürde dar. Für die Datenanalyse sind entsprechende Computerressourcen vonnöten, daher können Mitarbeitende der Vetmeduni Vienna auch die leistungsstarken Server der Plattform nutzen.

Biostatistik-Support für Studierende

Ein weiteres, bereits gut etabliertes Serviceangebot der Plattform Bioinformatik und Biostatistik wird hauptsächlich von Studierenden in Anspruch genommen, die ihre Diplom- oder Doktorarbeit schreiben. Der Statistiker Dr. Alexander Tichy steht seit acht Jahren für alle Fragen rund um statistische Auswertungen von Forschungsprojekten zur Verfügung. Er unterstützt bei der Versuchsplanung, berät bei der Wahl von statistischen Methoden und Statistikprogrammen und bietet Hilfestellung bei der Interpretation von Ergebnissen. ■

Plattform Bioinformatik und Biostatistik

Bioinformatik - Beratung, Training, Datenanalyse

Kontakt: Dr. Karin Schlangen
T +43 1 25077-4341,
karin.schlangen@vetmeduni.ac.at

Biostatistik - Beratung, Training
Kontakt: Dr. Alexander Tichy
T +43 1 25077-4330,
alexander.tichy@vetmeduni.ac.at

Website der Plattform Bioinformatik und Biostatistik
www.vetmeduni.ac.at/bioinformatik

Neuer Universitätsrat für die Vetmeduni Vienna

Der neue Universitätsrat der Veterinärmedizinischen Universität Wien konstituierte sich in seiner Sitzung am 26. April 2013. Er agiert gemäß Universitätsgesetz 2002 als Kontrollorgan, ähnlich einem Aufsichtsrat in Unternehmen. Die neue Funktionsperiode endet 2018.



Unirat der Vetmeduni Vienna für die Periode 2013 bis 2018:
(v.l. Johannes Khinast, Walter Obritzhauser, Edeltraud Stiftinger, Claudia Reusch, Peter Swetly)

Edeltraud Stiftinger bestätigt

Als Vorsitzende des fünfköpfigen Gremiums wurde Mag. Edeltraud Stiftinger wiedergewählt, als Stellvertreter wurde Univ. Prof. DI Dr. Johannes Khinast bestellt. Weiterhin gehören dem Gremium Univ. Prof. Dr. Claudia Reusch, Leiterin der Kleintierklinik der Universität Zürich, und

Veterinärarzt Dr. Walter Obritzhauser an. Bisher war Obritzhauser kooptiertes Mitglied, in der neuen Periode fungiert er als ordentliches Mitglied.

Neu im Team

Neu im Universitätsrat ist Univ. Prof. DI Dr. Johannes Khinast. Der internationale Experte

im Bereich Pharmazeutisches Engineering ist Vorstand des Instituts für Prozess- und Partikeltechnik der Technischen Universität Graz. Ebenfalls neu im Unirat ist Ao. Univ. Prof. Dr. Peter Swetly. Er war von 2004 bis 2011 Vizerektor für Forschung der Vetmeduni Vienna.

Alter Unirat verabschiedet

Ausgeschieden aus dem Universitätsrat ist Dr. Helmut Pechlaner, der seit 2007 dem Kontrollgremium angehörte und bis März 2012 den Vorsitz inne hatte. Die Funktionsperiode von Dr. Bernhard Url und Univ. Prof. Dr. Joachim Hauber endete ebenfalls. ■



Scheidender Unirat:
(v.l. Helmut Pechlaner, Edeltraud Stiftinger, Joachim Hauber, Claudia Reusch, Bernhard Url, Walter Obritzhauser)

Sonja Hammerschmid als Rektorin wiedergewählt

Dr. Sonja Hammerschmid wurde von Senat und Universitätsrat einstimmig als Rektorin wiedergewählt. Sie bleibt somit für die nächste vierjährige Rektoratsperiode bis September 2018 an der Spitze der Vetmeduni Vienna. Damit ist und bleibt die Vetmeduni Vienna die einzige österreichische Universität, an der alle Leitungsgremien – Rektorat, Senat und Universitätsrat – von Frauen geführt werden. Rektorin Hammerschmid übernahm im September 2010 die Leitung der Vetmeduni Vienna.

In ihrer bisherigen Amtszeit konzentrierte sie sich auf die internationale Profilbildung und Qualitätssicherung, was zu zahlreichen Neuerungen in Lehre und Forschung, in den Universitätskliniken und in der Infrastruktur der Universität führte. ■



Rektorin Hammerschmid bei ihrer Inauguration 2010



Streiflichter Forschung



Seitensprung mit Folgen

Affären und Seitensprünge sind auch im Tierreich nicht ausgeschlossen. Manche Tierarten, die eigentlich monogam leben, suchen sich ab und zu Paarungspartner außerhalb der festen Bindung. Eine solche sexuelle Begegnung erhöht potenziell den Fortpflanzungserfolg der Tiere. Wie kann jedoch ein Männchen sicher gehen, dass die gezeugten Nachkommen im Nest auch von ihm selbst abstammen und nicht von einem erfolgreicheren Nebenbuhler? Herbert Hoi und seine Kollegen vom Konrad-Lorenz-Institut für Vergleichende Verhaltensforschung der Vetmeduni Vienna haben gemeinsam

Buntbarsche adoptieren fremde Junge

Dass Tiere die Jungen fremder Eltern als die eigenen akzeptieren, kommt gar nicht so selten vor. Das ist dennoch erstaunlich, denn Adoption widerspricht einer der Grundthesen der Darwin'schen Evolutionstheorie: Eltern sollten dem eigenen Nachwuchs zeugen wie nur möglich. Franziska Schädelin und ihre Kollegen vom Konrad-Lorenz-Institut für Vergleichende Verhaltensforschung an der Vetmeduni Vienna schlagen jetzt in einer neuen Studie bei afrikanischen Buntbarschen eine Lösung für diesen Widerspruch vor. Bei der Aufzucht setzen die sogenannten Cichliden offenbar auf eine Streuung des Risikos. Da die Bruthöhlen der Fische oft Attacken von Fressfeinden ausgesetzt sind, geben sie einen Teil ihres Nachwuchses zur Adoption frei und nehmen auch „fremden“ Nachwuchs auf. Eigenen Nachwuchs in fremden Nestern zu haben, erhöht bei allen Jungtieren die Wahrscheinlichkeit zu überleben, so die Forschenden. ■

SCHÄDELIN F., VAN DONGEN W., WAGNER R. (2013): Nonrandom brood mixing suggests adoption in a colonial cichlid. *Behavioral Ecology (Behav Ecol)* (24), 2 540-546



Betrogene Teichrohrsänger kümmern sich um „KuckucksKinder“

mit Forschern der Slowakischen Akademie der Wissenschaften dazu eine Reihe an Experimenten mit dem Teichrohrsänger durchgeführt. Sie fanden heraus, dass die Männchen ihre Mitbewerber mit aggressivem Verhalten verjagen und versuchen, „ihre“ Partnerinnen zu überwachen. Sind die Nachkommen aber erst einmal geschlüpft, sind die Väter mit vollem Einsatz für die Jungen da, ganz egal, wer der Erzeuger gewesen ist. ■

HOI H., KRISTOFIK J., DAROLOVA A. (2013): Experimentally Simulating Paternity Uncertainty: Immediate and Long-Term Responses of Male and Female Reed Warblers *Acrocephalus scirpaceus*. *PLOS ONE* (8), 4 e62541-e62541



Range bei der feierlichen Dekretübergabe

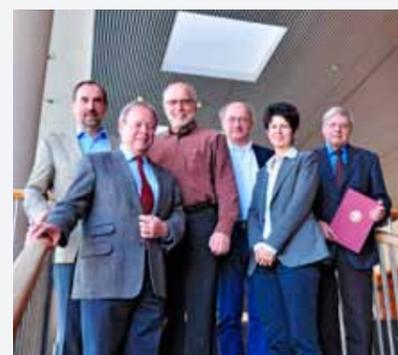
Range in die Junge Kurie der ÖAW aufgenommen

Die Verhaltensbiologin Priv.-Doz. Dr. Friederike Range vom Messerli Forschungsinstitut der Vetmeduni Vienna wurde am 15. Mai 2013 feierlich in die Junge Kurie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) aufgenommen. Range wurde zu einem von 14 neuen Mitgliedern der Jungen Kurie für die Fachgruppe Biologie, Fach Kognition und Verhalten, ernannt. Die Junge Kurie der ÖAW setzt sich aus jungen Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen zusammen, deren Aufgabe es ist, interdisziplinäre Forschung zu fördern und innovative Forschungsthemen zu identifizieren. Im Wesentlichen besteht die Junge Kurie aus Trägern von ERC-Awards (European Research Council Förderungen). ■

Neues Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat

Der Wissenschaftliche Beirat der Vetmeduni Vienna hat ein neues Mitglied. Seit März 2013 unterstützt Univ.-Prof. Dr. Claudia Reusch von der Universität Zürich das sechsköpfige Gremium und löst Univ.-Prof. Dr. Bernd Hoffmann (Universität Gießen) ab.

Der Wissenschaftliche Beirat setzt sich aus international anerkannten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus der Schweiz, den Niederlanden und Deutschland zusammen und garantiert die externe Qualitätssicherung der Forschung an der Vetmeduni Vienna. ■



Im Bild v.l.: Reinhold Carle, Hans Lutz, Jürgen Dämmgen, Gerhard Breves, Claudia Reusch, Bernd Hoffmann



Genom des Kamels entschlüsselt

Die Blutprobe eines einzelnen Kamels mit dem klingenden Namen „Mozart“ lieferte das genetische Ausgangsmaterial für die Forschung von Pamela Burger vom Institut für Populationsgenetik der Vetmeduni Vienna. Die Forschergruppe konnte erstmals das gesamte Genom eines Trampeltiers sequenzieren. Mit den ermittelten Daten wurde die Grundlage für weitere wichtige wissenschaftliche Arbeiten an den Wüstentieren geschaffen.

Burger leitet europaweit eine der wenigen Forschungsgruppen, die sich mit Kamelgenetik beschäftigen. Der genetische Code der Altweltkamele war bis vor kurzem noch unbekannt. Genetische Forschung an den höckerigen Wüstentieren war somit erschwert oder oft sogar unmöglich.

