

DPZ *aktuell*

DPZ 
Deutsches Primatenzentrum
Leibniz-Institut für Primatenforschung

Dritte Orang-Utan-Art
entdeckt

Impfstrategie gegen
AIDS

DFG-Forschungsgruppe
verlängert



Ausgabe 1/2018



Liebe Leserinnen und Leser,

in China wurden Affen geklont, VW und Co. haben fragwürdige Abgasstudien an Javaneraffen in Auftrag gegeben – das Jahr 2018 hat mit Schlagzeilen über Forschung mit Primaten be-

gonnen, die Fragen aufwerfen. Die wichtigste sicherlich: Darf man das? Wir haben viele Anfragen von Journalisten dazu bekommen, Rüdiger Behr und Stefan Treue haben sich geäußert und über 30 Interviews gegeben.

Beim Thema Klonen denke ich zunächst an Schaf Dolly, das irgendwelche Defekte hatte und früh gestorben ist. Ist Klonen dann nicht Tierquälerei? Das Kopfkino geht weiter und schnell steht die Frage im Raum, ob demnächst der erste Menschenklon vorgestellt wird? Dies sind Fragen, die gestellt und diskutiert werden müssen, dazu laden die Autoren der Klon-Studie explizit ein. Treue und Behr stellen fest: Affen mit identischem Erbmateriale wären für die tierexperimentelle Forschung theoretisch sehr hilfreich, würden sie doch die Anzahl der pro Versuch benötigten Tiere möglicherweise reduzieren. Gerade in vorklinischen Medikamententests würde dies eine Rolle spielen, da die auf individuellen Unterschieden beruhenden Schwankungen in den Daten geringer ausfielen. Allerdings müsste erst klar sein, ob die geklonten Affen auch dauerhaft gesund bleiben.

Die Enthüllungen über die Abgasversuche haben viele Fragen zu Tierversuchen, insbesondere mit Primaten, aufgeworfen. Es entsteht der Eindruck, als könnte man für jeden x-beliebigen Alibi-Versuch ein paar Affen verwenden. Dass das zumindest in Europa nicht so ist und jeder Forscher nachweisen und belegen muss, dass seine Forschungsfrage von großer wissenschaftlicher Bedeutung ist und dass keine Alternativmethode oder geringer entwickelte Tierart für den Versuch in Frage kommt, war daher die zentrale Botschaft in vielen Interviews. Bei den Abgasversuchen ist es mehr als zweifelhaft, dass diese Kriterien eingehalten wurden, schließlich ist schon lange bekannt, dass Dieselabgase eine schädliche Wirkung haben. Generell sind toxikologische Studien aber von großer Bedeutung für den Menschen, schließlich sollen Entscheidungen über Grenzwerte auf wissenschaftlichen Daten beruhen. Und für einige dieser Studien ist es auch notwendig, Affen einzusetzen. Darüber, ob und wie ein Tierversuch durchgeführt werden darf, entscheidet in Europa aber nicht der Forscher selbst, sondern eine Behörde, die von einer Expertenkommission beraten wird.

Ansonsten ist das erste Heft 2018 so vollgepackt mit Geschichten aus der Forschung, dass es den Rahmen des Editorials sprengen würde, diese hier anzusprechen. Sehen und lesen Sie selbst, ich wünsche Ihnen viel Freude dabei.

Ihre Susanne Diederich

Inhalt

Highlights aus der Forschung	3
Aus dem Freiland	24
Wissenschaftspolitik	25
Kongresse und Workshops	27
Veranstaltungen	35
DPZ intern	44
Preise und Auszeichnungen	48
Abschlüsse und Publikationen	54
Aus der Leibniz-Gemeinschaft	57
Termine	60



Das Foto zeigt einen der erst kürzlich beschriebenen Tapanuli-Orang-Utans (*Pongo tapanuliensis*). Ein internationales Forscherteam, an dem auch Wissenschaftler des DPZ beteiligt waren, konnte anhand von morphologischen und genetischen Merkmalen belegen, dass es sich bei der im Norden von Sumatra lebenden Population um eine eigene Orang-Utan-Art handelt. ■ *The photo shows one of the recently described Tapanuli orang-utans (Pongo tapanuliensis). An international team of researchers, including DPZ scientists, was able to demonstrate by means of morphological and genetic traits that the population living in the north of Sumatra is a new orangutan species. Photo: Maxime Aliaga*



Der Tapanuli-Orang-Utan lebt im Norden der indonesischen Insel Sumatra und repräsentiert die älteste Abstammungslinie innerhalb der Gattung Orang-Utan. ■ *The Tapanuli orangutan lives in the north of the Indonesian island Sumatra and represents the oldest lineage within the genus Pongo.* Photo: Maxime Aliaga

Dritte Orang-Utan-Art entdeckt

Internationales Forscherteam beschreibt neue Menschenaffenart auf Sumatra

Seine Schädelform und sein Gebiss sind anders – und seine Gene. Dies haben umfangreiche morphologische und genetische Analysen an Orang-Utans ergeben, an denen auch Christian Roos vom DPZ beteiligt war. Bislang waren zwei indonesische Orang-Utan-Arten offiziell beschrieben: der auf Sumatra lebende *Pongo abelii* und der auf Borneo beheimatete *Pongo pygmaeus*. 1997 entdeckten Forscher der Australian National University bei Feldstudien eine auf Nordsumatra lebende Orang-Utan-Population. Ein internationales Forscherteam konnte nun belegen, dass es sich hierbei um eine dritte Orang-Utan-Art handelt, den nach seiner Herkunftsregion benannten *Pongo tapanuliensis*.

Einzigartige Zähne und Schädelform

Erste Hinweise für die Einzigartigkeit der Tapanuli-Population lieferte das Skelettmaterial eines im Jahr 2013 getöteten männlichen Orang-Utans. Im Vergleich mit den Schädeln der bekannten Orang-Utan-Arten sind beim Tapanuli-Orang-Utan gewisse Merkmale der Zähne und des Schädels einzigartig. „Wir waren völlig überrascht, dass der Schädel in einigen Merkmalen anders ist, als alles, was wir zuvor gesehen hatten“, erklärt Matt Nowak, der die morphologischen Merkmale im Rahmen seiner Doktorarbeit erforscht hat und heute für das Sumatra-Orang-Utan-Schutzprogramm (SOCP) arbeitet.

