

Vetsuisse*NEWS*

www.vetsuisse.ch

Nr. 4 Dezember 2016

Die Biochemiker **Seite 4**

Die Baustelle **Seite 14**

Der AntibioticScout **Seite 17**

Das Chaos **Seite 21**

Die Perspektiven **Seite 30**

Mörderhölzli **Seite 36**



Inhalt

Interview

Interview mit Matthias Altmeyer und Tuncay Baubec Seite 4

Biobank

Die Vetsuisse-Biobank Seite 7

Im Gespräch mit ...

Veronika Stein Professorin für klinische Neurologie an der Vetsuisse-Fakultät Bern Seite 11

Curriculum vitae

Die ständige Baustelle: das CV Seite 14

Online-Entscheidungshilfe

Kick-off AntibioticScout Seite 17

Publikationen

Welche Publikation hat Ihr Leben verändert? Seite 19

Guidelines

Publikationen und das Chaos mit den dpi Seite 21

Emeritierung Prof. Joachim Frey

Symposium «Molekulare Pathogenitätsmechanismen bakterieller Infektionserreger» Seite 25

Tagung

Von Bodenmikroorganismen und unbekannten Astroviren am Tierspital Seite 29

SEMP statt Erasmus

Neues entdecken – Perspektiven verändern Seite 30

Fachverein

Infoanlässe der Vetsuisse-Fakultät für zukünftige Studierende Seite 34

Bibliothek

Danach war nichts mehr wie früher Seite 36

Herausgeber
Vetsuisse-Fakultät
Universität Bern/Universität Zürich

Redaktion
Mathias Ackerman (ma), Text, Zürich
Thomas Lutz (tal), Text, Zürich
Marcus Clauss (mc), Text, Zürich
Meike Mevissen (mm) Text, Bern
Michael H. Stoffel (mhs) Text, Bern
Irene Schweizer (is) Layout, Zürich
Michelle Aimée Oesch (mao) Fotos, Zürich

E-Mail:
irene.schweizer@vetcom.uzh.ch
Tel.: 044 635 81 30

Liebe Leserin, Lieber Leser

Ein unvollständiges Weihnachtsguetsli

Ein unvollständiges Weihnachtsguetsli ziert die Frontseite unserer Dezember-Ausgabe von VetsuisseNEWS. «Unvollständig»? Weshalb nicht «angebissen»? Was ist denn wichtiger – was da ist, oder was fehlt? Weshalb etwas fehlt, oder wer schuld daran ist, dass etwas fehlt? Und schon könnten wir uns in einen Streit verwickeln über political correctness und wissenschaftliche Wahrheitsbezüge. Jumping to conclusions ist doch eine Zeiterscheinung unserer Gesellschaft, aber auch eine grosse Versuchung in der Wissenschaft.

Betrachten wir aber zunächst die Tatsachen. Das Bild zeigt uns ein Brunsli mit einer Mindestauflösung von 300 dpi (Seite 23) und einem Massstab, der das Objekt nicht verdeckt. Man erkennt, dass es mit seinen 9 cm Durchmesser für ein Weihnachtsguetsli sehr gross ist. Gottseidank grösser als die Mikroorganismen, die auf den Seiten 19, 25 und 29 behandelt werden. Dass ein Stück fehlt, ist ebenfalls auf den ersten Blick erkennbar. Aber ist es (noch) unvollständig, wie die Vetsuisse Biobank (Seite 7) oder unser überarbeitungsbedürftiger Lebenslauf (Seite 14)? Oder ist es bereits im Verfall begriffen, gestützt auf die Angaben des AntibioticScout (Seite 17)? Wir müssten es versuchen, wenn wir wissen wollten, ob die zarte Bitterkeit der Schokolade tatsäch-

lich so gut mit der Süsse des darüber gestreuten Zuckers kontrastiert. Genau über solche Erfahrungen erzählen unsere Biochemiker (Seite 4), unsere Austausch-Studierenden (Seite 30) und auch unser Fachverein (Seite 34).

Wenden wir uns nun der Spekulation über das fehlende Stück des Guetslis zu. Sicher ist – selbst wenn wir es finden würden, wäre das Guetsli nie mehr so wie früher (Seite 36). Nicht sicher ist, ob es überhaupt (noch) da ist oder nicht (wie der Artikel auf Seite 11, der erst nach Redaktionsschluss eingetroffen ist).

Auch VetsuisseNews wird nicht mehr sein, wie es bisher war. Die Redaktion hat sich entschlossen, nur noch drei statt vier Ausgaben pro Jahr herauszubringen. Ausserdem tritt der hier schreibende Redaktor zurück. Er verabschiedet sich nicht nur von VetsuisseNews und seinem Redaktionsteam (dem er sowohl für die friedlichen als auch die streitbaren Momente dankt), sondern auch von der Vetsuisse Fakultät, an der er viele süsse, aber auch ein paar bittere Zeiten erlebt hat. Wenn es sich jedoch um sein Brunsli handeln würde, dann wäre das fehlende Stück sicher nicht mehr da und der Rest auch nicht. Er kann Brunsli einfach nicht widerstehen.

Mit freundlichen Grüssen
Mathias Ackermann

Interview mit Matthias Altmeyer und Tuncay Baubec

SNF-Assistenzprofessoren in der Biochemie

Autor: Thomas Lutz (TAL)

Zuerst einmal Dir, Matthias, ganz ganz herzlichen Glückwunsch zum ERC Grant, das Du kürzlich erhalten hast, das ist grossartig!

(Matthias Altmeyer, MA) Vielen Dank. Ich freue mich selbstverständlich sehr über diese Förderung durch die EU.

Die «Biochemie» wächst und wächst, heisst jetzt offiziell Institut für Molekulare Mechanismen bei Krankheiten, und gehört nicht mehr nur zu unserer Fakultät, sondern auch zur MNF. Zu wem fühlt ihr euch eigentlich zugehörig?

(MA) Ja stimmt, wir wachsen, und kürzlich stiess sogar noch der Kollege Francisco Verdeguer als neuer Professor für Metaboloepigenetics zu uns. Unsere Heimatfakultät ist weiterhin die VSF, auch wenn wir als Doppelinstitut nun ebenfalls zur MNF gehören. Die Doppelaaffiliation

erleichtert aber Interaktionen über die Fakultätsgrenzen hinweg und ermöglicht durch das Promotionsrecht an der MNF die Betreuung von PhD-Studierenden innerhalb der Life Science Zurich Graduate School.

(Tuncay Baubec, TB) Auch wenn meine wissenschaftliche Arbeit vielleicht näher bei der MNF liegt, fühle ich mich doch klar der VSF zugehörig. Vor allem möchte ich mich aber gern in beide Fakultäten einbringen.

Wahrscheinlich kennen euch in der Fakultät relativ wenige Leute, erstens seid ihr neu, zweitens «wohnt» ihr am Irchel. Wer seid ihr, wo kommt ihr her?

(MA) Ich bin Biologe, studierte in Konstanz am Bodensee und kam danach zum ersten Mal nach Zürich, als PhD-Student in die Gruppe von Michael Hottiger. Anschliessend ging ich für vier Jahre als PostDoc

nach Kopenhagen zur Danish Cancer Society und zum Novo Nordisk Foundation Center for Protein Research. Ich beschäftigte mich dort mit verschiedenen Aspekten der Genom-Stabilität innerhalb des Gebiets der molekularen Krebsforschung. Seit Oktober 2014 bin ich als SNF-Professor zurück in Zürich.

(TB) Ich bin seit Sommer 2015 an der Fakultät, direkt aus Basel sozusagen. Studiert habe ich in Wien im Fach Genetik, dort absolvierte ich auch mein PhD, allerdings in einem nicht zur Uni gehörenden Institut, im Bereich Pflanzen-Epigenetik. Danach ging ich als PostDoc ans Friedrich Miescher Institut nach Basel und arbeitete über die Epigenetik bei embryonalen Stammzellen; von Basel aus hatte ich mich wie gesagt dann auf die SNF Professur beworben.



Forschungsthema ist nach wie vor die Genom-Stabilität

Was sind eure Hauptaufgaben im Institut? Macht ihr in der Lehre mit? Über was forscht ihr?

(MA) Ich unterrichte Biochemie und Teile der Molekularbiologie im 1. Studienjahr bei den Veterinärmedizin-Studierenden, betreue Master-Studierende im Schwerpunkt Biomedizinische Forschung und beteilige mich bei der universitären Selbstverwaltung. Meine Forschungsgruppe besteht momentan aus sechs Personen, durch das neue ERC Grant werden voraussichtlich noch drei Personen dazukommen. Forschungsthema ist nach wie vor die Genom-Stabilität, d.h. wir untersuchen, wie sich schnell teilende Zellen ein intaktes Genom bewahren.

(TB) Meine Forschung befasst sich mit der Genregulation und Epigenetik, wobei wir System-Biologische Aspekte und viel genomic enginee-

ring als Ansatz verwenden, um die molekularen Vorgänge besser zu verstehen. Es macht mir viel Spass, mich mit anderen Gruppen der MNF aber auch innerhalb des Instituts auszutauschen, intern am Institut gibt es natürlich viele Möglichkeiten. Meine Forschung führe ich an Mäuse-Stammzellen durch, die

Meine Forschung befasst sich mit der Genregulation und Epigenetik

ich u.a. zu Neuronen differenziere und so Änderungen der Genaktivität beobachten und beeinflussen kann. Daneben unterrichte ich die Veterinärstudenten im 1. Jahr in der Molekularbiologie, an der MNF und ETH trage ich auch noch zu verschiedenen Vorlesungen und Praktika bei, wie zum Beispiel Functional Genomics und der Epigenetik bei Tumoren.

Warum seid ihr nach Zürich gekommen, worin lag der Anreiz?

(MA) Ich kam sehr gern nach meiner PostDoc Zeit zurück nach Zürich. Vor allem die hervorragenden Forschungsbedingungen, das internationale Forschungsklima und die guten Erinnerungen an die Zusammenarbeiten mit Gruppen der UZH und der ETH haben mich dazu bewogen. Nicht zuletzt ist Zürich aber auch eine sehr lebenswerte Stadt in Alpennähe, und ich wohne sehr gerne hier.

(TB) Für mich waren neben familiären Gründen (es gefällt uns sehr sehr gut in der Schweiz) vor allem das Forschungsumfeld, die Infrastruktur und die Vernetzung in System-Biologie ausschlaggebend, dass ich nach Zürich, und nicht nach München oder Dresden ging, wo ich auch Angebote hatte.

Was erwartet ihr vom Institut, von der Fakultät, oder den Fakultäten, von der UZH?

(MA) Ich erhoffe mir weiterhin gute Rahmenbedingungen für den Aufbau meiner Forschungsgruppe, viele spannende Interaktionen in beiden Fakultäten, und ich würde mich freuen, wenn sich meiner Gruppe hier an der UZH auch langfristige Perspektiven bieten würden.

(TB) Am meisten liegt mir an guten Rahmenbedingungen, und dass meine Forschung geschätzt wird. Die grössten Erwartungen habe ich allerdings nicht an die Fakultät oder Uni, sondern an mich selbst. Vor allem möchte ich auch in der universitären Umgebung klarkommen, die für mich sehr abwechslungsreich und spannend ist.

Wie steht es mit der Erfüllung eurer Wünsche, oder soll ich sagen Träume?

Mit der vom SNF und der EU geförderten Arbeitsgruppe hat sich bereits ein grosser Wunsch erfüllt.

(MA) Mit der vom SNF und der EU geförderten Arbeitsgruppe hat sich bereits ein grosser Wunsch erfüllt. Gleichzeitig ist diese Förderung eine Riesenmotivation, neue Projekte anzustossen, Technologien aufzubauen, u.a. zusammen mit dem Zentrum für Mikroskopie und Bildanalyse, und offene, spannende Fragen in unserem Gebiet zu bearbeiten.

(TB) Ich muss sagen, bis jetzt läuft es sehr gut, meine Forschung läuft, und ich bin mit mir zufrieden (lacht...).

Wo liegen für euch die grossen Herausforderungen?

(MA) Der Übergang vom PostDoc zum Leiter der eigenen Gruppe ist herausfordernd, aber auch sehr vielseitig und interessant. Diesen Übergang gut zu meistern, ein neues Forschungsgebiet zu erschliessen und die Jüngeren, die Studierenden und unsere PhDs, nachhaltig für For-

schung zu begeistern, ist schon eine grosse Aufgabe. Ich versuche, die Erfahrungen aus meiner Diplom-, PhD- und PostDoc-Zeit möglichst gut umzusetzen und pflege noch Kontakte nach Konstanz und Ko-

penhagen, auch wenn sich meine Forschung natürlich nun mehr und mehr in eine etwas andere Richtung entwickelt.

(TB) Ich möchte mein Level halten können, und noch besser werden.

Wie sieht es heute aus, nach einiger Zeit bei uns an der UZH?

(MA) Die Leitungsaufgabe ist immer noch herausfordernd, jeder Tag bringt etwas Neues. Am Institut, in der VSF und der MNF fühlen wir uns aber sehr gut aufgehoben und integriert, und unsere Projekte und Kollaborationen laufen sehr vielversprechend und konnten bereits interessante Erkenntnisse liefern.

(TB) Ich bin sehr zufrieden mit meiner Zeit an der UZH und der VSF, ich möchte aber gern noch weitere Interaktionen mit anderen Instituten und Gruppen aufbauen. Ich kenne bis jetzt in der Fakultät die einzelnen Gruppen noch zu wenig, ich hoffe aber, dass sich dies ändert. Ich bin ja noch nicht sehr lange hier.

Kennt ihr eigentlich das Tierspital? Habt ihr damit etwas zu tun?

(MA) Ehrlich gesagt nicht gut genug. Ich würde sehr gern einmal eine Führung durch das ganze Gelände mitmachen. Ein bisschen kenne ich den Stallgeruch nun trotzdem, weil mich der tägliche Weg zur Arbeit durch das Tierspital führt.