„Mozarts Genom liefert uns die Grundlagen für weitere vergleichende Forschung auch mit anderen Kameliden, wie Dromedar, Lama und Alpaka“, erklärt Burger. Die ermittelten Daten führten zur erstmaligen Errechnung eines 85-prozentigen Verwandtschaftsgrades zwischen dem Trampeltier und dem Dromedar. ■

BURGER P., PALMIERI N. (2013): Estimating the Population Mutation Rate from a de novo Assembled Bactrian Camel Genome and Cross-Species Comparison with Dromedary. *Journal of Heredity (ESTs)*. *J Hered.* 2013

Anti-Zeckenmittel für Hunde wenig wirksam



Voll gesogene Zecke beim Hund

Im Frühsommer haben Zecken Hochsaison. Während sich der Mensch beim Spaziergang durch Wald und Wiese mit Kleidung vor den Parasiten schützen kann, sind Hunde dem Risiko eines Zeckenstiches, und damit der Übertragung von Krankheiten,

stärker ausgeliefert. Abhilfe schaffen Anti-Zecken-Präparate, jedoch nur, wenn sie von den Hundebesitzern auch konsequent angewandt werden. Dass das in der Praxis häufig nicht der Fall ist, zeigt ein Forscherteam rund um Michael Leschnik (Klinik für Kleintiere) und Georg Duscher (Institut für Parasitologie der Vetmeduni Vienna). Innerhalb eines Jahres untersuchte das Team den Zeckenbefall von mehr als 90 Hunden aus Ostösterreich und stellte bei jedem zweiten Vierbeiner eine von Zecken übertragene Infektion fest, unabhängig davon, ob schützende Zeckenmittel verwendet worden waren oder nicht. „Häufig werden die Präparate erst dann aufgetragen, wenn bereits eine Zecke am Hund entdeckt wurde. Zusätzlich werden die Mittel nicht

Entspannt wie ein Pferd

Wie reagieren Pferde, wenn sie ein Schauprogramm vor Publikum zeigen? Offenbar völlig anders als ihre Reiter. Mareike von Lewinski aus dem Forschungsteam um Christine Aurich vom Graf-Lehndorff-Institut für Pferdewissenschaften der Vetmeduni Vienna weist in einer neuen Studie nach, dass Reiter deutlich mehr Stress erleben, wenn sie bei einer öffentlichen Vorführung auftreten. Die Pferde haben jedoch gleich viel Stress, egal ob im Training oder vor Publikum. Zu diesen unerwarteten Ergebnissen kamen die Forschenden in Zusammenarbeit mit Kollegen von der Ecole Nationale d'Equitation im französischen Saumur. Untersucht wurden die Mengen an Stresshormonen im Speichel von Ross und Reiter und deren Pulsraten, sowohl nach dem Training, als auch nach einer öffentlichen Vorführung mit über 1.000 Zuschauern. ■



Show-Programm in Saumur (F)

VON LEWINSKI M., BIAU S., ERBER R., ILLEN, AURICH J., FAURE J.M., MÖSTL E., AURICH C. (2013): Cortisol release, heart rate and heart rate variability in the horse and its rider: Different responses to training and performance. *The Veterinary Journal (Vet J)*. 2013 Feb 1

LESCHNIK M., FEILER A., DUSCHER G., JOACHIM A. (2013): Effect of owner-controlled acaricidal treatment on tick infestation and immune response to tick-borne pathogens in naturally infested dogs from Eastern Austria. *Parasites & Vectors (Parasit Vectors)* (6) 62-62

DUSCHER G., FEILER A., LESCHNIK M., JOACHIM A. (2013): Seasonal and spatial distribution of ixodid tick species feeding on naturally infested dogs from Eastern Austria and the influence of acaricides/repellents on these parameters. *Parasites & Vectors (Parasit Vectors)* (6) 76-76

Mehr als eine Apotheke

Die Anstaltsapotheke am Campus der Vetmeduni Vienna



Das Team der Anstaltsapotheke (v.l. Claudia Privoznik, Sylvia Aust, Daniela Treiber, Andreas Liebhart, Michaela Kainz)

Ein Tierpfleger von der Klinik für Pferde holt einen großen Wagen ab, in dem Infusionslösungen, Einmal-Handschuhe und diverse Medikamente gestapelt sind. Im Logistikküchen ordnen zwei Mitarbeiterinnen die Bestellaufträge der Kleintierchirurgie. Die Apothekerin bereitet Augentropfen zu. Der Apothekenleiter recherchiert im Büro eine mögliche Lösung für eine Spezialanfrage. Um 8 Uhr früh, nach der allmorgendlichen Teambesprechung, herrscht reger Betrieb in der Anstaltsapotheke am Campus der Veterinärmedizinischen Universität Wien.

Eine Krankenhausapotheke mit langer Tradition

Die Apotheke der Vetmeduni Vienna ist so alt wie die Universität selbst. Sie wurde

1765 gemeinsam mit der damaligen Veterinärerschule Wien gegründet und ist seit jeher die einzige Krankenhausapotheke für Veterinärmedizin in Österreich. Sie versorgt die Universitätskliniken des Tierspitals und die Institute mit Medikamenten und anderen Apothekerwaren und bietet allen Universitätsangehörigen umfangreiche Arzneimittelinformationen.

Arzneimittel für große und kleine Tiere

„An den Universitätskliniken wird eine große Vielfalt von Tierpatienten behandelt, darunter oft medizinisch sehr anspruchsvolle Fälle. Das stellt auch besondere Anforderungen an die Anstaltsapotheke. Wir beziehen daher viele Arzneimittel aus dem Ausland oder greifen auf human-

Seit Anfang April 2013 hat die Apotheke mit Mag. Andreas Liebhart einen neuen Leiter. Die zentrale Servicestelle deckt ein breites Aufgabenspektrum ab.

medizinische Präparate zurück. Oft füllen wir therapeutische Lücken durch eigene Zubereitungen“, erklärt Apothekenleiter Mag. Andreas Liebhart. Vor allem an Medikamenten in der geeigneten Dosierung mangelt es häufig. Heimtiere wie Hunde und Katzen benötigen aufgrund ihres geringen Körpergewichts viel niedrigere Dosen als Menschen. Bei Pferden und anderen Großtieren ist genau das Gegenteil der Fall. Eine wichtige Aufgabe des Apothekers besteht daher darin, die Arzneispezialitäten zu verkleinern oder zu verdünnen bzw. in großen Gebinden zur Verfügung zu stellen. „Für eine Pferde-OP ist Lidocain-Lösung in Halbliterflaschen nötig, am österreichischen Markt ist das Anästhetikum aber nur im 50ml-Gebinde erhältlich“, erzählt Liebhart.

Spezialausstattung für Notfälle

Im Sterilbereich kann das Anästhetikum in der gewünschten Flaschengröße selbst hergestellt und abgefüllt werden. Als Basis für die Lösung kommt zweifach entsalztes Wasser aus der hauseigenen Destillationsanlage zum Einsatz. Weitere Rohstoffe werden vorschriftsmäßig mit einem Infrarotspektrometer überprüft. Anhand des eindeutigen Fingerabdrucks jedes Rohstoffs konnte schon einmal eine falsche Substanz identifiziert werden. „Die umfangreiche und moderne Ausstattung ist notwendig, damit wir auch in Notfällen rasch reagieren und das Überleben von Tierpatienten sichern können“, so Liebhart.

Besondere Anfragen

Auch ausgefallene Fragen stoßen in der Anstaltsapotheke nicht auf taube Ohren. Die Klinik für Kleintiere wollte ein transdermales Präparat für Katzen mit dem Wirkstoff Thiamazol anwenden, über das in einem US-amerikanischen Wissenschaftsartikel berichtet worden war. Nach eingehender Recherche gelang es dem Apothekenteam, selbst ein solches Präparat in Form eines Gels herzustellen. Dieses wirkt - auf Katzohren aufgetragen - gegen Schilddrüsenüberfunktion und ist für Katzenhalter einfach anzuwenden. Inzwischen wird an der Universitätsklinik auch der Blutdrucksenker Amlodipin auf dieselbe Weise angewandt. „Die Entwicklung solcher Prototypen ist mehr Berufung als Beruf“, bekennt sich Liebhart zu seiner pharmazeutischen Leidenschaft.

Vollblut-Pharmazeut ist neuer Apothekenleiter

Nach mehr als sechs „Lehrjahren“ als pharmazeutischer Mitarbeiter übernahm Andreas Liebhart mit Anfang April 2013 von Mag. Ilse Teuschl die Leitung der Anstaltsapotheke, die sie bis zu ihrer Pensionierung 25 Jahre lang innehatte. „Von meiner Vorgängerin habe ich viel gelernt, vor allem wenn es um Verhandlungsgeschick und Überzeugungsarbeit mit Pharmafirmen geht. Wir benötigen oft nur kleine Mengen von Präparaten, die am österreichischen Markt nicht erhältlich sind. Die Firmen



Ilse Teuschl wird von Rektorin Sonja Hammerschmid verabschiedet.

25 Jahre Apothekenleiterin

Mag. Ilse Teuschl hat 25 Jahre die Anstaltsapotheke der Vetmeduni Vienna geleitet. Mit 1. April 2013 trat sie ihren wohlverdienten Ruhestand an und übergab die Leitung an ihren lang-

jährigen Mitarbeiter Mag. Andreas Liebhart.

An der feierlichen Verabschiedung nahmen neben Kollegen und Weggefährten auch das Rektorat teil. ■

davon zu überzeugen, uns dennoch zu beliefern, erfordert einiges an Erfahrung und gute Netzwerke“, berichtet Liebhart. Nach dem Pharmaziestudium und dem verpflichtenden Aspirantenjahr in einer öffentlichen Apotheke stieß der jobsuchende Liebhart durch Zufall auf die Anstaltsapotheke der Vetmeduni Vienna. Den Apothekerberuf nicht in der Human-, sondern in der Veterinärmedizin auszuüben, war die optimale Herausforderung für den jungen, engagierten Pharmazeuten, der schon immer eine Affinität zu Tieren hatte.

Kommunikation verbessern

Als neuer Leiter hat sich Liebhart einiges vorgenommen. Der geplante nahtlose Übergang von seiner Vorgängerin ist bereits gelungen. Sein Ziel ist es nun, die Apotheke als zentrale Serviceeinrichtung noch besser zu positionieren. Sein Augenmerk liegt besonders auf der Verbesserung der internen Prozesse und der Modernisierung der Kommunikation innerhalb der Universität. „Die gute Zusammenarbeit im Team ist mir sehr wichtig. In einer kleinen Organisationseinheit wie dieser müssen alle voll dabei sein. Jeder und jede leistet

einen essentiellen Beitrag“, betont Liebhart und stellt sein Team vor: Die beiden SAP-Expertinnen Daniela Treiber und Claudia Privoznik kümmern sich um Bestellungen, Wareneingang und Auslieferung an die Kliniken. Sonderanfertigen von Arzneimitteln übernimmt die ausgebildete Pharmazeutin Mag. Dr. Sylvia Aust. Außerdem wird das Team von den Mitarbeiterinnen Michaela Kainz und Alexandra Fidler unterstützt.