Drei evolutionäre Abstammungslinien identifiziert

Frühere Studienergebnisse sowie die aktuelle Genomsequenzierung von 37 Orang-Utans wiesen auf die Existenz von drei sehr alten evolutionären Abstammungslinien unter allen Orang-Utans hin, es waren jedoch nur zwei Arten beschrieben. „Als wir feststellten, dass sich die Tapanuli-Population morphologisch von allen anderen Orang-Utans unterscheiden, passten unsere Puzzleteile zusammen“, sagt Michael Krützen, Professor für Evolutionäre Anthropologie und Genomik an der Universität Zürich. Das Team um Krützen erforscht seit längerem die genetische Abstammung aller lebenden Orang-Utan-Populationen. Christian Roos, Experte für Primatengenetik am DPZ in Göttingen, betont: „Genetische Untersuchungen ermöglichen es uns, Unterschiede zwischen verschiedenen Arten viel besser zu definieren, als das mit früheren Methoden möglich war. Denn erst im Erbgut findet man viele wichtige und bedeutende Belege für eine getrennte, eigenständige Entwicklung.“

Direkte Nachkommen der ersten Orang-Utan-Population

Anhand von umfangreichen Computermodellierungen zur Rekonstruktion der Populationsgeschichte verifizierten die Forscher ihre neue Erkenntnis. Ihre Berechnungen zeigen, dass die Tapanuli-Population für mindestens 10.000 bis 20.000 Jahre von allen anderen auf Sumatra lebenden Orang-Utans isoliert gewesen war. Die älteste evolutionäre Linie in der Gattung *Pongo* findet sich tatsächlich bei den Tapanuli-Orang-Utans. Sie sind daher wahrscheinlich die direkten Nachkommen der ersten Population im Sunda-Archipel. Verhaltensbeobachtungen sowie ökologische Studien belegen die genetischen und morphologischen Analysen.

Artenschutz steht im Vordergrund

„Es ist wirklich sehr spannend und aufregend, eine neue Menschenaffenart im 21. Jahrhundert zu identifizieren“, sagt Hauptautor Michael Krützen. Jetzt gehe es aber zuallererst darum, den Tapanuli-Orang-Utan zu schützen. „Jegliche Bemühungen zur Erhaltung der Art müssen sich primär auf den Schutz ihres Lebensraums richten“, unterstreicht Krützen. Immer mehr Regenwaldgebiete gehen zugunsten der Landwirtschaft verloren. Unberührte Wälder im Batang-

Toru-Ökosystem fallen etwa Palmölplantagen zum Opfer. Geplant ist auch der Bau eines hydroelektrischen Damms, der den Lebensraum der Tapanuli-Orang-Utans weiter beschneiden wird. Nur noch rund 800 Exemplare zählt die Tapanuli-Population, wie eine kürzlich durchgeführte, unabhängige Studie von indonesischen und internationalen Wissenschaftlern bilanziert. Der Tapanuli-Orang-Utan gilt somit als die am meisten bedrohte Menschenaffenart überhaupt. „Wenn nicht früh genug Maßnahmen eingeleitet werden, um gegenwärtige und zukünftige Bedrohungen zu reduzieren, und um jedes noch verbleibende Waldstück zu bewahren, stirbt eine Menschenaffenart bereits in wenigen Jahrzehnten aus“, warnt Matt Nowak, der sich als Forschungsleiter des Sumatra-Orang-Utan-Schutzprogramms für den Tapanuli-Orang-Utan einsetzt.

Dies ist bereits die dritte Menschenaffenart, an deren Beschreibung DPZ-Wissenschaftler Christian Roos beteiligt war. 2010 wurde eine in Indochina lebende Gibbonart anhand ihres Gesangs und ihrer genetischen Abstammung als neue Art klassifiziert, 2016 eine weitere Gibbonart in China.

Third orangutan species discovered

International research team describes new ape species on Sumatra

*Two species of Indonesian orangutans had previously been officially described and recognized – the *Pongo abelii*, living on the island of Sumatra, and the *Pongo pygmaeus*, endemic to Borneo. In 1997, researchers at the Australian National University discovered an isolated population of orangutans in Batang Toru, a region within the three Tapanuli districts in North Sumatra. UZH anthropologists working together with an international research team, in which Christian Roos from the DPZ was also involved, have now established that these orangutans are actually a distinct third species, *Pongo tapanuliensis*. The study carried out by the UZH researchers is the largest genomic study of wild orangutans to date.*

Unique teeth and skulls

The first indications of the uniqueness of the Tapanuli population came from the skeletal material of an adult male orangutan killed in 2013 – when compared