(TB) Ich kenne das Tierspital, aber mehr vom Durchlaufen zu Sitzungen oder Besprechungen; von innen kenne ich das Spital noch nicht. Es macht aber immer Spass zu sehen, was so ein Spital bietet.

Was ist das Spannendste, das ihr bei uns schon erlebt habt?

(MA) Die VSF ist sehr vielseitig, mit ihrer Kombination von Dienstleis-

tung, Forschung und Lehre, und trotz der z.T. heterogenen Interessen empfinde ich den inneren Zusammenhalt und die Zusammenarbeit als sehr gut.

(TB) Das Dromedar, das sich mir kürzlich in den Weg stellte. Das war sehr gut!

Von was seid ihr enttäuscht?

(MA) Zum Glück wurde ich bisher nicht enttäuscht und hoffe natürlich, dass dies so bleiben wird.

(TB) Ich bin wahrscheinlich noch nicht lange genug hier, um enttäuscht zu sein... Nein, im Ernst, es klappt alles sehr gut.

Was sind eure mittel- und langfristigen Pläne?

(MA) Ich würde gerne meine Gruppe konsolidieren und weiter ein eigenes Forschungsgebiet aufbauen. Ich würde mich freuen, wenn wir mit unserer Arbeit auch dauerhaft zum Erfolg der VSF beitragen könnten.

(TB) Ich möchte meine Forschung weiter verbessern und sehr gern an der Uni bleiben. Ich war bislang verwöhnt von Forschung an nicht-universitären Instituten (wo man z.B. praktisch keine Lehre hat), aber ich finde nun das Uni-Umfeld sehr sehr spannend, v.a. auch die Interaktion mit unseren Studierenden.

Herzlichen Dank für das Interview und weiterhin viel Erfolg bei eurer Arbeit!

Ich muss sagen, bis jetzt läuft es sehr gut, meine Forschung läuft, und ich bin mit mir zufrieden (lacht...).

schung zu begeistern, ist schon eine grosse Aufgabe. Ich versuche, die Erfahrungen aus meiner Diplom-, PhD- und PostDoc-Zeit möglichst gut umzusetzen und pflege noch Kontakte nach Konstanz und Ko-

Die Vetsuisse Biobank

Die Vetsuisse-Biobank soll Proben mit einer einheitlichen und transparent dokumentierten Qualität für die Forschung zugänglich machen. Seit 2016 werden verschiedene grosse Biobanken schweizweit durch die Swiss Biobanking Plattform koordiniert.

Autorenschaft: Ronald Dijkman,
Michaela Drögemüller, Bruno Gottstein,
Franco Guscetti, Regina Hofmann-Lehmann,
Jörg Jores, Tosso Leeb, Anna Oevermann,
Sven Rottenberg

Was ist denn eigentlich eine Biobank?

Es gibt verschiedene Definitionen des Begriffes Biobank. Wir verstehen darunter eine Infrastruktur, die die systematische Sammlung von biologischen Proben und der damit assoziierten Daten unterstützt. Eine Biobank kann mehrere verschiedene Sammlungen unterhalten. Konkret werden beispielsweise an der Vetsuisse-Fakultät in den Kliniken verschiedene flüssige Proben wie Serum, Vollblut oder auch Urin gesammelt. Die Sammlung der Pathologie besteht hauptsächlich aus formalinfixierten und in Paraffin eingebetteten Gewebeproben, während es in den infektiologischen Instituten umfangreiche Sammlungen von Infektionserregern gibt. Die Aufgabe einer Biobank besteht zum einen aus der Probenaufbewahrung (z.B. in -80 °C-Tiefkühlschränken) und zum anderen aus der Verwal-

tung von Daten und Hintergrundinformationen zu jeder Probe (Datenbank). Die Proben müssen mit bestimmten Daten verknüpft werden können, damit sie in der Forschung verwendet werden können.

Es gibt doch eigentlich viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die

Proben sammeln. Warum sollte eine zentralisierte Biobank von Vorteil sein?

Viele individuelle Sammlungen werden speziell für ein ganz bestimmtes Forschungsprojekt angelegt, und aus ihnen können unbestritten ausgezeichnete Forschungsergebnisse resultieren. Manchmal sind diese projektbezo-



Abbildung 1. Extrembeispiel aus dem Alltag im Biobanking. Nach einem Personalwechsel wurden wertvolle Proben beim Aufräumen eines -80 °C Kühlschranks «wiederentdeckt». Unsachgemässe Einlagerung hatte zu einer massiven Vereisung geführt, welche das Identifizieren der Proben erschwerte.

genen Sammlungen jedoch stark von Einzelpersonen abhängig. So sammeln zum Beispiel einige Doktorierende während ihrer Promotion Proben für ihr Projekt. Sobald die Dissertation eingereicht ist und die Doktorandin oder der Doktorand die Vetsuisse-Fakultät verlassen hat, kann es vorkommen, dass sich niemand mehr mit dem Lagerungs-, Beschriftungs- und Datensystem auskennt. Eine zentralisierte Biobank könnte dabei helfen, dass wertvolle Proben und die dazugehörigen Daten über viele Jahre und auch für andere Forschungsprojekte genutzt werden können.

Ein weiteres Problem in der Forschung sind häufig die Probenzahlen. Viele Forschende führen Studien mit kleinen oder wenig einheitlichen Kohorten durch, weil die Sammlung der aus wissenschaftlicher Sicht erforderlichen Proben viel zu lange dauern würde und/oder vom Projektbudget nicht gedeckt ist. Wir plädieren dafür, bestimmte Proben prospektiv und nicht zweckgebunden zu sammeln. Ganz viele Studien brauchen Proben von gesunden Kontrolltieren. Es ist beispielsweise für die Abteilung klinische Dermatologie nicht so einfach, im Rahmen einer Studie zur atopischen Dermatitis, Proben von Hunden mit gesunder Haut einer bestimmten Rasse zu bekommen. Vielleicht gibt es aber geeignete Proben aus der Abteilung für Kleintierchirurgie, in der häufig Traumatpatienten behandelt werden? Entsprechend könnte in der Pathologie Probenmaterial von Patienten mit bestimmten Tumoren gelagert sein, während die Genetik Proben von gesunden Tieren der gleichen Rasse aufbewahrt. Es gibt



Abbildung 2. Steigende ethische und rechtliche Anforderungen. Für jede Probe sollte dokumentiert sein, ob sie im Rahmen eines bewilligten Tierversuchs oder zu diagnostischen und/oder therapeutischen Zwecken gewonnen wurde. Darüber hinaus muss das Einverständnis des Eigentümers der Probe nachvollziehbar dokumentiert sein.

zahlreiche weitere Aspekte, bei denen eine zentralisierte Biobank Vorteile bietet, insbesondere auch in ethisch-rechtlichen Fragen.

Welche ethischen und rechtlichen Aspekte muss ich beim Sammeln von Proben beachten?

Für die Gewinnung von Proben zu Forschungszwecken braucht man in der Regel eine Tierversuchsbewilligung. Wir erleben aktuell, dass wissenschaftliche Journale viel detailliertere Nachweise als früher verlangen, dass alle tierschutzrechtlichen Bestimmungen eingehalten werden. Weiterhin ist es so, dass man bei vielen Proben die Einwilligung des Besitzers braucht, bevor man damit forschen darf. Bei Material von Exoten müssen die CITES Bestimmungen eingehalten werden. Schliesslich werden bei Proben aus dem Ausland möglicherweise noch zusätzliche rechtliche Anforderungen aus dem Nagoya-Protokoll dazukommen.

Es wird immer schwieriger und aufwändiger, die gesamte erforderliche Dokumentation zu den Proben vorzuhalten, um mit ihnen auch tatsächlich forschen zu dürfen. Die massiv zunehmende administrative Belastung könnte zumindest teilweise kompensiert werden, indem wir versuchen, Einwilligungserklärungen und Tierversuchsgesuche innerhalb der Vetsuisse-Fakultät so weit wie möglich zu standardisieren und so umfassend wie möglich zu formulieren. Ein Wunschscenario wäre beispielsweise, die Entnahme von Blutproben aller Haustierarten zu Forschungszwecken im Bereich der gesamten Vetsuisse-Fakultät durch eine einzige Tierversuchsbewilligung und eine standardisierte Einverständniserklärung des Tierhalters zu regeln. Eine zentralisierte Biobank könnte am Ende des Jahres aus ihrer Datenbank ermitteln, wieviele Proben entnommen wurden und das entsprechende Reporting in eTierversuche übernehmen.



Abbildung 3. In der VET-GEN-BERN Sammlung des Instituts für Genetik in Bern sollen handgeschriebene Etiketten durch maschinenlesbare Barcodes ersetzt werden, um das Risiko von Probenverwechslungen zu minimieren. Ein zentralisiertes Biobanking mit einheitlichen technischen Lösungen für die Probenbeschriftung könnte für die Vetsuisse-Fakultät eine Kostenersparnis gegenüber zahlreichen Einzellösungen bringen.

Das hört sich ja alles ganz gut an. Warum haben wir denn nicht schon längst ein zentralisiertes Biobanking? Gibt es auch Nachteile?

Zunächst einmal ist ein zentralisiertes Biobanking nur dann sinnvoll, wenn eine grundsätzliche Bereitschaft besteht, dass Proben für mehrere Forschungsprojekte zur Verfügung gestellt werden dürfen. Man muss transparente Kriterien entwickeln, wer unter welchen Voraussetzungen welche Proben bekommt. Ein qualitativ hochwertiges Biobanking verursacht zudem hohe Kosten. Es braucht einerseits eine gute technische Infrastruktur, um Proben unter möglichst klar definierten Bedingungen lagern zu können. Hierfür reicht es unter Umständen eben nicht, die Probe lediglich in den -80 °C-Tiefkühlschrank zu stellen. Es kann wichtig sein, standardisierte Protokolle zu entwickeln, in denen zum Beispiel festgelegt ist, wieviel Zeit zwischen Entnahme der Probe und Erreichen des Lagerplatzes vergehen darf und die eine

Protokollierung der Abweichungen erforderlich machen. Je nach beabsichtigter Analyse müssen auch andere präanalytische Bedingungen standardisiert werden. Weil Biobanking ein sehr spezialisiertes Know-how benötigt, gibt es an mehreren Universitäten im Ausland bereits eigene Studiengänge für Biobanking. Andererseits wird neben der physischen Probeneinlagerung eine Datenbank benötigt, in der Informationen zu den Proben gespeichert werden. Für ein zentralisiertes Biobanking bedeutet das konkret, dass Daten zwischen verschiedenen Informationssystemen der einzelnen Organisationseinheiten ausgetauscht werden müssen. Derartige Datenbanklösungen kosten viel Geld in der Erstbeschaffung und im laufenden Betrieb für Pflege und Lizenzen. Der Übergang zu einem zentralisierten Biobanking ist also sicherlich ein Grossprojekt für eine veterinärmedizinische Fakultät. Es ist aber kein Zufall, dass forschungsstarke Spitzeninstitutionen, wie die

Vet School in Cornell oder die SLU in Uppsala Millionenbeträge in ihre zentralisierten Biobanken investieren.

Was hat Biobanking mit Personalized Health zu tun?

In der humanmedizinischen Forschung ist Personalized Medicine eine wichtige Entwicklung, in die seit wenigen Jahren riesige Beträge an Forschungsgeldern fliessen. Nachdem es bereits heute möglich ist, ein menschliches Genom für weniger als Fr. 2000.– zu sequenzieren, existieren grosse Hoffnungen, dass zukünftige Behandlungen viel stärker den Genotyp eines Patienten berücksichtigen werden. Es ist absehbar, dass andere «omics»-Technologien wie z.B. Transcriptomics, Proteomics und Metabolomics zukünftig ebenfalls wesentlich umfangreichere und hoffentlich auch aussagekräftigere diagnostische Parameter als bisher liefern werden. All diese Technologien kann man in Forschung und Klinik nur dann nutzen, wenn die entsprechenden Proben zur Verfügung stehen und Proben und Daten in der richtigen Weise verknüpft werden können. Wir erwarten, dass Personalized Medicine früher oder später auch in der Veterinärmedizin Einzug halten wird und denken, dass die Vetsuisse-Fakultät im Wettbewerb mit anderen tiermedizinischen Forschungsstätten eine Vorreiterrolle spielen könnte.

Was bietet die Koordination der Biobanken durch die Swiss Biobanking Platform (SBP)?

Seit diesem Jahr ist die vom SNF initiierte und zunächst vom SNF finanzierte *Swiss Biobanking Platform (SBP)* die nationale Koordi-

nierungsplattform für Biobanken in der Schweiz (www.swissbiobanking.ch/). Eine der Hauptaufgaben der SBP ist die Harmonisierung der Biobanken der fünf Schweizer Universitätsspitäler. Die SBP ist aber grundsätzlich Ansprechpartner für alle Biobanken aus dem humanen und nicht-humanen Bereich (inklusive Pflanzen und Mikroorganismen). Michaela Drögemüller arbeitet zu 40% als SBP-Koordinatorin für nicht-humane Proben. Durch die Aktivitäten der SBP kann die Vetsuisse-Biobank zum Beispiel auf Protokolle zur korrekten Einlagerung von humanen Proben zurückgreifen, welche umfassend validiert sind. Die SBP bietet darüber hinaus auch Beratung und Information im ethisch-rechtlichen Bereich sowie bezüglich möglicher IT-Lösungen für Biobanken an.

Wie sieht das Biobanking an der Vetsuisse-Fakultät aus?

An der Vetsuisse-Fakultät gibt es zahlreiche Sammlungen von interessanten Proben. In einem ersten Schritt haben die Koordinatorinnen und Koordinatoren von mehreren grossen Sammlungen die Vetsuisse Biobank gegründet und damit begonnen, nach möglichen technischen Lösungen für ein stärker harmonisiertes Biobanking zu suchen (Tabelle 1). Die grossen Sammlungen aus den infektiologischen Instituten in Bern sollen demnächst dazukommen. Die Vetsuisse Biobank ist offen für die Aufnahme weiterer Sammlungen und interessierte Angehörige der Vetsuisse-Fakultät können sich jederzeit bei Michaela Drögemüller melden.