Kleine und große Notfälle

An der Anstaltsapotheke schätzt Liebhart, dass sie nicht nur geografisch im Zentrum des Campus liegt, sondern auch eine zentrale Anlaufstelle für alle Mitarbeiter der Universität ist. „In diesem Sinne unterscheiden wir uns nicht von einer gewöhnlichen Apotheke. Auch bei uns landen viele Sorgen und Freuden der Kunden.“ ■

Kontakt

Mag. Andreas Liebhart
(Leiter der Anstaltsapotheke)
T +43 1 25077-1500
andreas.liebhart@vetmeduni.ac.at



Streiflichter Lehre



Foto: © Javier Brosch/Fotolia.com

Auf der Suche nach einem Diplomarbeitsthema?

Die Suche hat nun ein Ende: Die Online-Börse der Vetmeduni Vienna versteht sich als Marktplatz und bringt Nachfragende und Anbietende in Sachen Diplom-, Doktor-, Bachelor-, Master- und PhD-Arbeiten rasch und einfach zusammen.

Wie funktioniert die Abschlussarbeiten-Börse?

Für Studierende: Am besten regelmäßig auf der Website der Vetmeduni Vienna vorbeischauen und die angebotenen Themen checken. Wenn ein interessantes Thema dabei ist, einfach Kontakt mit der Betreuungsperson aufnehmen und die Details abklären.



Für Wissenschaftler: Alle, die für Abschlussarbeiten geeignete Fragestellungen zu vergeben haben, füllen das Registrierungsformular auf der Website aus und schicken es an die Abteilung Public Relations (public.relations@vetmeduni.ac.at). ■

www.vetmeduni.ac.at/abschlussarbeit

Kompetenz-Check für angehende Veterinärmediziner

Die Vetmeduni Vienna hat sich zum Ziel gesetzt, Studierende und die Entwicklung ihrer Kompetenzen bestmöglich zu fördern. Wie gut das gelingt, möchte das Vizerektorat für Lehre und klinische Veterinärmedizin mit dem neuen Kompetenz-Check feststellen. Um ein umfassendes Bild zu erhalten, werden sowohl Studierende als auch Lehrende und Instruktoren um ihre Einschätzung mittels Online-Befragung gebeten. Durch die Selbsteinschätzung der Studierenden und die Fremdeinschätzung der Lehrenden und Instruktoren entsteht ein umfassendes Bild von den Kompetenzen der Veterinärmedizinstudenten.



Foto: © Vetmeduni Vienna/Bernkopf

Der Kompetenz-Check bringt Vorteile für alle:

Studierende erhalten die Möglichkeit,

- > ihr persönliches Kompetenzprofil zu ermitteln und darauf aufbauend gezielt ihre Kompetenzen zu verbessern.
- > der Universität systematisch Rückmeldung über das Studium zu geben.

Lehrende und Instruktoren

- > erhalten von den Studierenden Rückmeldung, wie gut die Vermittlung der Kompetenzen klappt.
- > können so den Kompetenzerwerb ihrer Studierenden noch gezielter fördern.

Die Vetmeduni Vienna stellt mit dem Kompetenz-Check sicher, dass

- > die Studierenden und die Entwicklung ihrer Kompetenzen bestmöglich gefördert werden.
- > die Absolventen und Absolventinnen bestens qualifiziert ins Berufsleben starten können.

Der Kompetenz-Check wird ab dem Wintersemester 2013 jährlich durchgeführt. Befragt werden alle Studierenden im 6. und im 10. Semester sowie Lehrende und Instruktoren. ■

Live-Übertragung

Videos sind in der modernen Studierendenausbildung nicht mehr wegzudenken. Mit dem neuen mobilen Video-Set, VetmedVideo-Stream, bestehend aus einem mobilen Übertragungswagen und einer Videokamera, lassen sich Vor-



Foto: © Vetmeduni Vienna/Bernkopf

Videübertragung dank mobilem Übertragungswagen

lesungen und Fallpräsentationen einfach und in höchster Qualität live in den Hörsaal übertragen bzw. aufzeichnen und als Lehrmaterial zur Verfügung stellen. Studierende erhalten dank solcher Lehrvideos orts- und zeitunabhängig Zugang zu wichtigen Lehrinhalten. Derzeit wird der Pilot im Rahmen von Pathologie-Lehrveranstaltungen (Sektionen) erprobt. Video-Übertragungen via VetmedVideoStream sollen zukünftig als fester Bestandteil in der klinischen Ausbildung eingesetzt werden. ■

Foto: © Petair/Fotolia.com

Liebe Kolleginnen und Kollegen!

Diplomarbeit: Wissenschaftliche Arbeit oder reine Schikane?

Dass eine schriftliche Diplomarbeit als Abschlussarbeit für das Erlangen eines akademischen Diplomgrades notwendig ist, weiß jeder. Mit dieser Diplomarbeit sollen Studierende bestätigen, dass sie selbstständig, jedoch mit Hilfestellungen, eine wissenschaftliche Arbeit in einer vorgegebenen Zeit verfassen können. Der durchschnittliche Umfang sollte in einem Zeitraum von drei Monaten bearbeitet werden können. Diese Arbeit kann in jedem Fach absolviert werden, in dem die jeweilige Prüfung positiv beurteilt wurde.

Wenn jeder eine Diplomarbeit schreiben muss – was auch richtig ist – dann frage ich mich, wie es sein kann, dass:

- > manche Studierende viel länger als das dafür vorgesehene 12. Semester benötigen?
- > Studierende ihre Diplomarbeit wegen unerwarteten Zeitaufwands abbrechen müssen?
- > Betreuerinnen und Betreuer Diplomarbeiten anbieten, die sie zeitlich nicht adäquat betreuen können?



HVU-Vorsitzende Leonie Ziegłowski

Dass sowohl die Motivation der Studierenden als auch die Persönlichkeit von Betreuenden bzw. Studierenden unterschiedlich sind, ist verständlich. Sollte es nicht trotzdem ein Ziel sein, dass die Diplomarbeit eine „schaffbare“ wissenschaftliche Arbeit ist, anstatt sie zur Schikane für Studierende und Professorinnen und Professoren mutieren zu lassen?

Auf beiden Seiten muss doch Interesse daran bestehen, dass eine gute Diplomarbeit entsteht. Zeitaufwand, Arbeitsmoral, Motivation und Betreuungsverhältnis müssen stimmen.

Ein Fortschritt erfolgte mit der Einrichtung einer Abschlussarbeiten-Börse auf der Website der Vetmeduni Vienna. Hier können – falls von den Professorinnen und Professoren genutzt – Studierende die freien Diplomarbeitsthemen einsehen und sich darauf bewerben. Glück haben jene, die durch besonderes Engagement in Instituten und Kliniken den Kontakt zu potenziellen Betreuenden aufgebaut haben und dort ein eigenes Thema angeboten bekommen!

Abschließend fordere ich:

Eine bessere Betreuung von Seiten der Professorinnen und Professoren und ein größeres Eigeninteresse der Studierenden, ihre Diplomarbeit zum Abschluss zu bringen!

Herzliche Grüße,
Leonie Ziegłowski (Vorsitzende)

Forschen für sichere und hochwertige Lebensmittel

Im Brennpunkt: Lebensmittel



Schwerpunkt: Sichere und hochwertige Lebensmittel

Die unsichtbare Gefahr auf dem Teller

Opportunist *Bacillus Cereus*

Schimmelpilzgifte im Visier

Seite 16-17

ab Seite 18

ab Seite 20

Berichte über mangelnde Lebensmittelsicherheit füllten Anfang dieses Jahres viele Zeitungsseiten. Vor allem Lebensmittel tierischer Herkunft waren von der Berichterstattung betroffen. Welchen Beitrag kann die veterinärmedizinische Forschung leisten, um sichere und gesunde Lebensmittel tierischer Herkunft zu gewährleisten? Verschiedene Forschungsprojekte der Vetmeduni Vienna befassen sich mit diesem aktuellen Thema.

Als Rindfleisch getarntes Pferdefleisch, Bio-Eier aus Legebatterien, Schimmelpilzgifte in der Milch, falsch deklarierte Fische – die Liste der Lebensmittelkandale wurde in der jüngsten Vergangenheit immer länger. Kaum eine Lebensmittelbranche blieb in den letzten Jahren von Skandalen verschont. Viele Konsumenten stellen sich daher bange die Frage, was sie noch ruhigen Gewissens kaufen und essen können.

Gesamte Lebensmittelkette miteinbeziehen

Während in der öffentlichen Wahrnehmung meist nur die Verarbeitung und der Vertrieb von Lebensmitteln diskutiert werden, beginnt die Fürsorge um bekömmliche und unbedenkliche Nahrungsmittel bereits viel früher – im Fall tierischer Lebensmittel bereits bei der Haltung und Fütterung.

Das Konzept „From Stable to Table“, also vom Stall bis zum Tisch, betrachtet die gesamte Produktionskette tierischer Lebensmittel vom Beginn an bis zur Versorgung der Konsumenten.

Forschung für gesunde Lebensmittel an der Vetmeduni Vienna

Die Veterinärmedizinische Universität Wien leistet einen wichtigen Beitrag für die Sicherheit von Lebensmitteln und damit für den Verbraucherschutz. Ein ganzes Department widmet sich dem Thema Nutztiere und öffentliches Gesundheitswesen in der Veterinärmedizin. Hier findet sich „geballte Kompetenz“ dank Forschender und Kliniker, die tier- und lebensmittelhygienische Fragestellungen entlang der gesamten Produktionskette bearbeiten.

Wir stellen in dieser Ausgabe einen Auszug der vielen Forschungsprojekte für sichere Lebensmittel an der Vetmeduni Vienna vor.

Fleisch, Käse und Eier auf Österreichs Tellern

Wie bedeutend sichere tierische Lebensmittel für Österreichs Konsumenten sind, zeigt schon alleine ein Blick auf die Verbrauchszahlen. Nahrungsmittel tierischer Herkunft machen in Österreich einen beträchtlichen Anteil der täglichen Ernährung aus. Pro Jahr und Kopf werden im Schnitt 65 Kilogramm Fleisch verzehrt. Den größten Anteil macht dabei Schweinefleisch aus, gefolgt von Rindfleisch und Geflügel. Der Verbrauch an Trinkmilch liegt bei 90 Kilogramm pro Person, der von Milchprodukten bei 115 Kilogramm. Weiters konsumieren Herr und Frau Österreicher jährlich rund 230 Eier und 7,5 Kilogramm Fisch.