Pongo abelii

Pongo tapanuliensis

Pongo pygmaeus

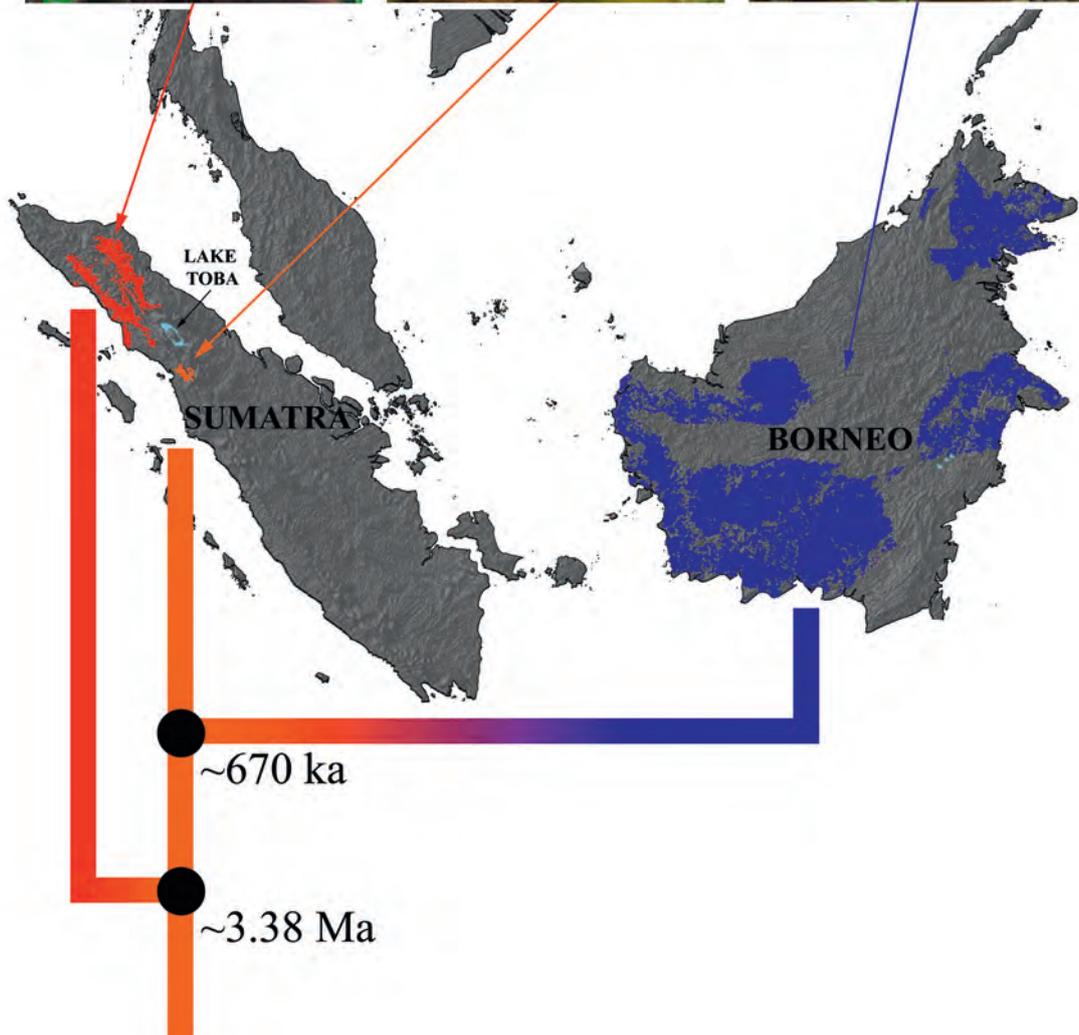
Weibchen
female



Männchen ohne
Wangenwülste
Unflanged Male



Männchen mit
Wangenwülsten
Flanged Male



Aufspaltung und Lebensräume der drei Orang-Utan-Arten. ■ *Phylogenetic splitting and habitats of the three orangutan species.*
Figure: Universität Zürich



PD Dr. Christian Roos ist Wissenschaftler in der Abteilung Primatengenetik am DPZ.

■ PD Dr. Christian Roos is scientist in the Primate Genetics Laboratory at DPZ.

Photo: Christian Kiel

to other skulls it turned out that certain characteristics of the teeth and skull of the Tapanuli orangutan were unique. “We were quite surprised that the skull was quite different in some characteristics from anything we had seen before,” explains Matt Nowak, who researched the morphological characteristics as part of his PhD thesis and now works for the Sumatran Orangutan Conservation Programme (SOCP).

Three evolutionary lineages identified

“When we realized that the Tapanuli orangutans were morphologically different from all other orangutans, the pieces of the puzzle fell into place,” adds Michael Krützen, Professor of Evolutionary Anthropology and Genomics at UZH. Krützen and his team have been researching the genetic lineage of all living orangutan populations for some time. Previous study results combined with the new genome sequencing of 37 orangutans showed a picture that was consistent with the morphological findings: “We identified three very old evolutionary lineages among all orangutans, despite only having two species currently described,” says Maja Mattle-Greminger, a postdoctoral researcher at UZH. Christian Roos, expert in primate genetics at the DPZ in Göttingen, emphasizes: “Genetic studies enable us to define differences between different species much better than was possible with previous methods. For it is only in the genetic material that one finds many important and significant evidence of a separate, independent development.”

Direct descendants of the first orangutan population

Extensive computer modelling aimed at reconstructing the history of the population enabled the UZH researchers to verify their new findings. Their calcu-

lations show that the Tapanuli population appears to have been isolated from all other Sumatran populations of orangutans for at least 10,000 to 20,000 years. Alexander Nater, who completed his PhD at UZH, explains: “The oldest evolutionary line in the genus *Pongo* is actually found in Tapanuli orangutans, which appear to be direct descendants of the first Sumatran population in the Sunda archipelago.” In addition, behavioral observations and ecological surveys support the genetic and morphological analyses.

Species conservation the top priority

“It is very exciting to discover a new great ape species in the 21st century,” says the principal author of the study Michael Krützen, although he cautions that the highest priority must now be to protect the Tapanuli orangutan. “All conservation efforts must focus on protecting the species’ environment,” stresses Krützen. More and more rainforest is being lost to agricultural use - virgin forests in the Batang Toru ecosystem are giving way to palm oil plantations, and there are also plans for the construction of a hydroelectric dam which would further intrude on the Tapanuli orangutans’ environment. A recent survey carried out independently by Indonesian and international scientists indicated that no more than 800 individuals of the Tapanuli population remain, making the Tapanuli orangutan the great ape species at greatest risk of extinction. “If steps are not taken quickly to reduce current and future threats and to conserve every last remaining bit of forest, a great ape species may become extinct within a few decades,” warns Matt Nowak, who supervises research into the Tapanuli orangutans at the Sumatran Orangutan Conservation Programme.

This is already the third species of apes to have been described by DPZ scientist Christian Roos. In 2010, a gibbon species living in Indochina was classified as a new species on the basis of its song and genetic lineage; in 2016, another gibbon species was classified as a new species in China.