Tabelle 1 Biobanken des VSF

Sammlung	Art der Proben	KoordinatorIn	Anzahl Proben
VET-GEN-BERN	EDTA-Blut, DNA	Tosso Leeb	100'000
VET-LAB-ZURICH	versch. flüssige Proben	Regina Hofmann-Lehmann	40'000
VET-NEURO-BERN	formalinfixiertes und frisches Gewebe	Anna Oevermann	50'000
VET-PATH-BERN	formalinfixiertes und frisches Gewebe	Sven Rottenberg	285'000
VET-PATH-ZURICH	formalinfixiertes und frisches Gewebe	Franco Guscetti	180'000



Abbildung 4. Moderne Biobank für flüssige Proben am Inselspital Bern (Foto mit freundlicher Genehmigung von Dr. Ursula Amstutz). Hier können Millionen von Probengefässen mit 2D-Barcodes vollautomatisch bewegt und unter genau kontrollierten Bedingungen eingefroren und wieder aufgetaut werden.

Im Gespräch mit Veronika Stein

Professorin für klinische Neurologie an der Vetsuisse-Fakultät Bern

Mit Veronika Stein sind die Führungspositionen im Bereich Neurologie wieder vollständig besetzt.

Autorenschaft:

Michael H. Stoffel und Meike Mevissen

Aus Schweizer Sicht kommst du aus dem «Hohen Norden» – Wie hast du dich bisher eingelebt?

Die fünfmonatige Übergangszeit, während der wir zunächst in der Gästewohnung auf dem Campus und dann als Zwischenlösung zur Untermiete in der Elfenau wohnten, war eine organisatorische und logistische Herausforderung. Vor zwei Wochen konnten wir nun aber in unser neues Heim in Schüpfen einziehen, und damit haben wir wieder festen Boden unter den Füßen. Wir fühlen uns dort sehr wohl und freuen uns auf die sich anbahnenden Kontakte zur Nachbarschaft.

Wie habt ihr euch denn nun organisiert?

Mein Partner hat zurzeit eine 60%-Anstellung, so dass er sich an zwei Tagen um unsere Tochter Antonia und um die beiden Hunde Wilma und Paul kümmern kann. Die übrigen drei Tage verbringt Antonia in der Kita, wo sie sich auch



Es gibt eine Menge zu tun: Eben war ich gerade noch im Skills Lab.

bereits ganz selbstverständlich auf Schweizerdeutsch verständigt. Da habe ich noch etwas Nachholbedarf! Das Umfeld stimmt somit sehr gut für uns, und dies zeigt ja auch, dass es mit echtem Bemühen, effizienter Organisation und gutem Willen auf allen Seiten möglich ist, die Lebensbereiche Beruf und Familie miteinander in Einklang zu bringen.

Es war gar nicht so leicht, einen Termin für dieses Gespräch zu finden. Wie sieht es im beruflichen Umfeld aus?

Es gibt eine Menge zu tun: Eben war ich gerade noch im Skills Lab. Ich habe nämlich einen Liquorentnahme-Simulator angeschafft, an dem die Liquorpunktion sowohl okzipital als auch lumbosakral recht lebensnah und mit unmittelbarer Erfolgskontrolle geübt werden kann. Gegenwärtig läuft sogar eine wissenschaftliche Studie, die evaluiert, wie realitätsnah das Modell tatsächlich ist. Diesen Simulator möchte ich gern in meiner Lehre einsetzen. Statt dieses Übungsobjekt jedoch bei mir an der Klinik zu lagern, wird es jetzt das Angebot im Skills Lab erweitern. Dieses Hundemodell wird übrigens nur in sehr begrenzter Stückzahl produziert und daher war auch ein wenig Glück dabei, dass ich ein Exemplar erstehen konnte. Mein Tagesablauf steht derzeit ganz im Zeichen des Neuanfangs: als Verantwortliche des Studienblocks ‚Sinnesorgane und Nervensystem‘ gilt es, neue



Die Familienhunde Paul und Wilma

Ideen in der Lehre, wie eine engere Verknüpfung der Neurologie mit den Grundlagenfächern und benachbarten Disziplinen, umzusetzen. Das lässt sich dann sicher noch auf andere Fachgebiete ausweiten. Zudem muss die Infrastruktur für die Forschungsausrichtung aufgebaut werden und dann muss die kli-

nische Neurologie organisiert werden, die eine sehr beschäftigte Abteilung ist.

Und wie sieht es mit der Unterstützung in deiner klinischen und wissenschaftlichen Tätigkeit aus?

Da muss ich schon sagen, dass die strukturellen Voraussetzungen in

In der Division of Neurological Sciences in Bern sind nun alle Schlüsseldisziplinen der Neurologie vorhanden und eng miteinander verbunden.

Bern für mich hervorragend sind. In Hannover gab es zwar eine sehr starke Neuropathologie, dafür war die Neurochirurgie etwas weniger gut aufgestellt. In der Division of Neurological Sciences in Bern sind nun alle Schlüsseldisziplinen der Neurologie vorhanden und eng miteinander verbunden. Ich freue mich deshalb sehr über diese – wie ich denke – einmalige Konstellation, in die ich nun mit Franck Forterre als Neurochirurgen, Daniela Gorgas als Radiologin mit dem Schwerpunkt Neuro-Radiologie, Anna Oevermann als Neuropathologin und Andreas Zurbriggen als Leiter der experimentellen klinischen Forschung eingebettet bin. Hinzu kommt die Unterstützung aus weiteren Fachbereichen wie Anästhesiologie, Genetik und Immunologie – um nur einige zu nennen! Besonders schätze ich dabei, dass ich hier in Bern einen intensiven Kontakt mit Kolleginnen und Kollegen pflegen kann, die in einer ähnlichen Phase ihres beruflichen Werdegangs sind.

Gegen welche Alternativen galt es denn abzuwägen?

Einerseits hatte ich in Hannover kurz nach meiner Vorstellung in Bern eine Dauerstelle erhalten, ich war dort sehr gut in Lehre und Forschung integriert und zusammen mit Andrea Tipold bildeten wir ja ein sehr gutes und produktives Team. Dennoch war ich mir darüber

sehr im Klaren, dass für meine Weiterentwicklung eine Veränderung unumgänglich ist. Im deutschsprachigen Raum gibt es nur recht wenige Institutionen, an denen die Neurologie als eigene, selbstständige Einheit etabliert ist, und oft gibt es dort, wo eine entsprechende Einheit vorhanden ist, keine Professur. Daher hatte ich meine Suche auf den englischsprachigen Raum ausgedehnt und mich auch an der University of California in Davis auf eine Professur beworben und auch dort habe ich den Ruf bekommen. Somit ging es letztlich um eine Entscheidung zwischen der Position an der UC Davis und der Vetsuisse Bern.

Und was hat denn den Ausschlag gegeben?

Aufgrund meines ca. eineinhalbjährigen Aufenthalts in Philadelphia konnte ich schon einige Erfahrungen über die amerikanische Hochschul- und Forschungslandschaft sammeln. Diese Einrichtungen bieten ein sehr starkes Umfeld für die Forschung, und an der UC Davis besteht zudem auch eine personell sehr gut ausgestattete und renommierte Neurologie. Gleichzeitig ist die Forschungsstruktur vom amerikanischen Finanzierungsmodell her aber auch weniger stabil als dies in Europa der Fall ist. Ganz wesentlich für meine Entscheidung war dann die bereits angesprochene optimale Struktur für die Neurologie und neurologische Forschung in Bern.

Dann fiel dir der Wegzug aus Norddeutschland nicht schwer?

Vom beruflichen Umfeld her habe ich diesen Wechsel als Herausforderung und Bereicherung erlebt. Aber natürlich lässt man dabei viele

Freunde, Bekannte, das Zuhause und das familiäre Umfeld zurück. Die Kontakte aufrecht zu erhalten wird von Bern aus aber sicher einfacher sein als aus den USA. Gleichzeitig bin ich sehr zuversichtlich, dass wir uns hier bald wieder ein tragfähiges Beziehungsnetz aufbauen und heimisch werden.

Welche Pläne hast du in Sachen Forschung?

Seit meiner Dissertation beschäftige ich mich mit der Mikroglia. Nach der Promotion konnte ich dann diese Forschungsrichtung im Rahmen eines DFG-Projektes in einem kombinierten PhD-Residency-Programm nahtlos weiterführen. In Philadelphia bot sich mir die Möglichkeit, die Untersuchungen auf eine andere Spezies und Erkrankung zu erweitern. Mit der Mikroglia werde ich mich auch in Bern weiter beschäftigen. Gleichzeitig werde ich, wie in den letzten Jahren, weiter am Modell «spinal cord injury» arbeiten – in enger Zusammenarbeit mit der Neurochirurgie.

Was möchtest du für die Nachwuchsförderung tun?

Ich habe den Eindruck, dass es in der jetzigen Zeit nicht leicht ist, junge Kolleginnen und Kollegen für eine akademische Laufbahn zu gewinnen. Letztlich bin ich aber davon überzeugt, dass es entscheidend ist, das berufliche Engagement und die Vereinbarkeit von Familie und Beruf vorzuleben. Dabei muss man auch immer wieder bewusst Prioritäten setzen. Ich hoffe deshalb, dass mein eigener Lebensweg junge Kolleginnen und Kollegen ermutigt, eine universitäre Laufbahn einzuschlagen.

Die ständige Baustelle: das CV

So wie früher die Jäger und Sammler am Lagerfeuer von ihren Taten berichteten, oder wie man sich durch Statussymbole wie Auto, Kleidung, Schmuck und Anwesen oder Verhaltensweisen wie Tischmanieren und Sprachwahl darstellt, so definieren sich AkademikerInnen durch ihren Lebenslauf (Curriculum vitae, CV). Das CV ist im akademischen Leben allgegenwärtig. Hier werden einige Aspekte dazu aufgeführt, wie man sein CV planen und pflegen kann.



Autor: mc

Vor einiger Zeit¹ hatte ich an dieser Stelle von lustigen Details in Lebensläufen in Bewerbungen berichtet, wie die Auflistung körperlicher Masse (incl. Schuhgrösse!) eines Bewerbers, oder ein 50-seitiges Foto-Tagebuch der Auslandspraktika einer Bewerberin. Man könnte aus diesem Erfahrungsschatz noch mehr erzählen - wie eine ausführliche Schilderung einer militärischen Laufbahn oder missionarischer Tätigkeit für eine bestimmte Denomination. Die unfreiwillige Komik entspringt in solchen Momenten nicht einer Missachtung von militärischem oder religiösen Engagement, sondern der Diskrepanz zu dem eigentlichen Zweck des jeweiligen CV - einer Bewerbung auf eine Stelle als Assistierender oder Doktorierender in der Veterinärmedizin.

Diesmal geht es mir um eine andere Art von CV - das akademische CV, das man abliefern muss, wenn man sich um eine Habilitation, eine (Titular-, Assistenz-, ad personam- oder Voll-)Profes-

¹ Vetsuisse News vom März 2015

sur, eine Stellenverlängerung oder einen Forschungsgrant bewirbt. Als Mitglied der Vetsuisse-Kommission für Beförderungsgeschäfte oder als Gast-Gutachter für andere Universitäten stellt sich bei mir manchmal der Eindruck ein, dass vereinzelte BewerberInnen Ihr CV eher als lästige, abzuhakende Pflicht verstehen und weniger als Möglichkeit, sich selbst positiv darzustellen. Zwar gibt es auch hier Anleitungen im Internet², aber ich möchte trotzdem verschiedene Aspekte des akademischen CV aufführen.

Am besten fährt man aus meiner Sicht, **wenn man das CV als Vorlage für eine Geschichte begreift, die potentielle Gutachter erzählen sollen.** Das kann man ihnen leicht oder schwer machen. Der offensichtlichste Weg, es internationalen Gutachtern schwer zu machen, ist, ein CV in deutscher Sprache abzuliefern (es mag belanglos klingen, aber das passiert immer wieder). Es gibt viele Geschichten, die Gutachter erzählen könnten.

- Wer möchte, dass ein Gutachter schreibt, dass man x Drittmittel eingeworben und y Publikationen aufzuweisen hat, der führt genau das einfach im CV auf. Wer möchte, dass ein Gutachter erkennt und erwähnt, dass man zuverlässig zu allen Drittmittelprojekten, an denen man mitgewirkt hat, zahlreiche Publikationen verfasst hat, der sollte im CV jedem eingeworbenen Drittmittel-Projekt die entsprechenden Publikationen zuordnen. Wer glaubt, dass die meisten Gutachter solche Querverbindungen schon selber zustande brächten, muss sich die

Frage gefallen lassen, wovon sie oder er nachts träumt.

- Wer möchte, dass ein Gutachter schreibt, wieviele Master- und PhD-Studierende man betreut hat, der listet die einfach im CV auf. Wer möchte, dass ein Gutachter darauf kommt und hinweist, dass man die meisten Master-Studierenden auch zu einer Publikation geführt hat, der sollte im CV jeder Master-Arbeit die daraus entstandene Publikation zuordnen.
- Wer möchte, dass ein Gutachter bemerkt, dass bestimmte Publikationen häufig zitiert wurden, legt sich am besten eine ResearcherID³ oder ein Google scholar Profil zu (und hält die auf dem neuesten Stand), ermöglicht so einen raschen Zugriff auf Zitat-Zahlen und andere Kenngrößen, und erwähnt besondere Highlights im jeweiligen aktuellen CV. Auch wenn eine Publikation ein eigenes Editorial bekommen hat, oder z.B. im Veterinary Record unter 'Highlights from other journals' aufgeführt wurde, sollte das im CV vermerkt werden.
- Wer möchte, dass ein Gutachter die Stelle, die man momentan ausfüllt, versteht und korrekt wiedergibt, der verfasst einen kurzen Stellenbeschrieb, in der die Anteile Klinik, Forschung, Lehre, Verwaltung dargestellt sind, incl. der Angabe, wie viele Mitarbeiter welcher Qualifikationsstufen man führt. Wer möchte, dass ein Gutachter sich zu einem durchdachten Lehrkonzept oder einer ausgeprägten Forschungs-

richtung äussert, der sollte in seinem CV kurze Beschreibungen davon führen. Diese Liste liesse sich noch beliebig fortsetzen, doch das Prinzip ist längst klar.