Den Beginn macht ein aktuelles Forschungsprojekt, das die gesamte Produktionskette untersucht, um gefährlichen Durchfallerregern auf die Spur zu kommen. Weiter geht es mit dem Nachweis von Bakterien in der Milch, die Lebensmittelvergiftungen auslösen können. Den Auswirkungen einer positiven Mensch-Tier-Beziehung auf die Gesundheit von Kühen ist ein weiterer Artikel gewidmet. Und zum Abschluss geht es um gesunde Futtermittel für Hühner. ■

Die unsichtbare Gefahr auf dem Teller

Campylobacter in der Lebensmittelproduktion



Foto: © tycoon101/Fotolia.com

Das Bakterium *Campylobacter jejuni* ist ein häufiger Verursacher von bakteriellen Darmerkrankungen beim Menschen. Wissenschaftler am Institut für Fleischhygiene der Vetmeduni Vienna sind nun den Verbreitungsmechanismen dieser Erreger auf der Spur.

Noch vor wenigen Jahren waren Salmonellen die häufigsten Verursacher bakterieller Darmerkrankungen beim Menschen. Mittlerweile hat das Bakterium *Campylobacter jejuni* die Salmonellen in dieser Spitzenstellung abgelöst. Im Jahr 2012 startete daher ein internationales Forschungsprojekt, in dem Ao.Univ.Prof. Dr. Friederike Hilbert, Mag. Agathe Pfeifer und Institutsleiter Univ.Prof. Dr. Frans Smulders (Institut für Fleischhygiene) das Verhalten von *Campylobacter jejuni* (siehe Infokasten) in der Geflügelproduktionskette untersuchen.

Innerhalb des europäischen Forschungsnetzwerks EMIDA ERA-NET (Emerging and Major Infectious Diseases of Livestock - European Research Area) wird nun die Interaktion zwischen *Campylobacter*, Hühnern und ihrer Umwelt untersucht. Das wissenschaftliche Netzwerk setzt sich aus Teams

in verschiedenen europäischen Ländern, aber auch aus Forschungsgruppen in Thailand und Vietnam zusammen.

Durchfall, Kopfschmerz, Müdigkeit

Eine Infektion mit *Campylobacter* stellt weltweit die Nummer eins der von Tier auf Mensch übertragbaren Erkrankungen, so genannter Zoonosen, dar. Insgesamt machen Salmonellen- und *Campylobacter*-Infektionen gemeinsam 95 Prozent aller gemeldeten Zoonosen beim Menschen aus.

Zu den häufigsten Symptomen einer Infektion mit *Campylobacter jejuni* zählen Durchfall, Kopfschmerzen und Müdigkeit. Immunschwache Menschen sind entsprechend stärker betroffen. In seltenen Fällen kann eine Infektion mit *Campylobacter jejuni* auch zum so genannten Guillain-Barré-Syndrom führen, einer schweren entzündlichen Nervenkrankung, die zum Tod führen kann. 2009

wurden europaweit fast 200.000 *Campylobacter*-Infektionsfälle gemeldet. In Österreich waren es im selben Jahr immerhin 5.500 Fälle.

Keime vorwiegend auf Geflügelhaut

Geflügelfleisch, Rohmilchprodukte, aber auch andere Fleischsorten wie beispielsweise Rindfleisch, sind Übertragungswege für eine *Campylobacter*-Infektion.

Die mit Abstand häufigste Gefahrenquelle für den Menschen stellt jedoch rohes Hühnerfleisch dar. Um eine Infektion zu verursachen, reicht es aus, wenn der Konsument auf einem Schneidbrett rohes Fleisch verarbeitet, das Geflügel zwar fachgerecht zubereitet, dann jedoch das gegarte Fleisch oder auch Gemüse wieder auf das kontaminierte Schneidbrett zurücklegt. Die ausgekühlte Oberfläche des zubereiteten Fleisches bietet die ideale Temperatur für das Überleben der Keime. Besonders die

Federfollikel in der Hühnerhaut bieten ausgezeichnete Lebensbedingungen für *Campylobacter*. Von diesen Hautöffnungen können die Bakterien kaum mit heißem Wasser abgewaschen werden. Deshalb ist der Verzehr von Geflügelfleisch ohne Haut generell risikoärmer.

Bewusstsein für Küchenhygiene nimmt ab

Früher wusste man, dass beim Umgang mit rohem Fleisch besonders sauber gearbeitet werden muss. Regeln zur grundlegenden Küchenhygiene wurden in der Familie von Generation zu Generation weitergegeben. „Mittlerweile gibt es immer weniger Hygienebewusstsein im Umgang mit rohem Fleisch. Man geht davon aus, dass Fleisch aus dem Supermarkt ohnehin in Ordnung ist. In Skandinavien wird die Hühnerhaut beispielsweise weniger häufig verzehrt, deshalb gibt es dort auch weniger Infektionsfälle“, so Smulders.



Univ.Prof. Dr. Frans Smulders

Infektion über natürliche Gewässer

Ein weiterer wichtiger Weg der Übertragung auf den Menschen sind natürliche Gewässer. Gerade Badegewässer können bei höheren Außentemperaturen ideale Bedingungen für die Vermehrung von *Campylobacter*-Keimen bieten. In diesem Fall kann das Wasser einerseits durch Wasservögel (Enten, Schwäne) kontaminiert sein, aber auch eine Verbreitung über bestimmte einzellige Organismen (Protozo-

en) wurde in den letzten Jahren in wissenschaftlichen Publikationen beschrieben. Im Wasser scheint *Campylobacter* sehr gute Überlebens- und Vermehrungsstrategien zu besitzen. Protozoen nehmen Teile des Bakteriums als Nahrung auf. *Campylobacter* wiederum kann diese Organismen für die Vermehrung in den Gewässern ideal nutzen.

Wohngemeinschaften bakterieller Gesellschaften

Bakterien leben oft in Gesellschaft anderer Bakterien. In solchen „Wohngemeinschaften“ profitieren die beteiligten Organismen voneinander. *Campylobacter* profitiert beispielsweise von der Anwesenheit von *Pseudomonas*-Bakterien. Friederike Hilbert und ihr Team konnten nachweisen, dass diese *Pseudomonaden* aufgrund ihres hohen Sauerstoffkonsums für eine relativ sauerstoffarme Umgebung sorgen, in der sich *Campylobacter* äußerst wohl fühlen. Demnach können *Campylobacter* an Orten

gedeihen, an denen sie ohne Anwesenheit von *Pseudomonaden* nicht überlebensfähig wären. Ziel der Forschung von Hilbert ist es, die molekularen Mechanismen im Zusammenleben von *Campylobacter* und *Pseudomonaden* auf dem Geflügelfleisch zu erforschen.

„Man weiß, dass sich *Pseudomonaden* bei niedrigen Temperaturen gut vermehren und in Kühllhäusern allgegenwärtig sind. Ob es sich bei der Gemeinschaft zwischen *Campylobacter* und *Pseudomonas* nun um eine Symbiose handelt, also eine Gemein-



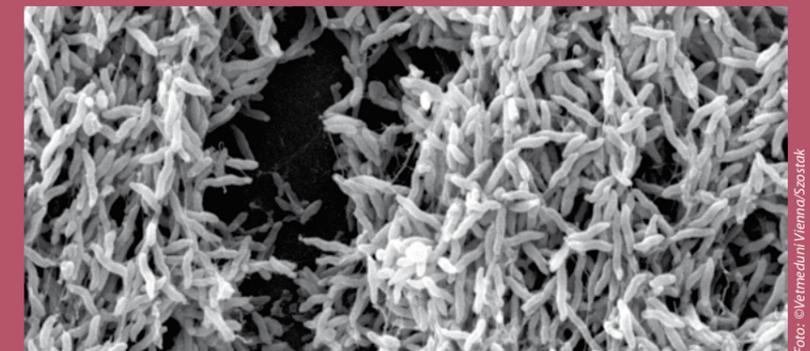
Ao.Univ.Prof. Dr. Friederike Hilbert

schaft, die für beide Beteiligten von Vorteil ist, soll während des dreijährigen Projekts erforscht werden“, berichtet Hilbert.

Den forschenden Veterinärmedizinem ist es ein Anliegen, mit ihrer Wissenschaft der Praxis zu dienen. Am Ende müssen die Forschungsergebnisse für Wirtschaft und Gesellschaft relevant sein und alle Erkenntnisse in verständlicher und komprimierter Form den Praktikern zugänglich gemacht werden. Im Rahmen dieser Arbeit sollen deshalb auch konkrete Empfehlungen für Tierärzte und Landwirte erarbeitet werden. ■

Campylobacter jejuni

Campylobacter ist ein spiralförmiges Bakterium. Es lebt im Darm von Tieren. Besonders relevant für die Lebensmittelsicherheit ist *Campylobacter jejuni*. Dieser Erreger kommt vor allem bei Hühnern vor und löst bei den Tieren selbst meist keine Krankheitssymptome aus. Erst wenn der Keim über die Lebensmittelkette auf den Menschen übertragen wird, kann er zu einer Erkrankung beim Mensch führen. Neben Hühnerfleisch sind auch Faschiertes und Rohmilch potenzielle Gefahrenquellen. ■

Elektronenmikroskopische Aufnahme eines *Campylobacter jejuni*.

Opportunist *Bacillus cereus*

Verbesserte Diagnostik zeigt Risiken auf

Wird das Bakterium *Bacillus cereus* in Lebensmitteln nachgewiesen, führt kein Weg an deren Entsorgung vorbei. Ein differenziertes Diagnoseverfahren soll die Risikoabschätzung künftig verbessern.

Das Bakterium *Bacillus cereus* ist ein Sporenbildner und kommt im Boden, im Staub oder auf Pflanzen bzw. Tierhaaren vor. Seine Sporen gelangen auf vielen Wegen in tierische und pflanzliche Lebensmittel. Immer öfter wird das Bakterium mit Lebensmittelvergiftungen bei Menschen in Verbindung gebracht. Die Sporen von *B. cereus* sind nämlich in der Lage, verschiedene Gifte – Toxine – zu produzieren, die beim Menschen zu einem breiten Spektrum an Krankheiten führen können. Das reicht von relativ harmlosen Reaktionen wie Erbrechen oder Durchfall über Augeninfektionen bis hin zu ernsthaften Folgen wie Erblinden oder gar Tod. Laut AGES (Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit) machen in Europa durch *B. cereus* verunreinigte Lebensmittel rund ein Fünftel aller lebensmittelbedingten Erkrankungen aus. Die Dunkelziffer dürfte allerdings noch höher sein.

„*Bacillus cereus* ist ein Opportunist. Dies bedeutet, dass er nur dann angreift und sich vermehrt, wenn das Immunsystem des Wirts geschwächt ist“, erklärt Univ.-Prof. Dr. Monika Ehling-Schulz, Leiterin der Abteilung für Funktionelle Mikrobiologie an der Vetmeduni Vienna. Aus diesem Grund stellen Lebensmittel, die mit *B. cereus* kontaminiert sind, vor allem für Junge, Alte, Schwangere und immungeschwächte Menschen ein besonders hohes gesundheitliches Risiko dar.