Original publication

Nater, A. et al. (2017): Morphometric, Behavioral, and Genomic Evidence for a New Orangutan Species. *Current Biology* 27 (22): 3487-3498.e10, DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2017.09.047>.



Der Einfluss von mütterlichem Stress auf die Entwicklung der Nachkommen ist davon abhängig, ob die Mutter im frühen oder späten Stadium der Schwangerschaft Stress erfahren hat ■ *Prenatal stress affects offspring in two different ways depending on the timing of the stressor during pregnancy – yielding different outcomes before birth, after birth, and after weaning.*

Photo: Kittisak Srithorn

Mütterlicher Stress wirkt sich unterschiedlich auf das Wachstum der Nachkommen aus

Zwei gegenläufige Prozesse steuern, wie Schwangerschaftsstress den Nachwuchs beeinflusst

Welchen Einfluss Stress in der Schwangerschaft auf den ungeborenen Nachwuchs hat, wurde in zahlreichen Studien an verschiedenen Säugetierarten untersucht – jedoch mit sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Mal führte der Stress zu einer schnelleren, mal zu einer verlangsamten Entwicklung der Nachkommen, oft hatte er auch gar keine Auswirkungen. Forscher vom DPZ und von den Universitäten Göttingen und New Mexiko konnten nun mit einer Metaanalyse Ordnung in die zuvor verwirrenden Ergebnisse zu den

Auswirkungen von mütterlichem Stress bei Säugetieren bringen. „Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass der Einfluss von mütterlichem Stress auf die Entwicklung der Nachkommen davon abhängt, ob die Mutter im frühen oder späten Stadium der Schwangerschaft Stress erfahren hat“, sagt Andreas Berghänel, Erstautor der Studie. Den beobachteten Effekten liegen demnach zwei verschiedene Prozesse zugrunde, die sich je nach Entwicklungsstand des Nachwuchses gegenseitig aufheben können.

Highlights aus der Forschung

Das Forscherteam um Julia Ostner und Oliver Schülke hat 719 Studien an 21 verschiedenen Säugetierarten verglichen, bei denen es um die Auswirkungen von vorgeburtlichem Stress auf die Größe und das Wachstum der Nachkommen ging. Stress kann bei einer werdenden Mutter beispielsweise durch Nahrungsknappheit oder soziale Belastungen ausgelöst werden. Ist eine Mutter nur gegen Ende der Schwangerschaft gestresst, investiert sie weniger Energie in den Nachwuchs. Ungeborene und Säuglinge zeigen in solchen Fällen ein langsames Wachstum als Kinder nicht gestresster Mütter. Vorgeburtlicher Stress kann dann zu einer geringeren Lebenserwartung der Nachkommen führen. Mit zunehmender Unabhängigkeit von der Mutter nehmen die Effekte des mütterlichen Stresses auf den Nachwuchs jedoch ab und die Kinder wachsen genauso schnell wie ihre nicht benachteiligten Artgenossen. „Stress in der späten Schwangerschaft führt also vorübergehend zu einem langsameren Wachstum des Nachwuchses. Wenn die Jungtiere unabhängig von der Mutter werden, wachsen sie jedoch normal“, sagt Andreas Berghänel.

Früh in der Schwangerschaft einsetzender Stress hat ganz andere Auswirkungen auf den Nachwuchs. Um ihre schlechte Ausgangssituation zu kompensieren und die Chancen auf eigene Nachkommen zu erhöhen, wachsen diese Kinder schneller und werden damit auch früher geschlechtsreif. „Das Ungeborene wird im Mutterleib umprogrammiert, es beschleunigt seinen Lebenszyklus, um seine geringere Lebenserwartung zu kompensieren“, erklärt Andreas Berghänel. Einmal auf der Überholspur, wachsen diese Kinder auch nach der Entwöhnung von der Mutter schneller als ihre weniger benachteiligten Artgenossen.

Im Laufe der Entwicklung überlagern sich also verschiedene Effekte: Ein vorübergehend langsames Wachstum aufgrund geringerer Versorgung seitens der Mutter und eine schnellere Entwicklung, um eine niedrigere Lebenserwartung zu kompensieren. Ob eine „Umprogrammierung“ stattgefunden hat, kann man also erst nach der Entwöhnung der Jungen von der Mutter feststellen.

„Diese neuen Ergebnisse könnten auch helfen, den Entwicklungsprozess beim Menschen besser zu verstehen, also beispielsweise warum Mädchen, die in ärmeren Gegenden aufwachsen, früher geschlechtsreif werden, und warum Teenager-Schwangerschaften häufiger in benachteiligten Familien auftreten, aber auch warum Stillen im Babyalter das spätere Risiko für Übergewicht und Stoffwechselstörungen verringern kann“, erklärt Oliver Schülke, Co-Autor der Studie.

Maternal stress affects offspring growth in complicated ways

Two opposing processes determine how maternal stress affects offspring growth in different developmental phases

A new comparative analysis across mammals brings order to previously ambiguous results on the effects that maternal stress has on the developing offspring. Different studies (often on the same species) have reported that early adversity enhances, hampers, or has no effect on offspring development and performance. Researchers from the German Primate Center and Universities of Göttingen and New Mexico have



Ungeborene und Säuglinge sind direkt von mütterlichem Investment abhängig. ■ *The unborn and the mammalian infant are highly dependent on maternal investment.*

Photo: Kittisak Srithorn



Der Verhaltensforscher Dr. Oliver Schülke arbeitet am Johann-Friedrich-Blumenbach-Institut für Zoologie und Anthropologie der Universität Göttingen. ■ *The behavioral researcher Dr. Oliver Schülke works at the Johann-Friedrich-Blumenbach-Institute for Zoology and Anthropology at the University of Göttingen.*
Photo: Julia Ostner

now proposed a hypothesis that largely predicts such highly variable patterns in the growth rates of disadvantaged offspring across 719 studies on 21 mammal species. “The idea is that prenatal stress affects offspring in two different ways depending on the timing of the stressor during pregnancy – yielding different outcomes before birth, after birth, and after weaning” says Andreas Berghänel, the lead author of the study. The study was published in the journal PNAS.