Wie bei einem guten Film ist dabei die Konsistenz in der Geschichte wichtig. Wer angibt, dass Nachwuchsförderung ein wesentliches Ziel ist, und aber kaum Masterarbeiten zur Publikation gebracht hat oder immer selbst als Erst- oder Letztautor aufgetreten ist, wirkt eingeschränkt glaubwürdig. Wer 20% Verwaltungstätigkeit angibt, aber an keiner Stelle fakultäre Gremienarbeit, muss sich nicht wundern, wenn das nicht überzeugt. Wer Drittmittelinwerbungen älteren Datums führt, die sich vom Titel her nicht direkt mit Publikationen in Verbindung bringen lassen, macht damit nicht immer einen guten Eindruck. Wer zahlreiche Konferenzbeiträge auflistet, denen nicht zeitnah entsprechende Publikationen gefolgt sind, wirft damit eher Fragen auf, als positiv zu punkten.

Das CV ist niemals fertig, sondern eine ewige Baustelle. Mit jeder Publikation, die erscheint, jeder Masterarbeit, die man betreut, jedem Gutachten, das man schreibt, jedem Vortrag, den man hält, und jedem Didactica-Kurs, den man besucht, hat man auch wieder etwas, was man im CV in die entsprechende Liste einpflegen kann. Und je zuverlässiger man das macht, desto weniger böse Überraschungen erlebt man, wenn man noch schnell am Wochenende das CV für eine Stellenbewerbung, eine Einreichung beim SNF oder für die Beförderung zur Assistenzprofessorin fertig stellen will.

² <http://www.cvcorrect.de>

³ <http://www.researcherid.com>

Damit das klappt, sollte man von Anfang an ein einheitliches System nutzen, das leicht zu erweitern ist. Wer den Fehler macht, eine Publikationsliste zu basteln, auf der die neueste Publikation die Nummer 1 trägt und zur ältesten hin hochgezählt wird, muss theoretisch bei jeder neuen Publikation neu durchnummerieren. Einfacher ist es, eine allgemein übliche, anti-chronologische und rückwärts nummerierte Liste zu führen, bei der die älteste Publikation mit der Nummer 1 ganz hinten steht, und ganz vorne oben die neueste Publikation (mit der Nummer, die der Gesamtzahl des entsprechenden Publikationstyps entspricht). Dann kann man jeden neuen Punkt auf der Liste ganz einfach oben anfügen.

Es erstaunt mich übrigens immer wieder, wie häufig in CVs die Publikationslisten nicht mit einem einheitlichen Layout geführt werden, sondern lieblos aus dem Netz zusammenkopiert sind - und nicht selten eine 2-3 Jahre alte Publikation z.B. immer noch keine Seitenzahl trägt, sondern als 'accepted' geführt wird.

So ratsam es ist, ein sehr ausführliches CV kontinuierlich zu pflegen - das bedeutet nicht, dass es in dieser Form weitergereicht werden sollte. Für jeden einzelnen Zweck gilt es, Anpassungen vorzunehmen. Dies geht schneller, wenn diese Anpassungen durch Löschen im Mutter-CV vorgenommen werden können, als durch zusätzliches Recherchieren in alten Agenden.

Dazu hier einige Beispiele: In einem CV, mit dem sich ein Kandidat für eine Postdoc-Stelle bewirbt, mag ein Hinweis auf einen zweiten Posterpreis auf einer Studentenkonferenz

angebracht sein. Bei einer Bewerbung um eine Vollprofessur kreiert ein solches Detail vermutlich vor allem den Eindruck, dass das CV seit Jahren nicht mehr überdacht wurde. Für eine Bewerbung um eine Assistenzprofessur erscheint es sinnvoll, eine Liste der abgeleiteten Didactica-Kurse im CV zu führen, um zu belegen, dass man sich in Sachen Lehre gezielt weitergebildet hat. In einem CV für einen Forschungsgrant ist solch eine Auflistung eher fehl am Platz. Macht im CV für eine Assistenzprofessur eine Auflistung wissenschaftlicher Beiträge zu Konferenzen noch Sinn, so möchte in der Regel niemand eine Liste all der gewöhnlichen Konferenzbeiträge lesen, die Kandidierende für ein Ordinariat angehäuft haben (in diesem Fall interessieren eher nur die 'eingeladenen Vorträge').

Hier noch ein paar Hinweise für Kategorien, die man im Mutter-CV führen könnte: Stichpunktartige Beschreibungen der Tätigkeiten, die man als Inhaber einer Stelle durchgeführt hat; Listen der Zeitschriften, für die man als Reviewer tätig war (mit Zählen der entsprechenden Gutachten); Mitgliedschaft in berufsbezogenen Organisationen und Fachgremien; erfolglose Drittmittel-Anträge (um zu dokumentieren, dass man es versucht hat - im Rahmen von Habilitationsanträgen von Bedeutung); besondere Erwähnung eigener Arbeiten in Medien, Editorials, als Zeitschriften-Titelbild, oder - falls mit einer eleganten Formulierung verknüpft - auch als Zitat aus Texten anderer WissenschaftlerInnen; Listen der Fort- und Weiterbildungen, an denen man teilgenommen hat; eine zweite Publikationsliste, in der die Publika-

tionen nicht primär chronologisch, sondern nach Themen geordnet sind (hier lassen sich auch nicht weiter publizierte Konferenzbeiträge dazugruppieren); Publikationen und Drittmittelanträge ohne eigene Beteiligung von Personen, die man in entsprechenden Zeitraum betreut hat (um zu demonstrieren, dass man 'seine Leute' auch eigenständig arbeiten lässt, ohne sich immer als Autor 'mit draufzuschreiben'); Rufe an andere Universitäten oder Rangierung in Berufungslisten; Medienauftritte; Fachgutachter-Tätigkeit; gesellschaftspolitisches, soziales oder NGO-Engagement; persönliche Interessen.

Letztendlich muss jeder selber entscheiden, welches Material den Gutachtern zur Verfügung gestellt wird für die Geschichte, die sie erzählen werden. Aber wenn man eine Vorstellung von der Geschichte hat, die man gerne hören würde, dann kann man mit dem CV darauf hin arbeiten.

Kick-off AntibioticScout

Online-Entscheidungshilfe für den umsichtigen Einsatz von antimikrobiellen Wirkstoffen

Antibiotic Scout



Autorenschaft:

Ruth Peter, Meike Mevissen
und Hanspeter Naegeli

Jetzt ist es soweit: das Vetsuisse-Projekt «AntibioticScout» geht in die Implementierungsphase. Viel ist geschehen seit Hanspeter Naegeli und Meike Mevissen im Winter 2015/2016 den Grundstein für ein Programm zum umsichtigen Einsatz von Antibiotika gelegt und damit den «AntibioticScout» ins Leben gerufen haben. Das Projekt wurde Ende Juni 2016 für das Nationale Forschungsprogramm 72 (NFP 72) namens «Antimikrobielle Resistenz» (www.nfp72.ch) eingereicht und Anfang November 2016 genehmigt. Der Vorschlag, ein Nationales Forschungsprogramm zum Thema Antibiotikaresistenzen / One Health zu lancieren wurde vom ehemaligen Vetsuisse-Dekan Felix Althaus sowie von Joachim Frey und Gerti Schüpbach-Regula eingegeben. Was macht dieses Vetsuisse-Projekt aus?

Die korrekte Antibiotikatherapie ist in Anbetracht der sich verschärfenden Resistenzproblematik zu einer komplexen Herausforderung geworden. Das nachfolgend präsentierte Vetsuisse-Projekt «AntibioticScout» stellt benutzerfreundliche Empfehlungen zum umsichtigen Einsatz von antimikrobiellen Wirkstoffen bei Nutz- und Haustieren bereit.

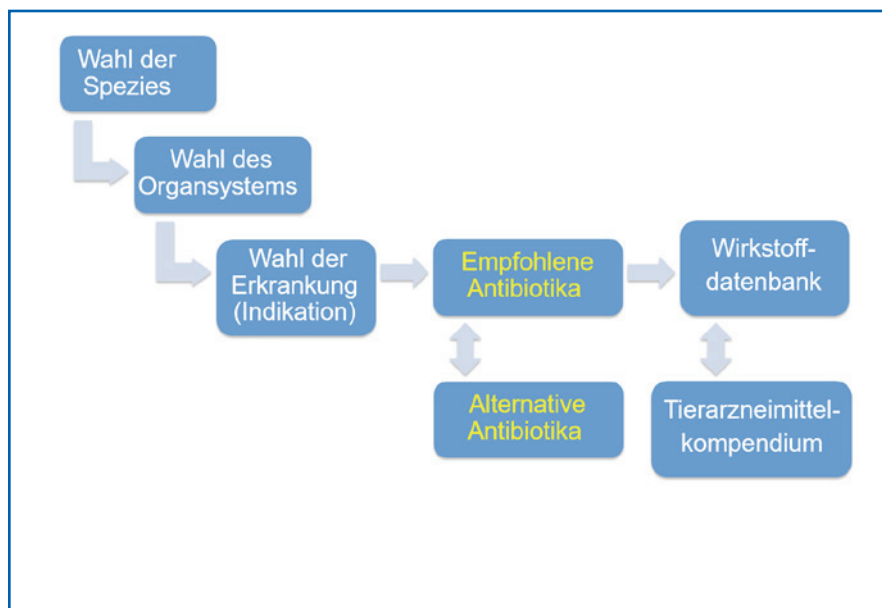
Institut für Veterinärpharmakologie und –toxikologie der Universität Zürich	H. Naegeli C.R. Müntener R. Peter D.C. Demuth
Abteilung Veterinär-Pharmakologie und Toxikologie der Universität Bern	M. Mevissen
Klinik für Kleintiermedizin der Universität Bern	S. Schuller
Klinik für Kleintiermedizin der Universität Zürich	B. Willi
Veterinary Public Health Institute der Universität Bern	G. Schüpbach-Regula
BLV Bern	D. Heim F. Stucki

Projektverantwortliche

Wesentlich ist sicherlich die Beteiligung von Partnern aus diversen Institutionen, nämlich Pharmakologie, Veterinary Public Health und Kliniken sowie des Bundesamts für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV). Derzeit arbeiten die Projektverantwortlichen (siehe Tabelle) unter der wissenschaftlichen Begleitung des Nationalen For-

schungsprogrammes 72 an der Einführung und Umsetzung des nachfolgend vorgestellten Projekts.

Angesichts der zunehmenden Resistenzentwicklung ist die rationale Verschreibung und Anwendung von antimikrobiellen Wirkstoffen («Antibiotic Stewardship») für human- wie auch veterinärmedizinischen



Ablauf einer Suche nach dem empfohlenen Antibiotikum im AntibioticScout.

sche Einrichtungen unerlässlich geworden. Die Ursachen für die Zunahme der Resistenzen werden insbesondere der unkontrollierten, massiven und oftmals überflüssigen Verabreichung von Antibiotika sowohl in der Humanmedizin wie auch in der Veterinärmedizin zugeschrieben. In der Schweiz führte der Bundesrat das StAR (Strategie Antibiotikaresistenzen)-Programm als koordinierte Strategie zur Vermeidung von Antibiotikaresistenzen auf nationaler Ebene ein, um die Wirksamkeit von Antibiotika für Mensch und Tier langfristig zu erhalten. Das in diesem Kontext lancierte Vetsuisse-Projekt «AntibioticScout» stellt einen umfassenden Online-Leitfaden für den verantwortungsvollen Einsatz von antimikrobiellen Wirkstoffen in der Veterinärmedizin zur Verfügung. Mit den darin enthaltenen Empfehlungen, soll die Qualität des Antibiotikaeinsatzes bezüglich Auswahl, Dosierung, Applikation und Anwendungsdauer nachhaltig gesichert und ein optimales klinisches Behandlungsergebnis, mit dem Ziel einer minimalen Resistenzentwick-

lung und -ausbreitung, erreicht werden. Die Online-Leitlinien werden durch ein Meldesystem für die Mitteilung von Unwirksamkeiten ergänzt. Die Auswirkungen auf die Verschreibungspraxis der Schweizer Tierärzteschaft werden in Begleitstudien wissenschaftlich untersucht.

Über die Adresse <http://www.AntibioticScout.ch> gelangt man direkt zur Anfangsseite mit den verschiedenen Suchprogrammen. Der Anwender kann die spezifischen Empfehlungen rasch und bequem via PC, Notebook, Tablet oder Smartphone abrufen. Diese neue Entscheidungshilfe ist eng in das bereits bestehende Informations- und Beratungssystem zur veterinärmedizinischen Pharmakotherapie integriert. Somit sind die antimikrobiellen Wirkstoffe sowohl mit den zugelassenen Präparaten im Tierarzneimittelkompendium der Schweiz (www.Tierarzneimittel.ch) wie auch mit der Wirkstoffdatenbank (www.CliniPharm.ch) verlinkt, so dass alle relevanten Informationen jederzeit rasch abgerufen werden können.

Die derzeit erarbeiteten Leitlinien zur Behandlung von Infektionskrankheiten bei Nutztieren, Pferden, Klein- und Zootieren werden durch die Kliniken der Vetsuisse Fakultäten Bern und Zürich, dem Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen sowie der Schweizerischen Vereinigung für Pferdemedizin koordiniert, und gleichzeitig bilden sie die Datengrundlage der AntibioticScout-Entscheidungshilfe. Die Daten werden laufend in das System eingespeist. Um die Auswirkungen des AntibioticScout sowohl in den universitären als auch in ausgewählten privaten Tierkliniken und -praxen zu evaluieren, wird dessen Einführung mit Unterstützung des NFP72 namens «Antimikrobielle Resistenz» wissenschaftlich begleitet. Mittels statistischer Studien wird geprüft, ob sich die Verschreibungspraxis für bestimmte Krankheitsbilder nach der Verwendung der AntibioticScout-Entscheidungshilfe verändert.