Damit es gar nicht erst dazu kommt, werden derzeit Lebensmittel entsorgt, sobald eine Kontamination mit den Bakterien fest-

gestellt worden ist. Neben den hohen Kosten stellt sich zunehmend die Frage, ob die gängige Praxis im Hinblick auf die globale Nahrungssicherheit noch gerechtfertigt ist.

Umdenken dringend nötig

Um zu testen, ob Lebensmittel durch *B. cereus*-Keime verunreinigt sind, werden in der Routinediagnostik klassische Kultivierungs-

verfahren angewandt. Diese Nachweismethoden haben allerdings Defizite. So ist etwa ein Nachweis speziell von enteropathogenen *B. cereus* (Bakterien, die Darmerkrankungen auslösen können) nicht gesichert. Weiters kann zwischen enteropathogenen und nicht-enteropathogenen *B. cereus* nicht unterschieden werden, also zwischen Bakterien, die Darmerkrankungen aus-

lösen und solchen, die es nicht tun. Eine Forschergruppe der Vetmeduni Vienna befasst sich im Rahmen des mehrjährigen, vom deutschen Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Kooperationsprojektes „Enteropathogene *Bacillus cereus* in Lebensmitteln: Identifizie-



Univ.-Prof. Dr. Monika Ehling-Schulz

rung und Risikoabschätzung“ mit der Entwicklung einer differenzierteren Diagnostik. „Anders als bisher berücksichtigt diese Art der Diagnostik die Eigenschaften von *B. cereus*, die für dessen Toxizität entscheidend und für die Risikoabschätzung enorm wichtig sind“, erläutert Ehling-Schulz. Gemeinsam mit Forschenden der Technischen Universität München, der Ludwig-Maximilians-Universität München und Vertretern der Milchindustrie will man die Basis für eine fundierte Risikoabschätzung schaffen.

Eindeutigkeit in der Diagnostik

Im genannten Forschungsprojekt liegt der Fokus auf Kuhmilch und Milchprodukten. Bei jedem Produktionsschritt können die Sporen von *B. cereus* in die Milch gelangen. Auch über Gewürze oder Kakao können die Sporen von *B. cereus* in die Milch kommen. Fazit: „Viele Produkte wie etwa Milchpulver können nicht völlig sporenfrei erzeugt werden. Wir setzen daher OMIC-basierte Analysemethoden ein, um nach molekularen Markern zu suchen“ ergänzt die Expertin. Dadurch soll es möglich werden, die gefährlichen enteropathogenen von den harmlosen, nicht-pathogenen *B. cereus* zu unterscheiden. Die Forschenden erhoffen darüber hinaus, dank ihrer Ergebnisse die Diagnostik auf völlig neue Beine stellen zu können. ■

Kühe brauchen Streichel- einheiten

Stallhygiene und
Melkmanagement sind zu wenig



Foto: ©Christoph Menke

Ob sich eine positive Mensch-Tier-Beziehung auf die Milchqualität auswirkt, war lange nicht geklärt. Mehrere Studien zeigen nun die positiven Effekte eines freundlichen Umgangs mit Kühen auf.

Leidet eine Milchkuh an einer Euterentzündung (Mastitis), ist das weder für das betroffene Tier noch für den Milchbauern ein Grund zur Freude. Diese Erkrankung, die etwa durch Bakterien oder Hefen ausgelöst wird, ist schmerzhaft und wirkt sich negativ auf die Zusammensetzung der Rohmilch aus. Bei einer Mastitis ist die „somatische Zellzahl“ stark erhöht. Da die Zellzahl ein überprüfbares

Qualitätsmerkmal der Rohmilch darstellt, wird im Falle einer klinischen Erkrankung die Milch nicht weiter verarbeitet. Bei Mastitis handelt es sich wie auch bei Lahmheiten oder Klauenproblemen um eine Faktorenerkrankung. Erst das Zusammenspiel mehrerer negativer Faktoren schafft die Voraussetzungen für den Ausbruch der Krankheit. Ist die Widerstandskraft der Kuh erst einmal geschwächt, haben Krankheitserreger leichtes Spiel. >>>

» Kühe brauchen Streicheleinheiten

Vorbeugen – aber wie?

Was die Vorbeugung betrifft, liegt der Fokus derzeit auf Stallhygiene und Melkmanagement. Dies greift allerdings zu kurz. Auch die Mensch-Tier-Beziehung dürfte für die Prävention einer Faktorerkrankung wie Mastitis eine wichtige, derzeit unterschätzte Rolle spielen – und ist damit eine Schraube, an der noch gedreht werden könnte. Für die Veterinärmedizinerin Univ.Prof. Dr. Susanne Waiblinger vom Institut für Tierhaltung und Tierschutz an der Vetmeduni Vienna steht schon lange die Frage, wie sich der Umgang mit Milchkühen auf deren Gesundheit und neuerdings auch auf die Produktqualität auswirkt, im Zentrum des Forschungsinteresses. Im Rahmen mehrerer Studien untersuchte Waiblinger, ob sich zwischen der Art und Weise, wie Milchkühe berührt werden und wie mit ihnen gesprochen wird und der Milchqualität ein Zusammenhang nachweisen lässt. Wieso das so wichtig ist? „Sind Kühe häufig mit negativem Verhalten konfrontiert, erhöht das ihren Stress. Dieser macht sie anfälliger für Krankheiten, die Milchleistung sinkt

„Dort, wo man mit den Tieren freundlich und geduldig umging, war die Zellzahl in der Milch deutlich geringer und Euterentzündungen traten seltener auf.“

und Stresshormone wie Cortisol gelangen vermehrt in die Rohmilch“, erklärt die Forscherin.

Freundlichkeit wirkt Wunder

Praxisuntersuchungen bei zahlreichen Laufstallbetrieben in der Größenordnung zwischen 20 und 80 Milchkühen in Österreich, und mit vergleichbarer Methodik

auch bei Betrieben in der Schweiz, brachten neue Fakten ans Licht. „Wir wiesen nach, dass ein Zusammenhang zwischen dem Verhalten des Melkers und der Milchqualität existiert. Dort, wo man mit den Tieren freundlich und geduldig umging, war die Zellzahl in der Milch deutlich geringer und Euterentzündungen traten seltener auf“, betont Waiblinger.

Im Postdoc-Projekt „Effects of human-animal interactions on animal welfare and product quality“ (2012–2016) geht man nun einen Schritt weiter. Anhand experimenteller Studien will man prüfen, ob ein Zusammenhang zwischen freundlichem Verhalten gegenüber Kühen und Kälbern und deren Gesundheit bzw. der Milchqualität nachweislich existiert. ■

Zu dem Ergebnis gelangte man, indem das Verhalten der Melker beobachtet und mit den entsprechenden Milchproben verglichen wurde. Auch eine australische Studie belegt, dass sich Stress und damit die Zellzahl in der Milch durch freundlichen Umgang reduzieren lässt. „Ein positiver Umgang lohnt sich auf jeden Fall. Nicht nur für das Tier, sondern auch für den Tierhalter“, ergänzt Waiblinger.

Univ.Prof. Dr. Susanne Waiblinger



Univ.Prof. Dr. Susanne Waiblinger



Schimmelpilze im Visier

Pilzgift schwächt Immunsystem von Hühnern

Mehrere Studien zeigen, dass sich das Schimmelpilzgift Deoxynivalenol (DON) negativ auf das Immunsystem von Masthühnern auswirkt und Nutztiere anfälliger für Krankheiten und Infektionen macht. Auch auf den Menschen kann sich dies negativ auswirken.

Als in Großbritannien in den 1960er Jahren plötzlich tausende Puten starben, löste dies eine intensive Suche nach der Ursache aus. Der Grund blieb nicht lange verborgen. Dem Futter war Erdnusschrot beigefügt worden, der durch Aflatoxine kontaminiert war. Aflatoxine sind Mykotoxine (Pilzgifte), sprich sekundäre Stoffwechselprodukte von Schimmelpilzen. Gebildet wird Aflatoxin vorwiegend vom Schimmelpilz *Aspergillus flavus*, der unter anderem auf feucht gelagerten Erdnüssen gedeiht. Diese Erkenntnis erklärte nicht nur das Massensterben der betroffenen Nutztiere, sondern legte auch den Grundstein für die Mykotoxinforschung an der Vetmeduni Vienna. Da Aflatoxin und viele seiner Stoffwechselprodukte hochgradig krebserregend sind, waren ein Fütterungsverbot von Erdnusschrot an Milchvieh und gesetzlich fest-

gelegte Höchstgrenzen für die Aflatoxin-Belastung in vielen europäischen Ländern die Folge. Nach wie vor führt die Vetmeduni Vienna gemeinsam mit Partnern von Universitäten aus Indonesien und Thailand Forschungsprojekte zu Aflatoxinen durch.

„Brechtoxin“ DON erstmals bei Mastschweinen

„Das Mykotoxin Deoxynivalenol, kurz DON oder auch Vomitoxin beziehungsweise

Brechtoxin genannt, ist in Mitteleuropa allerdings relevanter als Aflatoxine“, erklären Univ.Prof. Dr. Josef Böhm und Dr. Khaled Ghareeb vom Institut für Tierernährung und Funktionelle Pflanzenstoffe der Vetmeduni Vienna. Bei DON handelt es sich um ein Stoffwechselprodukt von Schimmelpilzen der Gattung *Fusarium*. Erstmals tauchte dieses Mykotoxin Ende der 1970er Jahre in den USA auf. Nach dem Verzehr von kontaminiertem Futter erbrachen Mastschweine und verweigerten die Nahrungsaufnahme.

Das Mykotoxin DON

Fusarien sind Schimmelpilze, die auf Getreidepflanzen wachsen. Sie produzieren das Mykotoxin (Pilzgift) Deoxynivalenol, kurz DON genannt. Erhalten Nutztiere mit DON kontaminiertes Futter, hat das negative Auswirkungen auf ihr Immunsystem. ■



Mit Fusarien-Pilzen befallener Maiskolben

Besonders Getreidesorten wie Mais, Weizen, Gerste und Hafer, die in Monokultur und/oder an falschen Standorten angebaut werden, sind anfällig für den Befall von Fusarien-Pilzen. Zwar sind Rückstände von DON im Gegensatz zu Aflatoxin in Milch, Eiern und Fleisch nicht vorhanden, nicht krebserregend und für Menschen ungefährlich. Durch den mit DON kontaminierten hohen Getreideanteil bei der Fütterung von Nutztieren wie Schweinen oder Geflügel stellte sich jedoch die Frage: Wie wirkt sich DON auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit bestimmter Nutztiere aus? Und was bedeutet das in der Folge für den Menschen?