For example, prenatal maternal stress late in gestation causes mothers to invest less energy in their unborn offspring, which leads to slower intrauterine and early postnatal growth rates. Once offspring have reached nutritional independence, however, they are no longer affected directly by their mother’s provisioning, and consequently grow at the same rate as non-disadvantaged offspring. Thus, maternal stress late in gestation leads to slow growth during dependent phases and unchanged growth later.

By contrast, prenatal maternal stress early in gestation causes the fetus to be entirely reprogrammed to deal

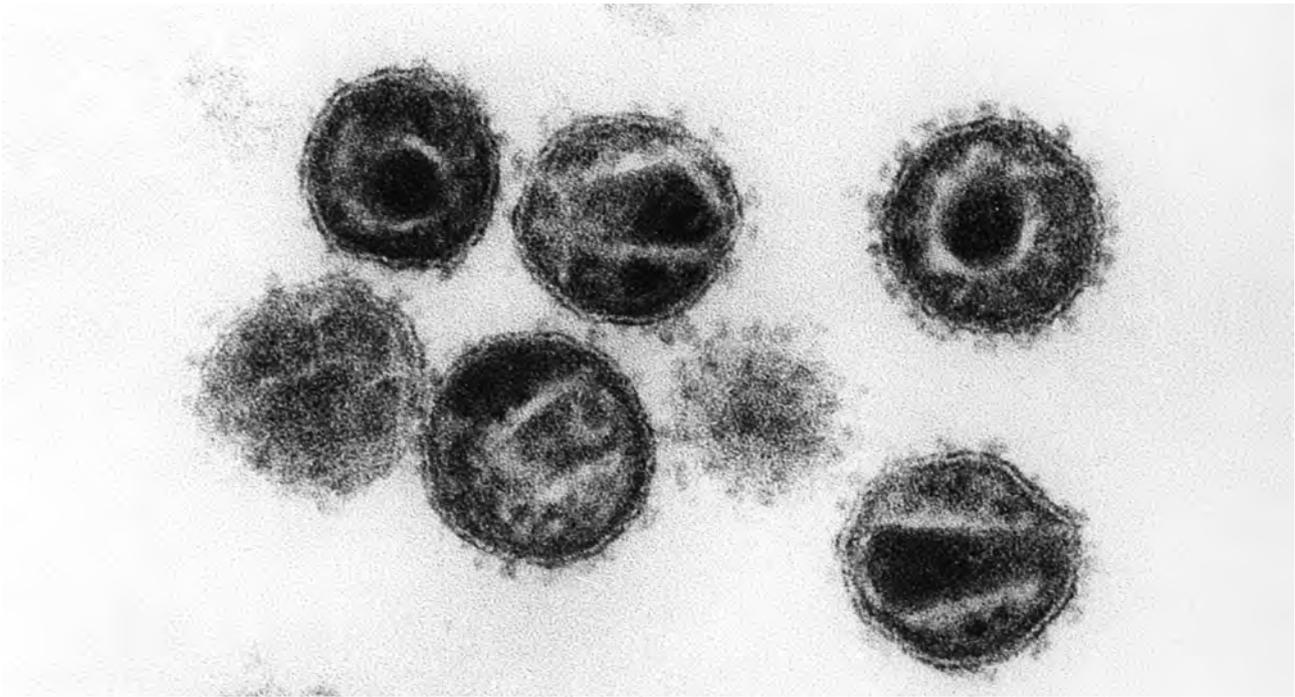
with a reduced life expectancy. To “make the best of a bad job”, the early challenged offspring switches to an accelerated pace of life and grows and matures faster than unchallenged offspring to ensure that it reproduces before it dies. Once set on the fast track, the offspring under early prenatal maternal stress remain on this trajectory even after weaning and therefore overshoot the usual body size for age throughout development.

In combination, an infant’s acceleration of their developmental processes together with a deceleration due to reduced maternal investment could then cancel each other out during phases of intense maternal investment (gestation and lactation). It is not until the infant is nutritionally independent that the programming effects become clear. This new comparative study finds all of these predictions are supported in a large sample of studies that each measured the effects of prenatal stress on offspring size and growth compared to an unchallenged control group. All stressors seem to have the same effect, and the results are stable across a variety of experiments. Whether mothers were exposed directly to stressors (via food restriction or other adversities) or were experimentally manipulated to increase their “stress hormones” (for example, cortisol), the patterns of offspring growth across developmental stage relative to the timing of the stressor remained the same.

Previous evolutionary hypotheses about prenatal maternal stress effects also invoked the idea of fetal programming, but most assumed that any fitness benefits to the offspring were the result of enhanced environmental matching between the mother and offspring rather than an offspring strategy specifically to counteract the deleterious effects of reduced maternal investment. These new results may bear some translational value for understanding why girls reach menarche earlier in poorer neighborhoods, why teenage pregnancies are more frequent in disadvantaged families, and why adverse conditions during early development (particularly in formula-fed children) often lead to obesity and other metabolic health problems later in life.