Bis 2015 existierte in der Schweiz keine Strategie zur Eindämmung der Resistenzverbreitung und zum umsichtigen Einsatz von Antibiotika bei Mensch und Tier. Mit StAR soll auf nationaler Ebene diese Herausforderung bereichsübergreifend angegangen und gelöst werden. AntibioticScout bietet dabei ein innovatives Konzept für die rasche Umsetzung der Richtlinien und soll helfen, die Wirksamkeit von Antibiotika durch einen verantwortungsvollen Einsatz in der Veterinärmedizin nachhaltig zu gewährleisten. In Kürze wird ein Artikel im Schweizerischen Archiv für Tierheilkunde (SAT) erscheinen, um die Tierärzteschaft in der gesamten Schweiz über dieses Projekt zu orientieren.

Welche Publikation hat Ihr Leben verändert?

In unserer Serie fragen wir Exponenten von Vetsuisse, welche Werke – von anderen – ihnen besonders im Gedächtnis geblieben sind und warum. Dieses mal Prof. Salomé LeibundGut-Landmann Virologisches Institut Vetsuisse-Fakultät und PD Dr. Paola Pilo, Institut für Veterinärbakteriologie, Vetsuisse Bern

Prof. Salomé LeibundGut-Landmann
Virologisches Institut
Vetsuisse-Fakultät

Glocker EO, Hennigs A, Nabavi M, Schäfer AA, Woellner C, Salzer U, Pfeifer D, Veelken H, Warnatz K, Tahami F, Jamal S (2009) A homozygous CARD9 mutation in a family with susceptibility to fungal infections. New England Journal of Medicine 361: 1727-1735

Diese Studie ist die erste einer ganzen Serie von Studien, die über die letzten Jahre unser Wissen über die Schutzmechanismen des Wirts gegen Pilzkrankheiten grundlegend verändert haben. Die Arbeit beschreibt eine Familie, in der mehrere

Mitglieder an einer schweren chronischen Infektion mit dem Hefepilz *Candida* leiden. Als Ursache wurde in den betroffenen Patienten eine Punktmutation im Gen *CARD9* gefunden. Das Fehlen von funktionellem *CARD9* Protein führt zu einer Lücke im Abwehrsystem, was unkontrollierte Vermehrung und Gewebeanvasion des Pilzes zur Folge hat, der normalerweise ohne Konsequenzen im Mikrobiom in unserem Gastrointestinal Trakt lebt.

Diese Publikation war für mich darum wichtig, weil sie meinen eigenen Arbeiten, die ich als Postdoc in London durchgeführt hatte, grosse Relevanz verlieh. Anhand eines experimentellen Modells untersuchte ich zusammen mit Kollaboratoren in München die Funktion des Signalmoleküls *CARD9*, und wie es die Produktion des Zytokins Interleukin-17 reguliert. Die Identifizierung von *CARD9* Mutationen in Patienten mit Pilzinfektionen gab unseren

Daten einen neuen Kontext und beeinflusste meine Entscheidung massgeblich, auf dem Gebiet längerfristig weiter zu forschen. In der Folge haben mehrere unabhängige Studien an Patienten mit primären Immundefekten zur Identifizierung weiterer Gene geführt, die wie CARD9 den Interleukin-17 Signalweg regulieren und dadurch auf direkte oder indirekte Weise Schutz vor Candida Infektionen bieten. Es ist eindrücklich, wie trotz generell grosser Redundanz im Immunsystem die Veränderung eines einzigen Basenpaars in einem Gen schwerwiegende Konsequenzen für die Gesundheit des Wirts haben kann. Interleukin-17 ist ein evolutionär gut konserviertes Zytokin. Auch wenn unser Wissen über die Abwehrmechanismen gegen Pilzinfektionen beim Tier noch in den Kinderschuhen steckt, gibt es verschiedene Hinweise, dass Interleukin-17 auch da eine wichtige Rolle spielt. So wird es zum Beispiel in Fledermäusen, die vom Weissnasen-Syndrom betroffen sind (welches durch den Pilz *Pseudogymnoascus destructans* ausgelöst wird), hochreguliert. Zukünftige Studien lassen uns darüber hoffentlich mehr erfahren.

PD Dr. Paola Pilo, Institut für Veterinärbakteriologie, Vetsuisse Bern:

Shohdy N, Efe JA, Emr, SD, Shuman HA (2005) Pathogen effector protein screening in yeast identifies *Legionella* factors that interfere with membrane trafficking. PNAS 102:4866-4871

Meine Postdoc-Ausbildung in Howard Shumans Labor an der Columbia University in New York war eine lehrreiche Zeit in meinem wissenschaftlichen Leben. Daher kann ich den jungen Wissenschaftlern nur empfehlen, ins Ausland zu gehen, ihre berufliche und persönliche Erfahrung zu erweitern und die große Vielfalt der Laboratorien kennenzulernen. Howard ist ein brillanter Mikrobiologie-Molekulargenetiker und hat während seiner Karriere von der Entwicklung des lac-Fusionssystems und des Zuckertransports in Bakterien zu Wirt-Pathogen-Interaktion gewechselt. Phänotypische Screenings sind nach wie vor essentiell in der biologischen Forschung. Heutzutage werden innovative genetische Screenings weniger beachtet als früher. Im Jahr 2005 veröffentlichte die Gruppe von Shuman eine sehr interessante Arbeit in Proceedings of the National Academy of Sciences. Diese Studie untersuchte Effektorproteine von *Legionella pneumophila*, einem fakultativ intrazellulären Bakterium, das die Legionellose beim Menschen verursacht. Intrazelluläre Bakterien haben auf eine oder andere Weise den Austausch in Wirtsmembranen manipuliert. Ein eukaryotisches Modell, das auf einem rekombinanten *Saccharomyces*

cerevisiae Stamm basiert, das ein Invertase-Carboxypeptidase-Fusionsprotein exprimiert, wurde als Reportersystem verwendet, um Gene zu identifizieren, die an der Umleitung des normalen eukaryotischen Membrantransports beteiligt sind. Das Screening ist sehr einfach, da es zur Bildung von braunen Kolonien führt. Shohdy und Kollegen bestätigten ferner die Translokation der identifizierten Effektorproteine in Säugetierzellen unter Verwendung von Mauszellen und Fusionsproteinen mit einer *Bordetella pertussis*-Toxin-abgeleiteten Adenylatcyclase, die durch Calmodulin in eukaryotischen Zellen aktiviert wird. Dies ist ein intelligenter Ansatz, die Genetik von multiplen Spezies mit der Molekular- und Zellbiologie zu kombinieren, um biologische Fragen zu beantworten.

Publikationen und das Chaos mit den dpi

In Publikationen dienen Grafiken, Fotos und Illustrationen als wichtige Informationsvehikel. Wenn eine Publikations-eingabe in einem Journal aufgrund ungenügender Qualität der Abbildungen scheitert, ist dies äusserst ärgerlich und mit zusätzlichem Aufwand verbunden.

Solche Ärgernisse (und Zeitfresser) können mit der Berücksichtigung von wichtigen Details in Zukunft vermieden werden.

Hier ein Überblick über die häufigsten Stolpersteine und wie diese zu vermeiden sind

Autorenschaft: mao

Abbildungen haben zur Aufgabe den im Text beschriebenen Sachverhalt zu visualisieren und so seine Essenz zu verdeutlichen.

Eine Abbildung, losgelöst von Kontext, kann nur subjektiv gedeutet werden. In der Wissenschaft hat Subjektivität meist einen reduzierten Stellenwert. Daher ist es umso wichtiger, dass Abbildungen in Publikationen ihren Zweck stets mit einer unmissverständlichen Klarheit erfüllen und eine möglichst objektive Deutung zulassen.

Um dies zu erreichen sind gewisse Qualitätsstandards in Inhalt und Gestaltung unbedingt zu berücksichtigen. Einige davon sind in den Guidelines für die Publikationseingabe vom Verlag festgelegt.

Wenn eine Abbildung durch mangelnde Kontextkongruenz, Aufnahmequalität oder Dateigrösse daran scheitert, ihre Aufgabe zu erfüllen, ist sie für eine Publikation nicht von Nutzen. Dies ist besonders dann ärgerlich, wenn diese Abbildungen nicht korrigiert werden können. In den meisten Fällen ist dies mittels guter Vorausplanung vermeidbar.

Nicht unbeachtet bleiben sollte auch der Aspekt, welche Botschaft eine unprofessionell wirkende Abbildung in einer Präsentation oder Publikation über den Autor vermittelt. Tatsächlich kann dies die Glaubwürdigkeit und Professionalität der ganzen Arbeit beeinträchtigen.

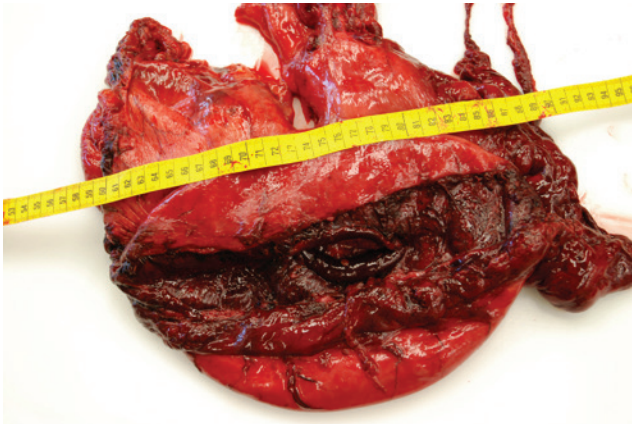
Um dies zu vermeiden gilt es einige wichtige Dinge bereits vor der Erstellung der Medien zu beachten.

Wohl einer der wichtigsten Punkte ist, sich im Vorfeld über die gängigen Mindestvorgaben für Bilder und Grafiken zu informieren. Um sich einen Überblick diesbezüglich zu schaffen, hat die Vetcom mit Hilfe der VetBibliothek Zürich ein Handout der Abbildungsanforderungen in Publikationen für sie zusammengestellt. Dieses wird ab 2017 auf www.vetcom.uzh.ch zum downloaden erhältlich sein.

Im folgenden werden einige Beispiele zu diesen Problemfeldern kurz erläutert.

Massstab ja oder nein?

Wenn ein Massstab in der Abbildung ersichtlich sein soll, positionieren sie ihn so, dass er das Objekt nicht berührt oder überdeckt. Falls der Massstab doch nicht benötigt wird, kann er so einfach weggeschnitten werden, ohne invasiv auf das Bild einzuwirken. Eine Manipulation des Objektes wird so vermieden.

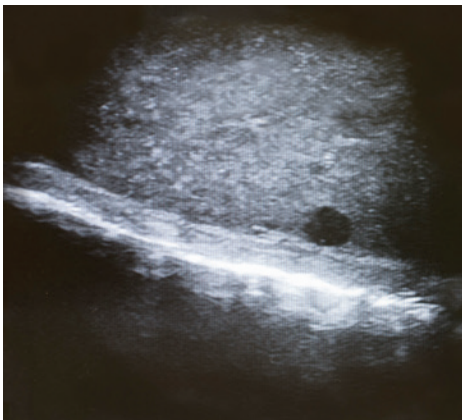


Beispiel Massstab positionieren

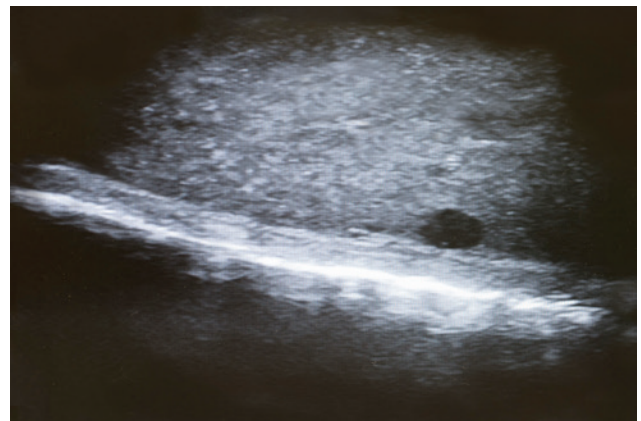


Seitenverhältnis beibehalten

Wenn die Seitenlängen eines Bildes nach Angaben des Verlages geändert werden müssen, ist es wichtig, die original Seitenverhältnisse des Bildes beizubehalten. Veränderungen können zu unbeabsichtigten Missbildungen führen und so zur Verfälschung des Inhaltes.



Korrekte Seitenverhältnisse des Originalbildes



Beim Ändern der Seitenlängen wurde das Originalseitenverhältnis nicht berücksichtigt.

Was darf ich im Bild bearbeiten?

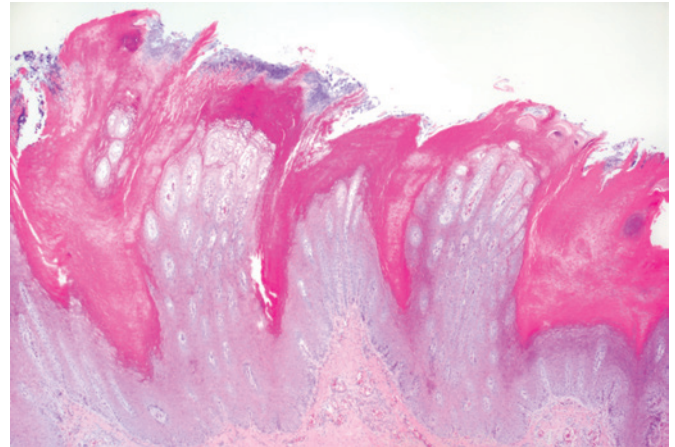
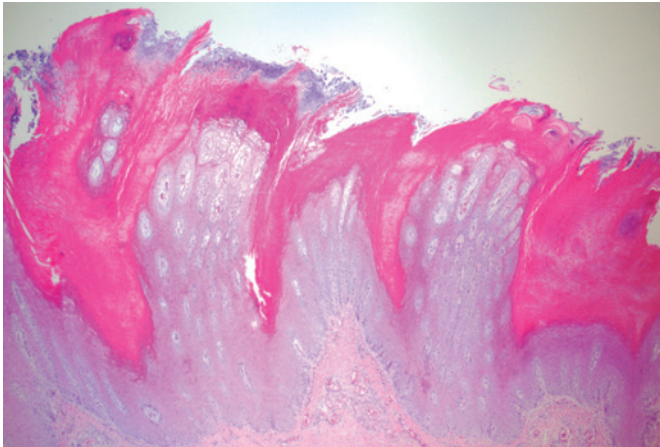
Der Inhalt bzw. die Aussage des Bildes darf im wissenschaftlichen Kontext nicht verändert werden.