Geschwächtes Immunsystem

Schon geringste Kontaminationen des Futters mit DON verändern immunologische Prozesse nachweislich. So werden etwa wichtige Immunzellen destabilisiert und die Bildung von Antikörpern reduziert. Der jüngste einer Reihe von Fütterungs-

versuchen erfolgte mit Masthühnern für die Dauer von fünf Wochen. Dabei standen Leistungskontrolle und Körpergewichtszunahme im Fokus der Untersuchungen. Die dafür verantwortlichen Effekte von DON wurden anhand biochemischer Parameter, wie pH-Werten vom Darminhalt, Plasmafaktoren, Organen, und nicht zuletzt dem Stressindex untersucht.

Das Mykotoxin unterdrückt nicht nur das Immunsystem, sondern wirkt auch entzündungsfördernd. Es setzte in den Untersuchungen die produktive Leistung der Masthühner herab und bewirkte erhöhte Stressindizes. Die Tiere waren in der Folge anfälliger für Krankheiten wie virale infektiöse Bronchitis oder virale Newcastle-Disease. Die Widerstandskraft gegen Virus- oder bakterielle Infektionen war ebenfalls vermindert. Was folgt daraus? Erkrankten immungeschwächte Hühner in der Folge an Salmonellose oder an Campylobacteriose, können krankheitserregende Keime über den Verzehr von Hühnerfleisch auch in den menschlichen Organismus gelangen. Die Vermeidung einer DON-Belastung im Nutztierfutter ist somit auch für Menschen von Bedeutung.

Weiterhin Forschungsbedarf

Um zu vermeiden, dass mit DON kontaminiertes Nutztierfutter seine schädigende Wirkung entfalten kann, können Futterzusatzstoffe zur Mykotoxinreduktion beigemischt werden. Die unterschiedlichen Wirkungen solcher Zusatzstoffe wurden im Zuge des genannten, bereits abgeschlossenen Forschungsprojekts wissenschaftlich untersucht.

Forschungspartnern war dabei die niederösterreichische Futtermittelherstellerfirma Biomin GmbH. Zwar gilt inzwischen als gesichert, dass Mykotoxine immer in Kombination mit weiteren Schadstoffen auftreten (Multi-Mykotoxin-Vorkommen) und die biologischen Wirkungen der nachweisbaren Mykotoxine äußerst unterschiedlich sind. Aber: „Unser heutiges Wissen über Mykotoxinwirkungen beim Tier ist noch sehr lückenhaft. Deshalb sind weiterführende Forschungen dringend notwendig und für die Einschätzung der Gesundheitsrelevanz sinnvoll“, betont Böhm. ■



Univ.Prof. Dr. Josef Böhm



Die ersten Gäste betreten das Ballgelände.



Die Ehrengäste ziehen in den Festsaal ein.



Rektorin Dr. Sonja Hammerschmid begrüßt rund 1.100 Festgäste.



< Rektorin Dr. Sonja Hammerschmid bedankt sich bei Ballorganisateur Dr. Detlef Bibl für das gelungene Fest.



Das gesamte Freigelände des Balls ist stimmungsvoll beleuchtet.

Das war der Ball!



Tanzbegeisterte zeigen ihr Können auf mehreren Tanzparketten.



< Das Kinderballett der Vereinigten Ballettschulen eröffnet den Ball feierlich.



Die Kabarettgruppe Vetophil zeigt Ausschnitte aus ihrem Programm am Dach der Universitätsbibliothek.



Dog Dance-Vorführung in Perfektion vor zahlreichen Schaulustigen.



Im gemütlichen „Heustadl“ vor dem Biotop kann auf der Phantomkuh Adelheid die Melkmeister-Prüfung abgelegt werden.



^ Glücklicher Gewinner der Tombola Hauptverlosung



Square Dance-Vorführung im Panoramasaal

Auf dem Discodancefloor tanzen Studierende bis in die frühen Morgenstunden.

Am Samstag, den 8. Juni 2013, fand bei perfektem Wetter erstmals der Ball der Vetmeduni Vienna am Campus in Floridsdorf statt. Rektorin Hammerschmid und die Vorsitzende der Hochschülerschaft Ziegłowski begrüßten die über 1.100 Festgäste.

Unter den Ballgästen befanden sich, neben den Leitungsgremien der Universität, der Professorenschaft sowie zahlreichen Studierenden und Mitarbeitern der Vetmeduni Vienna auch Vertreter der Tierärztekammer, des Bundesministeriums für Gesundheit sowie viele Kooperationspartner aus Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung.

Das gesamte Freigelände des Balls erstrahlte in stimmungsvollem Licht. Neben Dog Dance-Vorfürungen, Squaredance, einem Par-

cours durch den Botanischen Garten oder den Atomschutzbunker, einer Melkmeister-Prüfung, dem Kabarett der Gruppe Vetophil, konnten Tanzbegeisterte ihr Können auf mehreren Tanzparketten zeigen.

Für den musikalischen Rahmen sorgten die „Vienna Big One Band“, das Trio „Anita&Friends“ sowie die Band „Lifestyle“. Der großzügige Discodancefloor wurde vom Radiosender „88,6 Der Musiksender“ gestaltet. ■

Für alle mit mehr als einem Magen

Medizin für Wiederkäuer ist ein facettenreiches Fachgebiet



Simone Steiner vor der Klinik für Wiederkäuer

Labmagenverlagerungen, Klauenkorrekturen, Eutererkrankungen, verschluckte Fremdkörper, Durchfall oder Nabelbrüche beim Nachwuchs – das alles ist Alltag an der Klinik für Wiederkäuer der Veterinärmedizinischen Universität Wien.

An der Klinik für Wiederkäuer der Vetmeduni Vienna werden rund 700 Tierpatienten pro Jahr behandelt. Rinder als landwirtschaftliche Nutztiere, Schafe und Ziegen als Nutz- und als Hobby-Tiere und immer mehr Neuweltkameliden (Lamas und Alpakas) kommen an die Universitätsklinik. In der Regel überweisen Nutztierpraktiker Spezialfälle ihrer landwirtschaftlichen Betriebe an die Klinik, Hobby-Tierhalter wenden sich mit ihren Tieren direkt an die Experten.

Patienten in der Klinik

Die technische Ausstattung der Klinik reicht von Ultraschall über Labordiagnostik (Milch, Blut, Kot und Harn) bis hin zu Operationssälen für Eingriffe am liegenden (z.B. bei Klauenkorrekturen) und am stehenden Tier (z.B. bei Labmagenverlagerungen unter Lokalanästhesie). Kommt ein Wiederkäuer an die Universitätsklinik, wird dieser zuerst routinemäßig klinisch untersucht und –

bei laktierenden Patienten – eine Milchprobe (sogenannte Viertelgemelksprobe) entnommen. Diese wird im klinikeigenen Milchlabor analysiert. Die Milchproben werden unter anderem auf die Anzahl von Entzündungszellen untersucht – das ist ein wichtiges Qualitätskriterium für die Milch des Landwirts – und ein Antibiogramm wird erstellt. Dabei wird untersucht, welches Antibiotikum gegen den entsprechenden Keim wirkt. „Rund 10.000 Einzelproben pro Jahr laufen über unseren Untersuchungsstisch“, so Dr. Martina Baumgartner, Spezialistin für Eutergesundheitsan der Vetmeduni Vienna. Nicht nur von stationären Patienten wird die Milch untersucht, auch externe Proben können jederzeit zur Untersuchung an die Klinik geschickt werden.

Da es in Wien nicht viele landwirtschaftliche Betriebe gibt, hat die Veterinärmedizinische Universität Wien einen eigenen Tiertransport, bekannt unter dem Namen Tierrettung, für Patienten aus landwirt-

schaftlichen Betrieben installiert, der die Tiere aus Niederösterreich, Oberösterreich, der Steiermark und dem Burgenland an die Klinik für Wiederkäuer bringt. Der Besitzer zahlt nur einen geringen Unkostenbeitrag pro Fahrt, für eine Kuh 20 Euro und für einen kleinen Wiederkäuer (Schaf, Ziege) 10 Euro.

Gesundheit im Bestand

Die Klinik für Wiederkäuer der Vetmeduni Vienna besteht aus zwei Abteilungen: Wiederkäuermedizin und Bestandsbetreuung bei Wiederkäuern. Letztere hat, neben ihrem Sitz am Campus im 21. Wiener Bezirk, ihren Hauptstandort am Lehr- und Forschungsgut (LFG) Kremesberg in Niederösterreich. Das LFG ist ein normaler Milchbetrieb mit rund 80 Kühen, in dem Studierende der Veterinärmedizin den Alltag in der tierärztlichen Betreuung einer Landwirtschaft erlernen (Routinebehandlungen inklusive Fütterung, Besamung,

Weitere Informationen

Klinik für Wiederkäuer:
www.vetmeduni.ac.at/wiederkaeuer
Lehr- und Forschungsgut:
www.vetmeduni.ac.at/lfg

Geburtshilfe). Hier ist auch die Mobilklinik der Vetmeduni Vienna angesiedelt, die landwirtschaftliche Kooperationsbetriebe in Fragen der Tiergesundheit und des Herdenmanagements berät – immer in Zusammenarbeit mit den betreuenden Nutztierpraktikern.

Vernetzte Forschung für Tier & Mensch

Labmagenverlagerungen zählen zu den häufigen internistischen Erkrankungen bei Rindern. Meist muss die Kuh bei einem solchen Problem operiert werden. Eines der zahlreichen Forschungsgebiete an der Klinik für Wiederkäuer sind daher Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes und hier unter anderem die Pansenazidose. Dabei handelt es sich um eine Übersäuerung des Magens (pH-Wert unter 5,8), die möglicherweise eine der Ursachen für eine Labmagenverlagerung bei der Kuh sein kann. Darüber hinaus zählen zu den Forschungsgebieten Klauen-, Euter- und Infektionskrankheiten der kleinen Wiederkäuer sowie Erkrankungen von Neuweltkameliden.

Dr. Simone Steiner, seit zehn Jahren an der Klinischen Abteilung für Wiederkäuermedizin, ist begeistert von der Kombination aus Tiermedizin, Lebensmittelsicherheit und starken wirtschaftlichen Abwägungen, die der Bereich „Nutztiermedizin“ verbindet. Sie forscht seit zwei Jahren am Thema Pansenazidose. Die Expertin für gastrointestinale Erkrankungen beim Rind schätzt die fächerübergreifende Zusammenarbeit in ihrem Forschungsgebiet: „Eine häufige Ursache für die Übersäuerung des Magens ist die Zusammensetzung der Futtermittel. Für Futtermittelanalysen arbeiten wir deswegen eng mit dem Institut für Tierernährung und Funktionelle Pflanzenstoffe der Vetmeduni Vienna zusammen.“ Die Ergebnisse sollen helfen, die teilweise schwerwiegenden Folgen der Pansenazidose bereits vorbeugend zu unterbinden. ■

Ein Fall aus den Universitätskliniken Zu gierige Gretel

Milchkuh Gretel bekam im Mai 2013 Fieber, gab weniger Milch und krümmte vor Schmerzen ihren Rücken. An der Klinik für Wiederkäuer der Vetmeduni Vienna fand man bald den Übeltäter.