Original publication

Berghänel A, Heistermann M, Schülke O, Ostner J (2017): Prenatal stress accelerates offspring growth to compensate for reduced maternal investment across mammals. PNAS 114 (50): E10659-E10666



HI-Viren unter dem Elektronenmikroskop. ■ *Electron microscopic image of HI viruses. Image: Hans R. Gelderblom/Robert-Koch-Institut*

Neue Impfstrategie gegen AIDS getestet

Die Art der Impfstoffverabreichung und die Aktivierung körpereigener Immunzellen beeinflussen den Impfschutz

Aktuell sind laut WHO weltweit mehr als 36 Millionen Menschen mit HIV infiziert, und jedes Jahr stecken sich weitere 2,4 Millionen mit dem Virus an. Ein wirksamer Impfstoff ist daher trotz aller medizinischen Behandlungserfolge dringend notwendig. Infektionsforscher vom DPZ haben nun gemeinsam mit internationalen Kollegen eine neue Impfstrategie gegen das mit dem HIV verwandte Affenimmundefizienzvirus (SIV) in Rhesusaffen getestet. Dabei setzten die Forscher einen Impfstoff ein, der aus zwei Komponenten besteht. Diese wurden den Affen zeitversetzt und in wechselnder Reihenfolge unter die Haut, über die Mundhöhle sowie als Muskelinjektion verabreicht. Die Wissenschaftler konnten zeigen, dass sowohl die Art der Auffrischungsimpfungen, also über die Mundhöhle oder über das Muskelgewebe, als auch die Reihenfolge der Impfstoffkomponenten die Aktivierung des Immunsystems beeinflussen. Dies sind wichtige Faktoren, um eine Infektion mit SIV langfristig zu verhindern. Entscheidend ist dabei, dass die Menge der für die Immunabwehr wichtigen aktivierten körpereigenen CD4⁺-T-Helferzellen auch nach der Impfung relativ gering bleibt, da sich SIV und HIV hauptsächlich dort vermehren. Um einen

dauerhaften Impfschutz gegen AIDS zu erreichen, muss deshalb eine Impfstrategie entwickelt werden, bei der eine ausbalancierte Immunantwort erreicht wird, ohne dass die Anzahl der CD4⁺-T-Helferzellen zu stark ansteigt.

Für das Fehlen eines Impfstoffes gegen die HIV-Infektion gibt es viele Gründe. Im Gegensatz zu konventionellen Impfstoffen muss der Wirkstoff gegen HIV eine Immunantwort auslösen, die so stark ist, dass keine einzige Zelle infiziert wird, da das Virus sonst dauerhaft in das Erbgut der Zelle eingeschleust wird. Dies ist bei anderen Impfstoffen nicht notwendig, da sich die meisten Viren nicht fest im Genom verankern. Hier reicht eine Impfantwort aus, die schneller reagiert als sich das Virus in den Zellen ausbreiten und „Schaden“ anrichten kann.

Eine weitere Hürde für einen Impfstoff gegen AIDS ist das Immunsystem selbst. Damit das körpereigene Abwehrsystem eine optimale Immunantwort auslösen kann, werden CD4⁺-T-Helferzellen benötigt. Das Dilemma für die Impfstoffforschung ist, dass ausge-

rechnet diese Zellen auch die Zielzellen sind, die von HIV oder SIV befallen werden. Ulrike Sauermaun und Christiane Stahl-Hennig, Wissenschaftlerinnen in der Abteilung Infektionsmodelle, haben nun in einer internationalen Kooperation mit italienischen und österreichischen Partnern, einer US-amerikanischen Forschergruppe und deutschen Experten aus Erlangen, Bochum und Kiel einen Impfansatz getestet, der diese kritischen Faktoren berücksichtigt.

Die Forscher verabreichten zwölf Rhesusaffen, die als Modelltiere für die menschliche HIV-Infektion eingesetzt wurden, einen potentiellen Impfstoff bestehend aus zwei Komponenten. Das Verabreichen eines zusammengesetzten Impfstoffs bezeichnet man als Prime-Boost- (Start-Verstärker) Immunisierung. Im ersten Schritt wurden alle Affen mit genetisch veränderten SI-Viren behandelt, die die Wirtszellen zwar infizieren, sich jedoch danach nicht weiter im Körper vermehren können. Dieses Vorgehen dient zum „ersten Anregen“ des Immunsystems (Priming). Danach wurden die Affen in zwei Gruppen geteilt, die die zweite Impfkomponekte, bestehend aus zwei verschiedenen viralen Vektoren, auf unterschiedlichem Wege erhielten. Die nicht krankmachenden Vektoren dienen als Genfähren, um Bestandteile von SIV, wie zum Beispiel Hüllproteine, in die Zielzellen zu schleusen. Dieser zweite Schritt dient zur Verstärkung der Immunreaktion (Boost). Sechs Affen erhielten im ersten Schritt eine Adenovirus-Genfähre, die ihnen oral als Spray verabreicht wurde. Im zweiten Schritt bekamen sie eine Muskelinjektion mit einer Genfähre aus dem Geflügelpockenvirus. Bei den anderen sechs Affen verfuhr die Wissenschaftler andersherum. Hier wurde zuerst der Geflügelpockenvektor oral und danach der Adenovirusvektor als Injektion verabreicht. Anschließend wurden die Affen niedrigen Dosen des Affenimmundefizienzvirus, welches eine AIDS-ähnliche Erkrankung auslöst, in wöchentlichen Abständen solange ausgesetzt, bis fast alle Affen infiziert waren.

„Wir beobachteten, dass sich das Virus in allen geimpften Tieren anfänglich weniger vermehrte als in der Kontrollgruppe“, fasst Ulrike Sauermaun, Erstautorin der Studie, die Ergebnisse zusammen. „Das zeigt, dass bei allen immunisierten Affen eine schützende Immunreaktion durch den Impfstoff ausgelöst wurde. In der zweiten Gruppe, die zuerst mit dem Geflügelpockenvektor und danach mit dem Adenovirusvektor behandelt wurde, war jedoch die Infektionswahrschein-

lichkeit um etwa 70 Prozent reduziert, gegenüber einer nur zwölfprozentigen Reduktion in der ersten Gruppe. Außerdem waren in der zweiten Gruppe die CD4⁺-T-Helferzellen weniger stark aktiviert.“

Die Daten zeigen, dass die Reihenfolge und die Art der Verabreichung (Oralspray oder Injektion) der Impfstoffe die Aktivierung des Immunsystems beeinflussen und eine Langzeitwirkung haben können, die den Effekt nachfolgender Immunisierungen sowie die Infizierbarkeit beeinflussen. Deshalb ist es wichtig, eine Balance zwischen der T-Helferzellantwort und den übrigen Immunantworten zu finden. Eine zu starke Aktivierung der CD4⁺-T-Helferzellen kann sonst die schützende Immunantwort aufheben.