Eine Bearbeitung ist erlaubt, sofern das Bild nachher immer noch der Realität entspricht. Durch Fehleinstellungen an der Kamera können Farbverschiebungen, Unter-/Überbelichtungen oder objektivbezogene Veränderungen wie chromatische Aberrationen oder Vignettierungen hervortreten. Diese dürfen in der Regel korrigiert werden. Hier ist jedoch immer zu beachten, in wie weit die Aussage des Bildes durch die Korrekturen verändert beziehungsweise verfälscht wird.

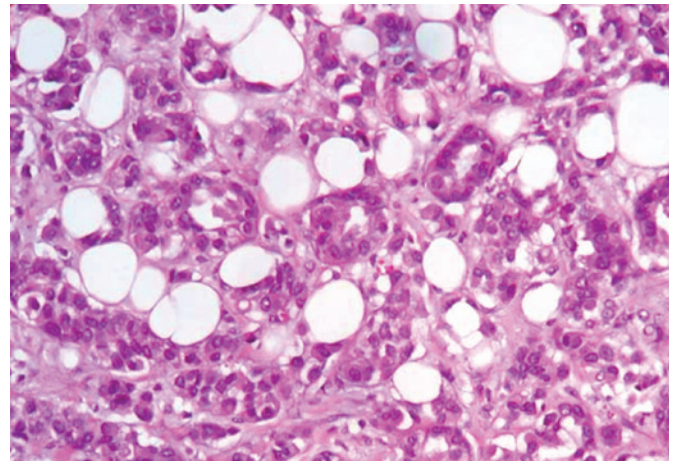
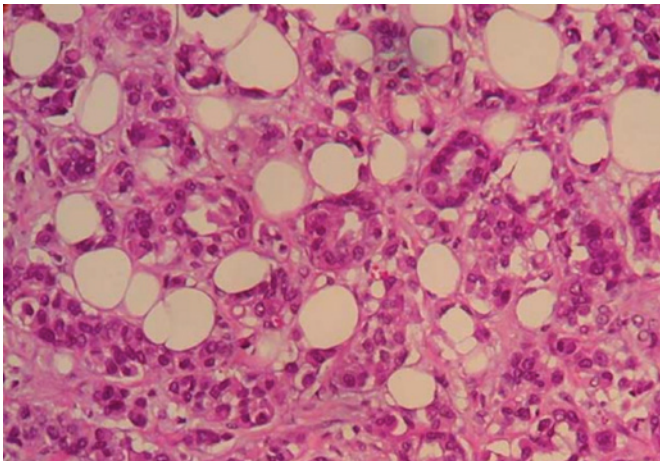
Es ist in jedem Fall notwendig, die Vorgaben des jeweiligen Papers zu berücksichtigen.

Einige Verlage verlangen eine klare Deklaration der am Bild vorgenommenen Korrekturen.

Wenn ein Bild bearbeitet oder mit Buchstaben ergänzt werden soll, wird dies NIE an der Originaldatei vorgenommen! Zu bearbeitende Bilder immer vorher kopieren und nur die Kopie bearbeiten!



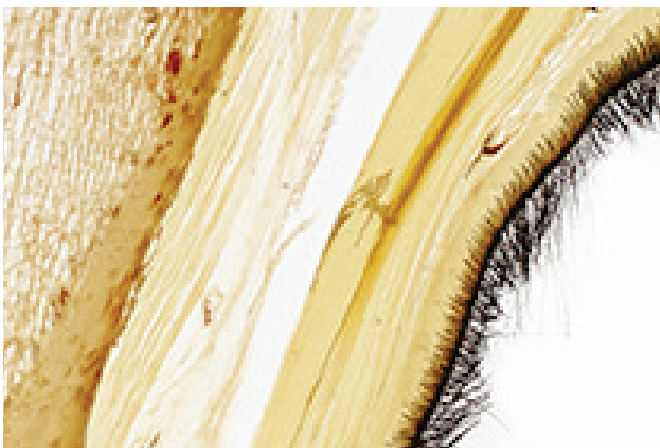
Beispiel objektivbezogene Veränderungen: Vignettierung durch Objektiv links und Korrektur rechts.



Beispiel Farbstich: inkorrekt Weissabgleich an Kamera vor und nach Korrektur.

Weshalb sind die dpi wichtig?

Für eine optimale Bildschärfe benötigen die Dateien im Druck eine Mindestauflösung von 300dpi. Dpi bedeutet nichts anderes als «dots per inch». Also wie viele Bildpunkte pro Zoll vorhanden sind. Eine zu geringe Anzahl an Bildpunkten pro Zoll hat zur Folge, dass das Auge die einzelnen Pixel erkennt und so das Bild unscharf oder verpixelt aussieht.



72dpi



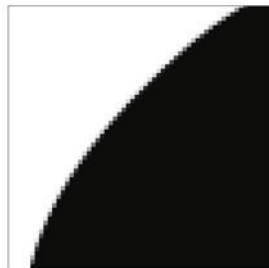
300dpi

Dateiarten

Vektorgrafiken (eps, pdf) sind besonders bei feinen Linien in Grafiken und Illustrationen wichtig, da diese beliebig skaliert werden können ohne dabei ihre Leserlichkeit und Schärfe zu verlieren. In einem Pixelbild (jpg oder tif) ist die qualitative Skalierung limitiert. Hingegen wird mit einer Vektorgrafik im Druck automatisch die bestmögliche Auflösung garantiert.



Pixelbild



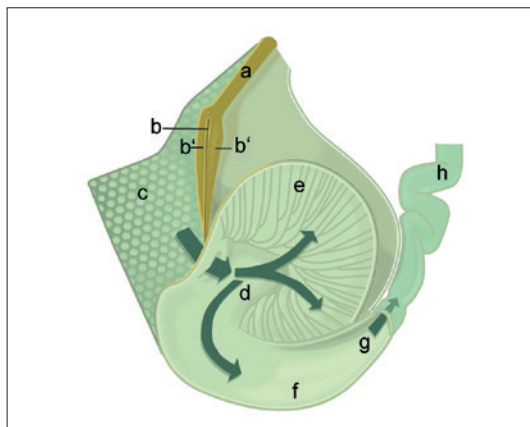
Vektorgrafik



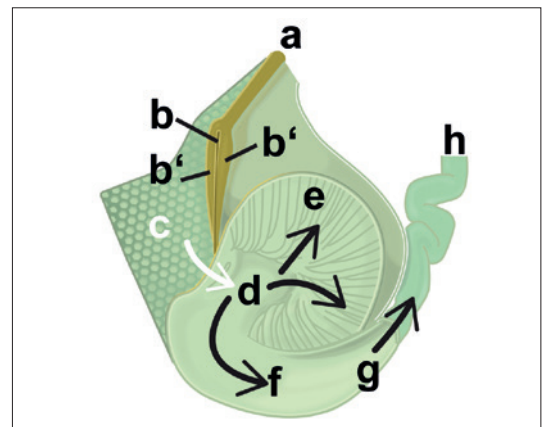
Bildbeschriftungen

Zur Kennzeichnung werden gerne Nummern oder Buchstaben verwendet, die mit oder ohne Pfeile bez. Linien den Blick zum Wesentlichen lenken. Die Beschriftungen sollten möglichst selbsterklärend sein. Unterschiedliche Farben, Schriftarten oder Pfeile sollten daher vermieden werden.

Ziel ist die Leserlichkeit der Markierungen zu wahren ohne dabei von der Abbildung abzulenken.



Ausgewogene Beschriftung



Inadäquate Beschriftung

Für eine umfassendere Auskunft über die professionelle Erstellung von Bildmaterial für Wissenschaft und Lehre wenden Sie sich bitte an die Vetcom der Vetsuisse-Fakultät, Zürich. www.vetcom.uzh.ch

Für interessierte Kliniker und Forschungsgruppen bietet die wissenschaftliche Fotografin der Vetcom, Michelle Aimée Oesch, massgeschneiderte Fotografietermine in klinischer und wissenschaftlicher Fotografie an. Für mehr Informationen wenden Sie sich direkt an michelleaimée.oesch@vetcom.uzh.ch

Zur Emeritierung von Prof. Joachim Frey

**Symposium «Molekulare Pathogenitätsmechanismen
bakterieller Infektionserreger»**

Autorenschaft: Paola Pilo, Peter Kuhnert,
Meike Mevissen, Michael H Stoffel
und Felix R Althaus

Am 31. Oktober 2016 organisierte Dr. Paola Pilo, Institut für Veterinär-Bakteriologie der Vetsuisse Fakultät Bern, ein hochinteressantes Symposium über molekulare Mechanismen der Pathogenität von bakteriellen Infektionserregern zur Würdigung der wissenschaftlichen Laufbahn von Prof. Joachim Frey. Seine grundlegenden Entdeckungen auf den Gebieten der molekularen Pathogenese, der Taxonomie und der molekularen Epidemiologie tierischer und zoonotischer bakterieller Krankheitserreger brachte dem Institut beträchtliche internationale Anerkennung als erstklassige Forschungsinstitution auf dem Gebiet von Tierkrankheiten und Epidemien. In dieser Tätigkeit wirkte Joachim Frey als Forscher, Dozent und Tutor vieler Veterinär- und Biologiestudenten, Doktorierender und angehender Forscher. Insbesondere seine Forschungsbeiträge zur Lungenseuche der Rinder waren wegweisend auf dem Gebiet der *Mycoplasma* Forschung, die zurzeit eine zentrale Rolle in der synthetischen Biologie ein-



1972 Atomkraftwerk Beznau, Messung des Strontium 90 Isotopes im Primärkühlkreislauf.



1975 Universität Uppsala während der Diplomarbeit

nimmt. Die Lungenseuche der Rinder, welche durch das extrem kleine Bakterium *Mycoplasma mycoides* subsp. *mycoides* hervorgerufen wird, verursacht noch heute auf dem afrikanischen Kontinent die grössten Verluste im Nutztierbestand.

Der Dekan der Fakultät, Prof. Andreas Zurbriggen, eröffnete das Symposium und betonte die Bedeutung der wissenschaftlichen Forschung für unsere Fakultät. Er erwähnte die akademischen Beiträge von Joachim Frey sowie seine Rolle als Dekan während der Schaffung der gemeinsamen Vetsuisse-Fakultät der Universitäten Bern und Zürich, einer Zeit, zu der viele Grabenkämpfe ausgetragen wurden. Der ehemalige Vetsuisse Dekan, Prof. Felix Althaus, überbrachte später am Abend die Grüsse des Zürcher Standorts und erwähnte die hohe Wertschätzung, die Joachim Frey aufgrund seiner wissenschaftlichen Leistungen und seiner Gradlinigkeit gerade in der sensiblen Gründungsphase der Vetsuisse-Fakultät auch bei den Zürcher Kollegen genossen habe. Joachim Frey war bis zu seinem Rücktritt Leiter des Departementes für Infektionskrankheiten und Pathobiologie.

In der zweiten Ansprache erörterte Prof. Peter Kuhnert den wissenschaftlichen Werdegang von Joachim Frey unter dem Motto «Life is a highway». So machten wir uns auf die Reise, die 1971 in Genf begann, wo Joachim Frey mit dem Studium der Chemie und Biochemie begann, welches er dann 1975 in Uppsala mit dem Diplom abschloss. Zwischenzeitlich war er auch im AKW Beznau tätig, wo er Strontium-90 Messungen durchführte. Anschliessend

erarbeitete er von 1976-1980 sein Doktorat in Molekularbiologie an der Universität Genf. Aufgrund der von ihm oft angewendeten Methode von A. K. Kleinschmidt für den elektronenmikroskopischen Nachweis von Nukleinsäuren erhielt Joachim Frey den Spitznamen «Kleinsmid». Nach seinem Postdoc am Max Planck Institut für molekulare Genetik in West-Berlin kehrte er zurück nach Genf, wo er von 1981-1987 als «maître assistant» wirkte. In dieser Periode war er 1984 als «visiting Professor» an der Université du Québec in Montréal. Schliesslich wurde er dann doch noch sesshaft, als er 1987 an die Universität Bern kam. Erstaunlich war der Titel seiner Habilitation, der mehrere Zeilen umfasste und die sich mit den Hämolysinen von *Actinobacillus pleuropneumoniae* befasste, einem langjährigen Forschungsgebiet von Joachim Frey. Doch ist seine Forschungstätigkeit breit, und er ist kein, wie man zu sagen pflegt, «Fachidiot», wie Peter Kuhnert betonte; immerhin habe



1982 Joachim Frey vor der Von Kleinsmid Center Library der University of Southern California USA. Der Namensgeber des Gebäudes, Dr. Rufus von Kleinsmid, hat zwar nichts mit jenem Kleinschmidt zu tun, welcher eine Methode für die Elektronenmikroskopie entwickelte. Dessen ungeachtet wurde die englische Namensvariante «Kleinsmid» zum Spitznamen für Joachim Frey, weil dieser während seiner Doktorarbeit die besagte Methode zum elektronenmikroskopischen Nachweis von Nukleinsäuren verwendete.