Dem Besitzer des fünf Jahre alten Fleckviehs Gretel, einem Landwirt aus Niederösterreich, fiel ein verschlechterter Allgemeinzustand seiner Kuh auf. Sie fraß wenig, gab weniger Milch, fieberte und krümmte ihren Rücken. Der behandelnde Nutztierpraktiker überwies Gretel gleich an die Klinik für Wiederkäuer der Vetmeduni Vienna. Mit der universitätseigenen Tierrettung, einem kostengünstigen Tiertransportdienst für Nutztiere, wurde die im siebenten Monat trüchtige Milchkuh in die Universitätsklinik gebracht. Die Wiederkäuerspezialisten untersuchten Gretel. Auf die Schmerztests (dabei werden Hautfalten am Rücken hochgezogen und der Bauch abgeklopft) reagierte sie mit einem dafür typischen Stöhnen. Verifiziert wurde die Diagnose noch mit Hilfe einer Ultraschalluntersuchung: Kuh Gretel hatte einen Fremdkörper verschluckt. Fremdkörper, wie Nägel, Drähte oder sogar Brillenbügel, landen leider häufig in Kuhmägen, bzw. genauer im Netzmagen der Kuh. „Kühe zerkleinern erst beim Wiederkäuen ihr Futter. Die primäre Nahrungsaufnahme erfolgt fast gänzlich unselektiert. 50-60 Kilogramm Frischfutter werden so



Ein gekrümmter Rücken und ein vermindertes Allgemeinverhalten sind typische Zeichen für einen verschluckten Fremdkörper (li). Der Fremdkörper wird unter Lokalanästhesie im Stehen operativ entfernt (re).

täglich hinuntergeschlungen und Fremdkörper dabei sehr leicht mitgefressen“, erklärt Dr. Simone Steiner, Assistenzärztin in der Klinischen Abteilung für Wiederkäuermedizin der Vetmeduni Vienna, das Fressverhalten der Kühe. Das Gefährliche dabei: Im Magen können sich die Spitzen und Kanten dieser Fremdkörper in die Netzmagenwand bzw. durch die Netzmagenwand sogar ins Herz der Kuh bohren. Meist sind diese verschluckten Gegenstände metallisch. Daher bekommen viele Kühe, teilweise prophylaktisch, einen speziellen Magneten zum Schlucken, der auf Grund seines Gewichts einfach im Netzmagen der Kuh verbleibt. Dieser zylindrische, ungefähr 10 Zentimeter lange und 4 Zentimeter breite Pansen-Magnet „sammelt“ verschluckte Metallteile im Netzmagen ein und fixiert diese hinter seinem überstehenden Rahmen. Scharfe Spitzen und Ecken werden so „abgedeckt“ und können keinen Schaden mehr anrichten.

Bei Gretel war der Übeltäter ein Nagel, der sich bereits in die Netzmagenwand gebohrt hatte. Operativ wurde der Pansen eröffnet, der Nagel entfernt und Pansen und Bauchhöhle wieder vernäht. Nach der OP erhielt Gretel drei Tage lang Antibiotika und Schmerzmittel. Der eingegebene Pansensaft, gespendet von einer gesunden Kuh, unterstützte die Heilung zusätzlich und regte ihren Appetit wieder an. Fünf Tage nach dem Eingriff durfte Gretel schon wieder nachhause und nach zehn Tagen zog der Nutztierpraktiker die Nähte. ■

Expertentreffen zum neuen Tierversuchsgesetz

Das neue Tierversuchsgesetz, das mit 1. Jänner 2013 in Kraft trat, schreibt vor, dass bis 2015 ein Kriterienkatalog zur Beurteilung von Tierversuchsanträgen vorliegen muss. Dieser Kriterienkatalog dient dazu, die „Kosten“ für die Versuchstiere, also Schmerzen, Leiden, Ängste und dauerhafte Schäden, gegenüber einem „Nutzen“ für die Menschen in Form von Erkenntnisgewinn, ethisch abzuwägen.

Das Messerli Forschungsinstitut wurde vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (BMWF) mit der Entwicklung dieses Kriterienkataloges betraut und veranstaltete am 27. März 2013 dazu ein internationales Symposium, zu dem zahlreiche namhafte Experten aus dem Bereich der ethischen

Evaluierung von Tierversuchsanträgen geladen waren.

Das Ziel des Treffens bestand darin, umfassendes Wissen zu erarbeiten, das für die Ausarbeitung des österreichischen Kriterienkatalogs als Basis dienen kann. Vor allem sollte eine Methode entwickelt werden, anhand derer eine Schaden-Nutzen-Analyse von Tierversuchsanträgen durchgeführt werden kann.

22 Vortragende aus acht europäischen Ländern und den USA referierten über ihre Erfahrungen mit der Problematik bzw. mit der Umsetzung der EU-Richtlinie im eigenen Land. Die angeregten Diskussionen zeigten die Herausforderungen, die im Zusammenhang mit der Entwicklung eines Kriterienkataloges entstehen. ■

Mehr als 100 Hufschmiede am Campus

Die Klinik für Pferde der Vetmeduni Vienna lud am 26. April 2013 zum wissenschaftlichen Minisymposium „Huf und Beschlag“ an den Campus der Universität. Am Vormittag informierten die Experten der Klinik für Pferde über Prävention und Behandlung bei Beschwerden am Huf. Der Nachmittag war dem neuen, innovativen Hufschutz gewidmet, dem sogenannten Segment-Hufbeschlag, einer gemeinsamen Entwicklung von Ao.Univ.Prof. Dr. Theresia Licka (Klinik für Pferde) und Rudi Pellkofer (Hufschmied). Die aus vier Kunststoff-Segmenten bestehende Laufschiene wird individuell an den Pferdehuf angepasst.

Rund 100 Hufschmiedinnen und Hufschmiede aus ganz Österreich konnten selbst Hand anlegen und das Anbringen des neuen Beschlags ausprobieren. Bei Würstel und fröhlicher Hitzeklang und das Netzwerken zwischen Hufschmiedern und Pferde-Experten der Vetmeduni Vienna nicht zu kurz. ■

Weitere Informationen zum Segment-Hufbeschlag:
www.rudi-pellkofer.de

Rudi Pellkofers Pferd erhält einen Segment-Hufbeschlag

Neues Labor für Komparative Medizin

Am Dienstag, dem 7. Mai 2013, fiel der offizielle Startschuss für das neue Labor für Komparative Medizin des Messerli Forschungsinstituts, einer gemeinsamen Einrichtung der Veterinärmedizinischen Universität Wien, der Medizinischen Universität Wien und der Universität Wien.



Rektorin Hammerschmid, Laborleiterin Jensen-Jarolim und Rektor Schütz im neuen Labor für Komparative Medizin

Unter der Leitung von Univ.Prof. Dr. Erika Jensen-Jarolim widmet sich das Forschungslabor in Zukunft der vergleichenden Medizin von Mensch und Tier mit dem Ziel, die Entwicklung von Arzneimitteln für menschliche und tierische Patienten zu beschleunigen. Der thematische Fokus liegt auf der Allergie- und Krebsforschung. Erste Experimente wurden im neuen Labor, das mit modernsten Geräten wie einem TissueFAXS zur Analyse von Gewebeprobe und einem Mikrochip-Diagnostik-Gerät ausgestattet ist, bereits gestartet. ■

Urologie mit ROYAL CANIN

Am 5. Juni 2013 fand die 20. Ausgabe des Royal Canin-Diätetikseminars an der Vetmeduni Vienna zum Thema Harnwegserkrankungen bei Hund und Katze statt. Nach der Eröffnung durch Rektorin Dr. Sonja Hammerschmid informierten Experten die anwesenden Tierärzte und Studierenden über Diagnose, Therapie und Prophylaxe bei Harnwegserkrankungen. Der Nutzen von Harnsteindiäten wurde besonders unterstrichen. Im Anschluss an das wissenschaftliche Programm lud Royal Canin zum Buffet. ■



Die Vortragenden (v.l.): Daniel Vozicky, Stefanie Handl, Christine Iben, Judith Leidinger, Ernst Leidinger, Maximilian Pagitz

Postdoc-Treffen in Neusiedl



Die Postdocs der Vetmeduni Vienna.

Das Büro für Forschungsförderung und Innovation (FFI) der Vetmeduni Vienna organisierte vom 17. bis 18. April 2013 für die Mitglieder des universitären Postdoc-Programms ein Postdoc Retreat in Neusiedl am See. In ungezwungener Atmosphäre stellten die Jungwissenschaftler ihre aktuellen Projekte vor und diskutierten nächste Schritte und mögliche Kooperationen. ■

Tierschutzgütesiegel für Hundetrainer

Das Angebot an Hundetrainings und Hundeschulen ist für Tierbesitzer kaum zu überblicken. Das neue Gütesiegel „Tierschutzqualifizierte/r Hundetrainer/in“ bringt nun Orientierungshilfe und Sicherheit für geprüfte Qualität. Hundetrainer, die eine tierschutzadäquate Ausbildung auf dem neuesten Stand der Wissenschaft anbieten und ausschließlich nach dem Prinzip der positiven Verstärkung trainieren, können sich dies mit dem neuen Qualitätssiegel bestätigen lassen.

Voraussetzungen für den Erwerb des Gütesiegels sind, neben dem Nachweis von mindestens zwei Jahren praktischer Erfahrung in der Arbeit mit Hunden, die Absolvierung einer kommissionellen Prüfung in Theorie und Praxis.

Beim praktischen Teil werden Lösungsansätze in unterschiedlichen Trainingssituationen geprüft. Wer das Gütesiegel erworben hat, verpflichtet sich außerdem zu regelmäßigen Weiterbildungen.