„Im ungünstigen Fall kann eine Immunisierung gegen HIV die Infektion begünstigen, wie Ergebnisse aus einer AIDS-Impfstoffstudie beim Menschen belegen“, sagt Christiane Stahl-Hennig, die gemeinsam mit dem früheren DPZ-Mitarbeiter Sieghart Sopper die Affenstudie konzipiert hatte. „Die Studie wurde am Menschen durchgeführt, obwohl eine vergleichbare Impfstrategie im Affen fehlgeschlagen war. Sorgfältig geplante und durchgeführte Tierversuche sind deshalb als vorklinische Studien essentiell, um mögliche Risiken, die durch eine Impfung gegen AIDS entstehen könnten, zu erkennen und zu vermeiden. Wir glauben, dass wir eine wirksame Komponente für einen zusammengesetzten Impfstoff gefunden haben. Die Immunisierung mit SIV-Komponenten in einem Geflügelpockenvektor scheint sicher und erfolgversprechend zu sein. In folgenden Versuchen wollen wir nun die Booster-Immunisierung weiter verbessern, um eine noch höhere Effizienz und Schutzrate zu erzielen.“

Developing a new vaccination strategy against AIDS

The type of vaccine administered and the activation of the body's own immune cells influence the vaccine protection

According to the WHO, there are currently more than 36 million people infected with the human immunodeficiency virus (HIV) and a further 2.4 million become infected every year. Despite all the medical treatment success against the virus, an efficacious vaccine is of utmost importance. Infection researchers from the German Primate Center (DPZ) have in cooperation with inter-

Highlights aus der Forschung

national colleagues tested a new vaccination strategy against the HIV-related simian immunodeficiency virus (SIV) in rhesus monkeys. For this, the researchers used a vaccine that consisted of two components. The monkeys were immunized subcutaneously, orally and intramuscularly with a time delay and in alternating order. The scientists were able to show that the type of booster vaccine, orally and intramuscularly, as well as the order of the vaccine components, influenced the activation of the immune system. These represent vital factors in the long-term prevention of a SIV infection. Since SIV and HIV mainly replicate in the body's own activated CD4⁺ T helper cells that are critical for the immune defense, it is crucial that their level remains relatively low even after vaccination. In order to achieve sustained protective immunity against AIDS, a vaccination strategy inducing a balanced immune response without an increase of CD4⁺ T helper cells must be developed.

There are many reasons for the lack of a vaccine against HIV infection. In contrast to conventional vaccines, the (active) agent against HIV must trigger an immune response strong enough to make sure that no single cell will be infected, otherwise the virus will be permanently integrated into the genome of the cells. This is not necessary with other vaccines since most viruses are not firmly anchored to the genome. For this, a vaccine response more rapid than the spread of the virus and one that can stop damage to the cells is sufficient.



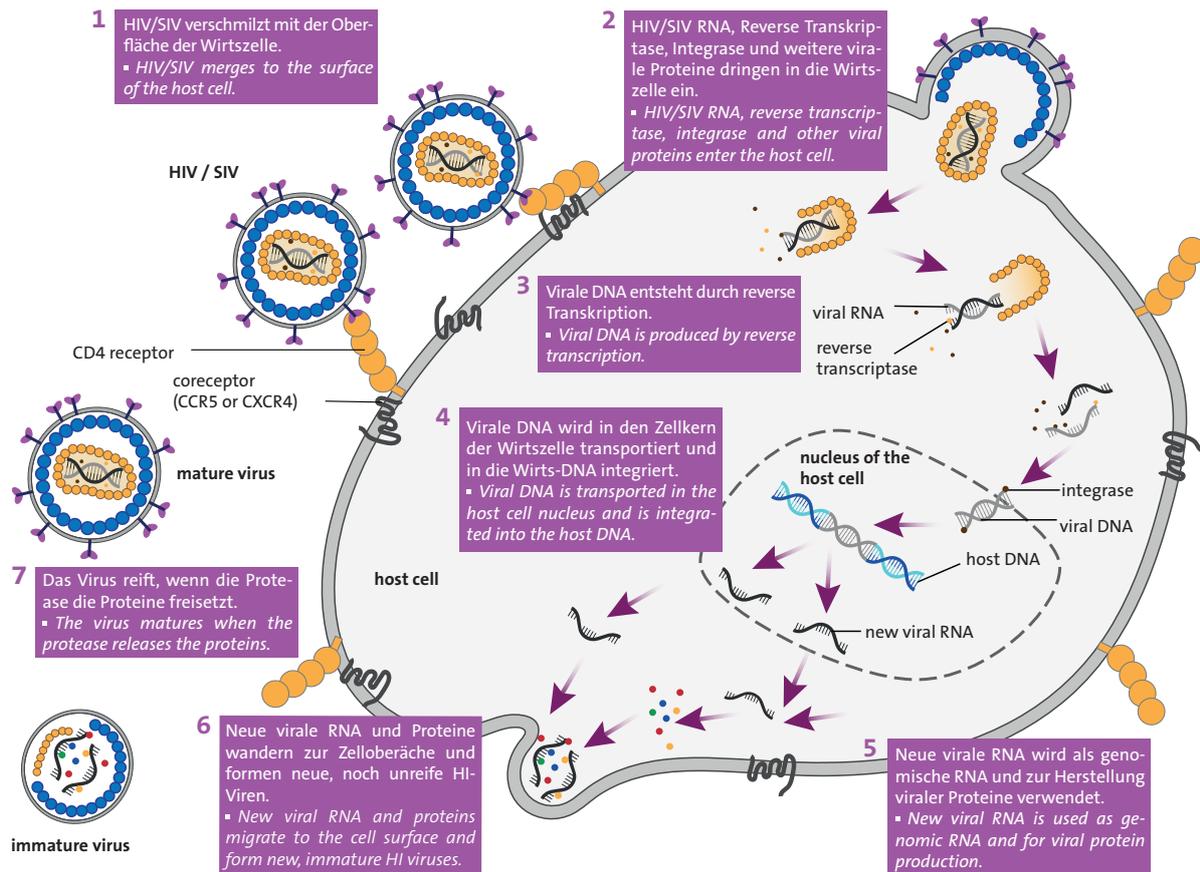
Dr. Ulrike Saueremann (links), Wissenschaftlerin in der Abteilung Infektionsmodelle, und Dr. Christiane Stahl-Hennig (rechts), Leiterin der Abteilung Infektionsmodelle. Gemeinsam mit einem internationalen Forscherteam haben sie eine neue Impfstrategie gegen AIDS getestet. ■ Dr. Ulrike Saueremann (left), scientist in the Unit of Infection Models, and Dr. Christiane Stahl-Hennig (right), head of the Unit of Infection Models. Together with an international research team, they have tested a new vaccination strategy against AIDS. Photo: Karin Tilch