Joachim Frey zu über 60 verschiedenen Bakterienspezies publiziert! Gastreferent Guy Cornelis, Professor an der Université de Namur, gab in seinem Vortrag einen eindrücklichen Einblick in das Wesen eines kaum beachteten Bakteriums, *Capnocytophaga canimorsus*, welches an der Mundschleimhaut von beinahe allen Hunden und Katzen vorkommt, gelegentlich jedoch lebensbedrohliche Infektionen bei Menschen hervorruft. Obwohl die meisten Menschen mit diesem Bakterium während ihres Lebens öfters Kontakt haben, erzeugt der Erreger lediglich bei etwa 4 von 1 Million Menschen eine schwerwiegende Sepsis, periphere Gangrän, Meningitis, Endokarditis und Augeninfektionen und führt bei 20% der infizierten Menschen zum Tod. Als zurzeit einziger Forscher weltweit der sich mit *C. canimorsus* befasst, entdeckte Guy Cornelis, wie sich das Bakterium ernährt. Durch Abspaltung von Glykanresten von Glykoproteinen tierischer oder menschlicher Zellen ist es fähig, Immunglobuline zu deglykosylieren. Die Schwierigkeit der Erforschung von *C. canimorsus* ergibt sich auch aus der Tatsache, dass für diesen Erreger kein Tiermodell zur Verfügung steht und sämtliche Forschung mit *in vitro* Systemen erfolgt, welche jedoch neue Perspektiven zur Erforschung von bakteriellen Pathogenen eröffnet.

Der zweite Gastreferent, Patrick Linder, Professor an der Université de Genève, verwies zuerst auf verschiedene gemeinsame Begebenheiten mit Joachim Frey in ihrer wissenschaftlichen und kulinarischen Laufbahn als Doktoranden bei Prof. Lucien Caro am Institut für



1989 Joachim Frey zu Beginn seiner Karriere in Bern zusammen mit Jacques Nicolet in Jaipur, India

Molekularbiologie der Université de Genève. In seinem wissenschaftlichen Vortrag erörterte er eindrücklich die zentrale regulatorische Rolle von RNA-Protein-Interaktionen zur Funktion des Degradosoms von *Staphylococcus aureus*, einem weit verbreiteten bakteriellen Krankheitserreger bei Mensch und Tier. Er erklärte ausführlich die Rolle des dead-box Proteins *CshA* in der Biogenese von Biofilm von *S. aureus* und wie Deletions-Mutanten von *CshA* einen kältesensitiven Phänotyp erlangen, welcher durch Suppressor-Mutanten in Genen der Lipidsynthese zurückgesetzt werden kann. Diese Forschung öffnet neue Tore sowohl zum besseren Verständnis des Krankheitserregers *S. aureus* wie auch zu neuen Ansätzen des Studiums des RNA-Metabolismus bei anderen Lebewesen.

In seiner Abschiedsvorlesung «From a crisis to patho-metabolics and patho-evolution of *M. mycoides* subsp. *mycoides*» veranschaulichte Joachim Frey, wie die Ausbrüche der Lungenseuche der Rinder Mitte der Neunziger Jahre auf dem europäischen Kontinent, welcher seit Jahrzehnten frei von dieser Seuche war, der *Mycoplasma*-Forschung einen erheblichen Auftrieb gab. Dadurch wurde nicht nur die molekulare Diagnostik dieser Seuche entscheidend verbessert, sondern es wurden auch grundlegend neue Erkenntnisse der Pathogenese von *Mycoplasma*-Infektionen gewonnen. Zentral dabei war die Gründung der europäischen Forschungs-Plattform *COST Action 826*, bei der Joachim Frey den Vorsitz inne hatte. In diesem Verbund leisteten Forscher aus über 20 Ländern ihre Beiträge

(z.T. mit klinischen Beobachtungen) zu neuen molekular-epidemiologischen Erhebungen und letztlich zu wichtigen Erkenntnissen der *Mycoplasma* Infektionskrankheiten. Diese wiederum sind zentral für die Entwicklung einer effizienten Impfung zur Bekämpfung der Lungen- seuche auf dem afrikanischen Kontinent, ein Projekt, das vom neuen Institutsdirektor, Prof. Jörg Jores, weitergeführt wird. Als Klammer- bemerkung zur Hochschul- politik wies Joachim auch darauf hin, dass Innovation in der

Forschung eine entsprechende Au- tonomie voraussetzt.

Das Symposium, an dem rund 100 Forschende und Studierende beider Standorte der Vetsuisse Fakultät so- wie verschiedener schweizerischer und ausländischer Universitäten teilgenommen hatten, fand grossen Anklang und wurde mit einem fei- nen Aperitif, an dem die Diskussio- nen bei einem Glas Wein eifrig wei- tergeführt wurden, abgeschlossen. Wir lernten so manche neue Dinge über Joachim Frey, aber auch über veterinärmedizinisch relevante Bak- terien kennen. Die Informationen zu *Capnocytophaga canimorsus* wer- den die Zuhörer wohl nie vergessen. Das Bild, das Peter Kuhnert am Ende seiner Ausführungen zeigte, verdeutlichte sehr gut, was Joachim

Er steht in der Mitte zwischen ‚work‘ und ‚retirement‘

vorhat. Er steht in der Mitte zwi- schen ‚work‘ und ‚retirement‘. Joa- chim, Du wirst beides geniessen. Wir wünschen Dir alles Gute für die Zukunft. Was Pasteur sagte gilt im- mer noch, «Chance only favours the prepared mind».

«Chance only favours the prepared mind»

Innovation in der Forschung setzt eine entsprechende Autonomie voraus



Impressionen vom Symposium

Von Bodenmikroorganismen und unbekannten Astroviren am Tierspital

Die ADALUS-Tagung zu Gast in Bern

Unter dem Motto «Das Nutztier verbindet» führte das Netzwerk ADALUS am 10. November bereits zum sechsten Mal seine jährliche gemeinsame Vortragsveranstaltung durch. In diesem Jahr organisierte die Vetsuisse-Fakultät Bern die Tagung.

Autorenschaft: Dr. Josef J. Gross

ADALUS ist ein Netzwerk in der Region Bern-Freiburg, an dem neben der Vetsuisse-Fakultät der Universität Bern das landwirtschaftliche Institut des Kantons Freiburg Grangeneuve (IAG/LIG), Agroscope, die Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL) der Berner Fachhochschule sowie das Inforama Rütli des Kantons Bern beteiligt sind.

Zwischen den Partnerinstitutionen bestehen bereits seit vielen Jahren Zusammenarbeiten auf verschiedenen komplementären Gebieten. Diese konnten durch das 2013 unterzeichnete Memorandum of Understanding in den letzten Jahren noch intensiviert werden. Gegenwärtig

bestehen Kooperationen in Forschung und Lehre insbesondere in den Bereichen Futterbau und Tierernährung, Tiergesundheit, Milchverarbeitung, Physiologie, Klinik, Genetik, Bienengesundheit und Pferdemedizin sowie in verschiedenen Bereichen der Analytik. Die gemeinsamen Ziele der ADALUS-Partner verfolgen das Ziel einer optimalen Nutzung vorhandener Potenziale und Ressourcen an den verschiedenen Standorten und Einrichtungen. Neben der Förderung von Synergien trägt die stetige Intensivierung und Neu-Etablierung

von Kooperationen in Forschung, Beratung, Lehre und Dienstleistungen zur Stärkung des Netzwerks bei.

In der jährlichen Vortragsreihe wird eine Auswahl von studentischen Abschlussarbeiten präsentiert und der persönliche Austausch zwischen den Institutionen gefördert. Dadurch können mögliche Synergien in gemeinsamen Projekten in der Zukunft noch gezielter genutzt werden. Das Spektrum der Vorträge reicht von praktischen Erfahrungen mit einer reduzierten Bodenbearbeitung und deren Effekte auf die



Bodenmikroorganismen über ernährungsphysiologische Fragestellungen bei Schwein, Milchkuh und Pferd bis zu zukunftsfähigen Planungen zweier landwirtschaftlicher Betriebe. Mit dem spannenden Titel «Aktenzeichen BoAstV ungelöst – Astroviren als mögliche Ursache von neurologischen Erkrankungen bei Rindern» vermittelte Senija Selimovic-Hamza (PhD Studentin an der Abteilung für Neurologische Wissenschaften und dem Research Priority Focus NeuroCenter, Vetsuisse-Fakultät Bern) einen Eindruck von ihren Arbeiten. Réanne Héritier (Abteilung Veterinär-Physiologie,

Vetsuisse-Fakultät Bern) stellte in ihrer Masterarbeit die Immunreaktion der Milchdrüse beim Rind unter dem Einfluss eines Futterzusatzstoffes vor.

Erstmals wurde in diesem Jahr ein Posterpreis in Höhe von Fr. 500,- (gestiftet von der Vetsuisse-Fakultät Bern) für das beste Poster an der Tagung verliehen. Zoe Huggenberger und Marie Pfammatter (beide Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL) Zollikofen) teilten sich den Preis für ihre Arbeiten zur Behandlung der Moderhinke bzw. Körperkondition bei Pferden.

Neues entdecken – Perspektiven verändern

Im Rahmen des «Swiss-European Mobility Programme» (SEMP) können Studierende der Vetsuisse während ein oder zwei Semestern an einer der zahlreichen Partneruniversitäten in Europa studieren und vom dortigen Studienangebot profitieren.

Autorenschaft: Flavio Caluori und
Martina Carolus (Internationales Büro,
Universität Bern)

Ein Auslandsstudienaufenthalt ist eine wertvolle persönliche Erfahrung und eine akademische Bereicherung. Das Studium in einem anderen Land bedeutet nicht nur, eine andere Kultur zu entdecken, son-

dern ermöglicht den Studierenden auch, andere Abläufe, Schwerpunkte und Fachbereiche kennenzulernen. Zudem wird das Know-How an Universitäten im Ausland oft auch in anderer Form vermittelt.

Dadurch können die Studierenden ihren fachlichen Horizont erweitern und ihr Verständnis von bereits vorhandenem Wissen vertiefen.

«Ich kann ein Auslandssemester jedem nur empfehlen. Es ergibt die

«Ich kann ein Auslandssemester jedem nur empfehlen. Es ergibt die Möglichkeit, in einem anderen Umfeld zu leben, zu studieren, neue Sprachen zu lernen und Freunde aus aller Welt kennen zu lernen»

Möglichkeit, in einem anderen Umfeld zu leben, zu studieren, neue Sprachen zu lernen und Freunde aus aller Welt kennen zu lernen», sagt etwa Nora Lüdi, die im Herbstsemester 2015 im Rahmen des Swiss-European Mobility Programme (SEMP) an der Veterinärmedizinischen Universität Wien studiert hat. Auch nach dem Ausschluss aus dem europäischen Programm Erasmus+ in Folge der Masseneinwanderungsinitiative vom Februar 2014 wird der Studierendenaustausch innerhalb Europas mit dieser Schweizer Übergangslösung ermöglicht. 18 Partneruniversitäten in Belgien, Deutschland, Finnland, Frankreich, Italien, den Niederlanden, Italien, Österreich, Spanien und England stehen den Studierenden der Vetsuisse offen. Während eines Auslandsstudienaufenthalts im Rahmen des SEMP bleiben die Studierenden an der Universität Bern bzw. an der Universität Zürich immatrikuliert und zahlen keine Studiengebühren an der Gastuniversität. Zudem erhalten sie ein Stipendium von 1,500 CHF pro Semester als Zustupf für Reise- und Unterkunftskosten. Bei der Auswahl der Gastuniversität lohnt es sich, einen genauen Blick auf die Webseite der Universität zu werfen und zu recherchieren, welche Fachbereiche und Veranstaltungen angeboten werden. Nora Lüdi berichtet beispielsweise, dass sie



Auf Wolfsspurensuche

über's Internet darauf aufmerksam wurde, dass an ihrer Gastuniversität ein Modul zu Conservation Medicine angeboten wird. «Meine Motivation nach Wien zu gehen, hing vor allem mit dem Studienangebot zusammen. Dort hatte ich die Möglichkeit, ein Semester lang das «Conservation Medicine»-Modul zu besuchen, wo man eine gute Grundlage erhält, wenn man später im Bereich Wildtiere oder Zootiere arbeiten möchte. Neben den Pflichtmodulen, hatten wir die Möglichkeit, abwechslungsweise in kleineren Gruppen einmal die Woche mit den Zootierärzten vom Tiergarten Schönbrunn mitzugehen. Ausserdem haben wir zwei Exkursionen gemacht, wobei wir bei der einen

nach Budapest in den Zoo gefahren sind und bei der Absamung und Besamung von Nashörnern dabei sein durften.»

Auch Milena Tresch kann auf einen erfolgreichen Auslandsstudienaufenthalt zurückblicken. Sie hat das Herbstsemester 2015 in Utrecht verbracht. «Ich habe sehr viel gelernt.

«Ich habe sehr viel gelernt. Neben praktischen Fertigkeiten habe ich auch Theoriewissen, dazugelernt und ich konnte mein theoretisches Wissen mit der Praxis verbinden und so festigen».



Wir sind Zuschauer beim «Target training» der Elefanten

Neben praktischen Fertigkeiten habe ich auch Theoriewissen, dazu gelernt und ich konnte mein theoretisches Wissen mit der Praxis verbinden und so festigen».