Mit der Vergabe des Gütesiegels wurde vom Bundesministerium für Gesundheit das Messerli Forschungsinstitut der Vetmeduni Vienna beauftragt. An der eingerichteten Koordinierungsstelle unter der Leitung von Mag. Karl Weisenbacher haben seit März 2013 über 30 Hundetrainerinnen und Hundetrainer erfolgreich die Prüfung absolviert. Der nächste Prüfungstermin findet am 12. Juli 2013 statt. ■



Alle Informationen zum Gütesiegel „Tierschutzqualifizierte/r HundetrainerIn“ sowie eine Liste mit den zertifizierten Hundetrainern finden Sie hier: www.vetmeduni.ac.at/hundetrainer

Aus der Universitätsbibliothek

Interessante Buchtipps

Minimalinvasive Chirurgie beim Pferd

Dieser umfangreich illustrierte Bild-Text-Atlas präsentiert praxisorientiert die aktuellen minimalinvasiven Operationsverfahren beim Pferd. Die Autoren gehen ausführlich auf die methodischen Grundlagen ein, auf Besonderheiten der Anästhesie, die Auswahl der Instrumente sowie den Einsatz starrer oder flexibler Endoskope. Eine Vielzahl an Abbildungen illustriert das Instrumentarium, chirurgische Techniken sowie den Ablauf jeder Operation.

Alle OP-Verfahren werden hinsichtlich ihrer Indikationen sowie Vor- und Nachteile beschrieben, dabei wird auch der Vergleich mit konventionellen chirurgischen Techniken diskutiert. Die praxisnahen Darstellungen erleichtern dem chirurgischen Einsteiger die ersten Schritte und ermöglichen dem fortgeschrittenen Chirurgen einen Methodenvergleich. ■

Schreiben in den Naturwissenschaften

Das vorliegende Buch wendet sich sowohl an Absolventen als auch an Dissertanten und Forschende, die ein Paper verfassen möchten. Kernfragen darin lauten: Wie strukturiert man ein Manuskript so, dass es schlüssig und interessant wird? Worauf kommt es bei der Erstellung von Abbildungen und Tabellen an? Wie werden Abstract, Einleitung, Methoden- und Ergebnisteil verfasst? Was tun bei Schreibblockaden?

Beispieltexte, Abbildungen und Tipps helfen dabei, eigene Texte klar und übersichtlich zu strukturieren. Die Verfasserin dieses Buches ist Biologin, wissenschaftliche Autorin und Schreibtrainerin. ■

Tiere in der Stadt

Unübersehbar drängt die Wildnis in die Städte, ehemals scheue Tierarten werden Teil der Stadtnatur. Dabei findet sich zwischen Stein, Beton und Asphalt eine erstaunliche Vielfalt der Arten. Nirgendwo lassen sich so viele heimische Vogelarten (mehr als 150) auf so kleiner Fläche beobachten wie in Berlin, schon gar nicht in der viel gerühmten, aber intensiv genutzten freien Natur. Wie ist das zu erklären? Sind unsere Städte zu Oasen aufgeblüht, während das Land ringsherum zur Agrarwüste verkommt? Was sagt diese Vielfalt über die Qualität der Lebensräume in Stadt und Land aus? Was müssen Tiere mitbringen und wie müssen sie sich verändern, um in unserer Nachbarschaft überleben zu können? Und wie beeinflussen diese Begegnungen unseren Umgang mit der Natur?

Mit eindrucksvollen, höchst anschaulich erzählten Geschichten nimmt uns Bernhard Kegel mit auf eine Forschungsreise in die Stadtnatur und öffnet unsere Augen für die Wildnis vor unserer Haustür. ■

Besondere Situationen erfordern eine besondere Ernährung



Michael Röcken, Bernhard Ohnesorge (Hg.): *Minimalinvasive Chirurgie beim Pferd: Oberer Respirationstrakt, Thorax, Abdomen, Urogenitaltrakt.* Hannover, Schlütersche, 2013, 187 S.



Eva Müller: *Schreiben in Naturwissenschaften und Medizin.* Paderborn, Schöningh, 2013, 208 S.



Bernhard Kegel: *Tiere in der Stadt: Eine Naturgeschichte.* Köln, Dumon, 2013, 477 S.



Ist Ihr Patient momentan durch eine Krankheit **geschwächt** oder leidet unter **Inappetenz**? Dann heißt es jetzt verstärkt Kräfte sammeln.

RECOVERY und CONVALESCENCE SUPPORT (Feucht- bzw. Instant-Diäten) decken ausgezeichnet den Nährstoffbedarf von Hunden und Katzen in der Genesung. Der hohe Energiegehalt ermöglicht das Füttern kleiner Mahlzeiten und unterstützt somit eine Entlastung des Darms. RECOVERY und Instant-Diäten eignen sich hervorragend, wenn eine Fütterung ausschließlich über eine Ernährungssonde erforderlich ist. REHYDRATION SUPPORT wurde speziell zum Ausgleich von Flüssigkeits- und Elektrolytverlusten entwickelt. Damit jeder Notfallpatient optimal mit der geeigneten Ernährung versorgt werden kann.

Broschüren und Produktproben erhalten Sie unter: **Info Telefon 0810 - 207601*** Unser Beratungsdienst für Tierernährung und Diätetik steht Ihnen Mo-Do von 15-19 Uhr für Fragen rund um Hund und Katze gerne zur Verfügung! Besuchen Sie unsere Homepage: www.royal-canin.at (Benutzername: praxis, Kennwort: veto), E-Mails an info@royal-canin.at

*zum Ortstarif

Wir gratulieren!

(Nennung von links nach rechts)
alle Fotos: ©Vetmeduni Vienna/E. Hammerschmid

15.03.2013

26.04.2013



Diplomstudium Veterinärmedizin

1. Reihe: Susanne Kettl, Monika Heppelmann, Johanna Gehr, Monika Deutsch, Maria-Luciana Camuz Ligios, Katharina Becherer
2. Reihe: Angelika Zloch, Katharina Steinbach, Pia Rademann, Julie Magnien, Barbara Lung, Kerstin König



Diplomstudium Veterinärmedizin

1. Reihe: Nora Biermann, Elisabeth Doppler, Stefanie Einhellig, Kira Fraundorfer, Stefan Hanslik, Renate Heimberger, Monika Hielle, Sigrun Klose; 2. Reihe: Elisabeth Meerkatz, Carolin Müller, Johannes Raith, Bernadette Rohwerder, Franz Schachinger, Brigitte Schuster, Lisa Trenk, Friederike Winkelser



Doktoratsstudium Veterinärmedizin

Doris Zwettler, Gregor Stanek, Susanne Drechsler



Doktoratsstudium Veterinärmedizin

1. Reihe: Monika Dzieciol, Stephanie Fischer, Martin Haimel, Christa Mascherbauer; 2. Reihe: Matthias Seewald, Miriam Viehmann, Karl Weissl, Elke Zimmermann



Masterstudium Biomedizin und Biotechnologie

Romana Posch, Bernhard Neumayer, Roman Maresch



Masterstudium Biomedizin und Biotechnologie

Corinna Knopf

Ankündigungen

Kurze Nacht der Chirurgie

Univ.Prof.Dr.Gilles Dupré und sein Team von der Klinischen Abteilung für Kleintierchirurgie laden bereits zur 3. Ausgabe der Kurzen Nacht der Chirurgie ein. **Termin: 19. Juni 2013, 17.00 bis 22.00 Uhr, im Hörsaal E der Veterinärmedizinischen Universität Wien**

KinderuniVetmed Juli 2013



Die Vetmeduni Vienna ist wieder bei der KinderuniWien dabei und geht mit Kindern von 7 bis 12 Jahren der Frage nach „Wie funktioniert Wissenschaft?“ Am 18. und 19. Juli 2013 können wissbegierige Kinder bei Vorlesungen und

Workshops an der Vetmeduni Vienna viel Neues über Tiere erfahren. **www.kinderuni.at**

Tiermedizin beim Ferienspiel Floridsdorf



Eine Spezialführung über den Campus der Vetmeduni Vienna können Kinder von 10 bis 13 Jahren beim Floridsdorfer Ferienspiel erleben. Sie lernen dabei über Tiere und ihr Verhalten, über ihren Knochenbau sowie über Tierfutter und Tierschutz und können beim anschließenden Quiz ihr Wissen testen. **Termine: 20. und 21. August 2013**

Terminavis

Am 25. September 2013 wird die neue Schweineanlage am Hof Medau des Lehr- und Forschungsgutes der Vetmeduni Vienna feierlich eröffnet.

Bitte Termin vormerken!

Preis für Lebensmittel tierischer Herkunft

Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Bereich Lebensmittel tierischer Herkunft von jungen Forschenden können für den Alfred Kleibel-Preises (Preisgeld 1.000 Euro) eingereicht werden. Einsendefrist ist der 1. August 2013

Kontakt: Ass.Prof. Dr. Peter Paulsen, peter.paulsen@vetmeduni.ac.at



Tierschutz erfolgreich kommunizieren

Ab Herbst 2013 bietet die Vetmeduni Vienna in Zusammenarbeit mit dem Verein Tierschutz macht Schule eine Fortbildung in Tierschutzkommunikation für Veterinärmediziner an. Der Kurs bietet praxistaugliche und situationsspezifische Hilfestellungen für problematische Kommunikationssituationen.

Tierschutzkommunikation bedeutet, Wissen über Tiere im Spannungsfeld von rechtlichen Vorschriften, ökonomischen und gesellschaftlichen Zwängen sowie Erwartungen von Tierbesitzern effizient weiterzugeben. Der Kurs vermittelt Veterinärmediziner, Amtstierärzten und Studierenden Soft Skills für die tierärztliche Praxis, um mit schwierigen, beruflichen Situationen kompetent umzugehen.

In fünf Modulen werden ethische und tierschutzrelevante Fragestellungen in der Mensch-Tier-Beziehung und psychologische Faktoren in der Kommunikation behandelt. Anhand konkreter Beispiele können die Teilnehmer ihre kommunikativen Fähigkeiten trainieren und ihre Medienkompetenz verbessern.

Die Kosten betragen 600 Euro für Veterinärmediziner bzw. 80 Euro für Studierende (limitierte Anzahl von Plätzen). Die Anmeldung ist bis 5. Juli 2013 möglich.

Termine und Inhalte der Module:

- > **Modul 1:** 11.10.2013 - Awareness Tierschutz, Dr. Cornelia Rouha-Mülleder
- > **Modul 2:** 12.10.2013 - Situationsgebundene Kommunikation und ethische Verantwortung, Mag. Hilde Weeg und Univ.Prof. Dr. Herwig Grimm
- > **Modul 3:** 23.11.2013 - Psychologische Tools, Dr. Gondi Kunz
- > **Modul 4:** 23.11.2013 - Pädagogik und Didaktik für die tägliche Praxis, Mag. Marie-Helene Scheib
- > **Modul 5:** 22.03.2014 - Abschluss und Reflexion

Anmeldung:

Verein Tierschutz macht Schule, Dr. Cornelia Rouha-Mülleder (c.rouha-muelleder@tierschutzmachtsschule.at)

EINE SEITE WEITER.



Immer im Jetzt, den Blick nach vorn,
heute interessant und morgen noch
relevant. Das ist Qualitätsjournalismus,
wie wir ihn verstehen.

DiePresse.com