Milena Tresch erzählt: «Die Zeit an der Kleintierklinik in Utrecht war für mich ein voller Erfolg. Die Zusammenarbeit mit den Studenten und Spezialisten an der Klinik in Utrecht war toll. Die Leute waren sehr hilfsbereit und freundlich, und es herrschte eine gute Arbeits- und Lernumgebung. Ich war jeden Tag von 8 Uhr morgens bis in den Nachmittag hinein dort und wurde nach einem Plan in den verschiedenen Abteilungen eingesetzt. Zuerst war ich mehrere Wochen an der Poliklinik, wo Besitzer, die von ihrem Privatnarrarzt weitergeleitet wurden, mit

ihren Hunden und Katzen in die Sprechstunde kommen. Sie werden durch Studenten in Empfang genommen und die Studenten nehmen die Anamnese auf und führen eine Allgemeinuntersuchung des Patienten durch. Die Studenten können auf die Krankengeschichte des Patienten über ein Kliniksystem zugreifen und sich so schon im Voraus auf die Patienten vorbereiten. Wenn die Studenten fertig sind mit Fragen und Untersuchen, werden die gewonnenen Informationen mit den zuständigen Spezialisten besprochen. Zusammen wird ein diagnostischer Plan entworfen oder auch direkt ein Behandlungsplan, wenn keine weitere Diagnostik nötig ist. Von diesen Besprechungen habe ich enorm viel gelernt, denn die Stu-

denten werden animiert, selber nach einer Lösung zu suchen und bekommen dabei Unterstützung von den Spezialisten. Auch auf den anderen Abteilungen war es sehr spannend: In der internen Pflegeabteilung, wo Hunde und Katzen über mehrere Tage in der Klinik bleiben, konnte ich sehen, wie die zusammen geplanten Behandlungen anschlügen und es den Patienten jeden Tag besser ging. Auf der Anästhesieabteilung lernte ich, wie man einen venösen Katheter und einen Tracheotubus legt und welche Medikamente man wie kombiniert. Bei der Abteilung für Bildgebende Verfahren durfte ich selber einen Hund ultraschallen, bei etlichen anderen zusehen und unter Ultraschallkontrolle eine Harnprobe entnehmen. Meine letz-

ten zwei Wochen verbrachte ich in der Klinik für Vögel und Exoten. Das ist ein Bereich, der mir noch grösstenteils unbekannt war.»

Nicole Dürig, die zur Zeit an Ihrer Dissertation am Institut für Genetik schreibt, erinnert sich ebenfalls

«Ich hatte eine geniale Zeit in Paris, habe viel gelernt und tolle Leute kennengelernt. Die Zeit in der Klinik hat mir viel gebracht».

gerne an ihren Austausch an der Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort im Frühjahrssemester 2012: «Ich hatte eine geniale Zeit in Paris, habe viel gelernt und tolle Leute kennengelernt. Die Zeit in der Klinik hat mir viel gebracht». Bei ihr waren es vor allem die praktischen Erfahrungen, die sie sehr schätzte: «Man darf sehr schnell selbstständig die Fälle annehmen, Anamnesen erfragen, den Fall aufarbeiten und behandeln. Alles ist sehr praxisorientiert. Wir

«Dank der Zeit in Paris konnte ich das 5. Jahr mit ein klein wenig praktischer Erfahrung anfangen, wodurch ich mich ein bisschen sicherer fühlen konnte».

haben schnell die üblichen praktischen Tätigkeiten wie Blutabnahme, Katheter setzen oder Biopsie gelernt, was für mich ein grosser Vorteil für das 5. Jahr war. Auch kleine Operationen durften wir schnell al-

leine machen. Bei den grösseren OPs durften wir assistieren». «Dank der Zeit in Paris konnte ich das 5. Jahr mit ein klein wenig praktischer Erfahrung anfangen, wodurch ich mich ein bisschen sicherer fühlen konnte».

Wer sich für einen Auslandsstudienaufenthalt interessiert, informiert sich zunächst auf der Website des Internationalen Büros über die möglichen Zieldestinationen und liest Erfahrungsberichte ehemaliger Studierender. «Die Erfahrungsberichte ehemaliger Auslandsstudierender vermitteln einen guten Eindruck der verschiedenen Aspekte eines Auslandsstudienaufenthalts und der Herausforderungen, die sich je nach Destination ergeben können», sagt Flavio Caluori, der im Internationalen Büro der Universität Bern für die Beratung der Outgoing Studierenden des SEMP zuständig ist. Für fachliche Fragen stehen Prof. Meike Mevissen in Bern und Prof. Thomas Lutz in Zürich, Fachkoordinatoren der Vetsuisse an den Universitäten Bern und Zürich, zur Verfügung. Die Bewerbung erfolgt schliesslich per Online-Formular auf der Website des Internationalen Büros. Anmeldeschluss ist jeweils der 1. März an der Universität Bern und Mitte April für das gesamte darauffolgende akademische Jahr bzw. Anfang Oktober für das darauffolgende Frühjahrssemester an der Universität Zürich. Eine Anmeldung ist jeweils ab November möglich, in Zürich erfolgt die Anmeldung neu über eine Online-Plattform (Mobility-Online). Meike Mevissen rät: «Es ist sinnvoll, wenn man sich bereits im Herbstsemester des 3. JK informiert und Interesse an einem Erasmusaufenthalt bekundet. Jede Destination hat

eine Ansprechperson, die sogenannten Erasmuskoordinatoren. Vorab nimmt man Kontakt mit der Universität im Ausland auf, äussert Wünsche zum Programm bzw. zu Kursen und Vorlesungen.»

Wer einen Platz zugeteilt bekommt, meldet sich anschliessend bei der Partneruniversität an. Diese bietet auch Hilfe bei Fragen bezüglich Unterkunft und Einreise. An vielen Universitäten werden für Austauschstudierende vor Semesterbeginn Orientierungstage angeboten sowie auch Aktivitäten während des Semesters, die es einem erleichtern, Kontakte zu anderen Studierenden zu knüpfen.

Weitere Informationen zum Swiss-European Mobility Programme sind bei folgenden Stellen erhältlich:

Universität Bern:

Internationales Büro:
www.outgoing.unibe.ch,
Flavio Caluori,
flavio.caluori@int.unibe.ch

Vetsuisse-Fakultät:

Prof. Meike Mevissen,
meike.mevissen@vetsuisse.unibe.ch

Universität Zürich:

Abteilung
Internationale Beziehungen:
www.int.uzh.ch,
international@int.uzh.ch

Vetsuisse-Fakultät:

Prof. Thomas Lutz,
tomlutz@vetphys.uzh.ch

Infoanlässe der Vetsuisse Fakultät für zukünftige Studierende

Bei verschiedenen Aktivitäten an den Infoanlässen dieses Jahres, konnten Interessierte für das Studium der Veterinärmedizin erste Handgriffe üben, erhielten einen Einblick in den Alltag des Studiums und bekamen die Möglichkeit, sich mit Studierenden auszutauschen und Fragen zu stellen. Das Ziel war es, realistisch zu vermitteln was von Studierenden erwartet wird und so schon vor dem Eignungstest zu zeigen, was das Studium bietet und welche Voraussetzungen mitgebracht werden müssen.

Carina Vögele, Studentin im 4. Jahreskurs,
OK-Präsidentin

Schon seit längerer Zeit war es ein Anliegen des Fachvereins, den zukünftigen Studierenden einen realistischen Einblick ins Studium zu gewähren. Dies wurde nun dieses Semester umgesetzt. Am 7. und 8. September fanden an der Universität Zentrum an der Rämistrasse die Infotage statt. Wie jedes Jahr konnten sich interessierte Maturandinnen und Maturanden über die verschiedenen Studienrichtungen der Universität Zürich informieren. Dieses Jahr haben wir ‚Vetis‘ zusätzlich zum altbewährten Stand einen Special Event organisiert, bei dem man



Kantonsschüler machen sich mit der Parasitologie vertraut



Professor Fürst stellt einen Patienten vor

an fünf verschiedenen Posten spannende Einblicke in das Studium und die Tätigkeiten als Tierärztin oder Tierarzt erhielt. Bei den Präparaten und Plastinaten konnte man sich einen Überblick über die Komplexität und Vielfalt der Tierkörper verschaffen. Frau Deborah Joekel brachte Präparate aus der Parasitologie mit, so konnte man sich mit dem Mikroskop vertraut machen und stellte fest, dass auch die Paraklinik viel Spannendes zu bieten hat. Bei Näh- und Verbandübungen konnte man wichtige Fertigkeiten üben. Am letzten Posten wurde ein Film über eine Kälbergeburt gezeigt, was manche überraschte und auch etwas abschreckte. Die Möglichkeit, den Studierenden Fragen über das Studium zu stellen, wurde rege genutzt.

Ich denke, das Ziel den angehenden Studierenden die Tätigkeiten des Tierarztes näher zu bringen, ist geglückt.

Weiter haben wir den Plan, eine eigene Infoveranstaltung am Tierspital durchzuführen, in die Tat umgesetzt. Am Nachmittag des 1. November kamen interessierte Kantonschüler deshalb ans Tierspital und durften verschiedene Programmpunkte geniessen. Zuerst bekamen sie einen Einblick in eine klinische Vorlesung. Diese Aufgabe übernahm Herr Professor Fürst, der über das alltägliche Problem der Zahnerkrankungen berichtete. Als Höhepunkt der Vorlesung zeigte er draussen einen Schimmel. Danach stellte Herr Professor Lutz die Physiologie am Beispiel des Glukosestoffwechsels vor.

Nach einer kleinen Pause ging es weiter mit Präparaten im Präparieraal, wo die Teilnehmenden zuerst etwas schüchtern und später herzhafter herumschneiden und sich die Anatomie ansehen durften. Bei einer anschliessenden Führung durch das Tierspital lernten sie das Ge-

lände besser kennen. In der Frageunde wurde klar, dass es noch viele offene Fragen bei den Teilnehmenden gab. Viele wollten wissen, ob das Studium wirklich so streng sei wie sie gehört hatten. Ausserdem wurden Fragen zum Nachtdienst und zum Eignungstest gestellt.

Abschliessend kann man sagen, dass die Infotage ein voller Erfolg waren und bestimmt die einen in ihrem Plan, Tierärztin oder Tierarzt zu werden bestärkt sowie die anderen dazu gebracht haben, nochmals darüber nachzudenken.

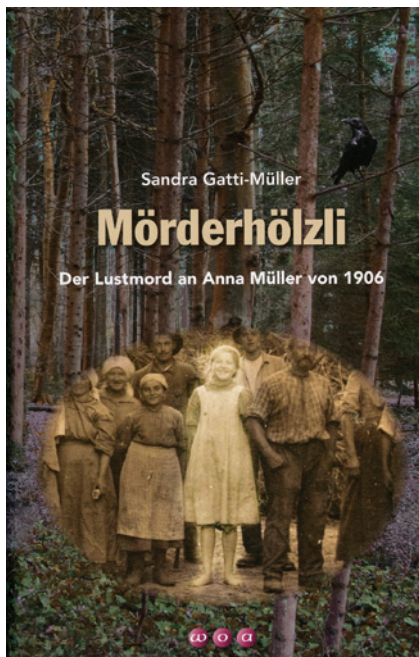
Ein herzlicher Dank gilt allen, die dafür gesorgt haben, dass wir spannende und lässige Infoanlässe durchführen konnten.

Danach war nichts mehr wie früher

Barbara Schneider

In der Geschichte von Weilern, Städten und Ländern ereignet sich immer wieder Unbeschreibliches, welches vielleicht kurz erschüttert – doch dessen Auswirkung die Zeitgenossen nicht wirklich abschätzen können. Erst viel später – in Geschichtsbüchern oder in Essays können die Nachfolgenerationen der Wahrheit auf die Spur kommen. Begeben wir uns also auf Spurensuche und fragen uns vielleicht auch, in welcher Welt wir leben möchten. ‚Mörderhölzli‘ – wir befinden uns in der Schweiz im Jahr 1906, genauer gesagt in einem kleinen Weiler im Kanton Zürich. Basierend auf den Polizeiakten wird ein Sittengemälde erstellt. Auf dem Land geht man noch barfuss, der Störmetzger kommt vorbei, um die Sau für die Metzgete zu schlachten. Der Verkauf von Kaninchen stockt das spär-

liche Taschengeld auf. Autos sind noch eine Rarität. Die Landwirtschaft wird zögerlich von der beginnenden Industrialisierung abgelöst. Frauen und Mädchen arbeiten bei Maggi, die ersten eingetroffenen Italiener arbeiten für wenig Geld bei Sulzer. Dieser Alltag wird durch den grausamen Mord an der kecken Anna Müller erschüttert. Ist sie vielleicht selber schuld? Die Polizei sucht den Mörder bei den Ausländern, bei den ‚anderen‘. Der Fall kann trotz eines ‚Kopfgeldes‘ nicht gelöst werden. Bis sich im Jahr 2012 eine entfernte Verwandte auf die Suche nach dem Mörder macht. Die Autorin nutzt fiktive Menschen, um dem Zeitgemälde Tiefe und Lebendigkeit zu geben. Dieser Kniff verwirrt ein bisschen, da es die Schilderung der Realität abschwächt.



Sandra Gatti-Müller, Mörderhölzli, der Lustmord an Anna Müller von 1906
ISBN 978-3-9524265-3-1

Die zweite Spurensuche führt uns in die innere Geschichte des neuen Amerika – der Titel: ‚Die Abwicklung‘ könnte klüger nicht gewählt sein. In Reportagen und vierzehn Einzelporträts beschreibt der Politikjournalist George Packer das Amerika der letzten 30 Jahre. Wir begegnen Menschen, die wir durch die Medien zu kennen glauben, Politiker wie zB Newt Gingrich, Unternehmer wie Sam Walton, New-Media Unternehmer und EntertainerInnen wie Jay Z und Oprah Winfrey. Wir begegnen Menschen, die wir nicht kennen – deren Biografien anhand der Beschreibung der Deindustrialisierung des ‚Rust belt‘ skizziert werden. Und es wird auf-



Georg Packer, Die Abwicklung, eine innere Geschichte des neuen Amerika
ISBN 978-3-10-000157-3 erschienen 2014

gezeigt, welche Auswirkung auf den Zusammenhalt der Gesellschaft die Etablierung von Wal-Mart hatte. Diese Ladenkette, die auf Produkte Make America Great Again schrieb, doch diese und andere Produkte in China produzieren lässt. Dies erlaubt ein extremes Preisdumping, welches den kleinen Einzelhändlern die Lebensgrundlage entzieht. Doch genau diese Kleinhändler wie Bäcker, Metzger etc. sind wichtig für den Zusammenhalt der Gemeinschaft. Der Autor benennt, zeichnet auf, belegt, zitiert, nutzt Fakten. Es sind die kleinen unsichtbaren Einzelschicksale, die im Rückblick als grosses Ganzes zusammengefügt, erkennen lassen, was wir versäumt haben.