Another hurdle for a vaccine against AIDS is the immune system itself. In order for the body's immune system to trigger an optimal immune response, CD4⁺ T helper cells are needed. The dilemma for vaccine research is that these cells are also the target cells for an infection with HIV or SIV. In an international cooperation with Italian and Austrian partners, an American research group and German experts from Erlangen, Bochum and Kiel, Ulrike Saueremann and Christiane Stahl-Hennig, scientists from the Unit of Infection Models at the German Primate Center, have tested a vaccination approach that takes these critical factors into account.

The researchers administered a potential vaccine consisting of two components to twelve rhesus monkeys that served as an animal model for the human HIV infection. The administration of a compound vaccine is referred to as a prime-boost vaccination. In the initial step, all monkeys were treated with genetically modified SIV, which infected the host cells but was unable to replicate in the body. This procedure serves as an "initial stimulant" of the immune system (priming). The monkeys were then divided into two groups, where they then received the second vaccination component consisting of two different viral vectors via different routes.

The non-pathogenic vectors serve as gene shuttles to transport components of SIV, such as envelope proteins, into the target cells. This second step increases the immune response (boost). In the first step, six monkeys received an adenovirus gene shuttle, which was administered orally as a spray. In the second step they received an intramuscular injection with a gene shuttle from the fowlpox virus. For the other six monkeys, the scientists reversed the process. In this group, first the fowlpox vector was administered orally, followed by the adenovirus vector as an injection. Following this, the monkeys had weekly intervals of exposure to low doses of SIV, which triggers an AIDS-like disease. This process continued until almost all the monkeys were infected.

"We observed that the virus in all vaccinated animals initially replicated less than in the control group," Ulrike Saueremann, first author of the study, summarized the results. "This shows that the vaccine induced a protective response in the immunized monkeys. In the second group that was first treated with the fowlpox vector and afterwards with the adenovirus vector, the likelihood of an infection was reduced by about 70 percent, compared to only a 12 percent reduction in the first



Replikationszyklus des humanen (HIV) beziehungsweise Affenimmundefizienzvirus (SIV). Das Virus vermehrt sich unter anderem in körpereigenen CD4⁺-T-Helferzellen. Dabei schleust es seine eigene Erbinformation in die DNA der Wirtszelle ein. Von dort aus wird neue virale RNA synthetisiert, mit deren Hilfe neue Virusbestandteile gebildet werden. Diese reifen dann zu infektiösen HIV/SIV Partikeln heran. ■ *Replication cycle of HIV/SIV. The virus replicates in the body's own CD4⁺ T helper cells. In doing so, it introduces its own genetic information into the DNA of the host cell. Next, new viral RNA is synthesized followed by production of viral proteins. Those will then mature into infectious HIV/SIV. Image: Luzie J. Almenröder*

group. In addition, the CD4⁺ T helper cells were less activated in the second group. “

The data show that the order and type of administration (oral spray or injection) of the vaccines may affect the activation of the immune system and may have a long lasting effect that affects subsequent immunizations as well as the susceptibility to infection. It is therefore important to find a balance between the T helper cell response and the remaining immune responses. An excessive activation of CD4⁺ T helper cells can otherwise reverse the protective immune response.

“Results from a former AIDS vaccine study have shown that in a worst case scenario, immunization against HIV could enhance infection,” says Christiane Stahl-Hennig, who designed the project in cooperation with the former DPZ employee Sieghart Sopper.

“Even though a comparable monkey vaccination strategy previously failed, the study was nevertheless car-

ried out in humans. In order to identify and avoid possible risks that could arise from vaccination against AIDS, it is essential to carefully plan and execute animal experiments in pre-clinical studies. We do believe that we have found an effective component for a compound vaccine. The immunization with SIV components in a fowlpox vector appears to be safe and promising. In the follow-up experiments, our aim is the further improvement of the booster immunization in order to achieve an even higher efficiency and protection rate.”

Original publication

Sauermann, U, Radaelli, A, Stolte-Leeb, N, Raue, K, Bissa, M, Zanotto, C, Frawczak, M, Tenbusch, M, Überla, K, Keele, BF, de Guilio Morghen, C, Sopper, S, Stahl-Hennig, C (2017): Vector order determines protection against pathogenic simian immunodeficiency virus infection in a triple component vaccine by balancing CD4⁺ and CD8⁺ T-cell responses. *Journal of Virology* 91 (23): e01120-17.



Ein männlicher Myanmar-Stumpfnasenne (*Rhinopithecus strykeri*). Die Primatenart wurde 2010 in den Wäldern Myanmars entdeckt und ist vom Aussterben bedroht. Intensive Schutzmaßnahmen und lokale Aufklärungskampagnen haben die Überlebenschancen der Affen jedoch erheblich verbessert. ■ Male Myanmar or black snub-nosed monkey (*Rhinopithecus strykeri*). The primate species was discovered in the forests of Myanmar in 2010 and is threatened with extinction. However, intensive protection measures and local awareness campaigns have considerably improved the monkeys' chances of survival. Photo: Shaohua Dong

Hoffnung für Myanmar-Stumpfnasenenaffen

Acht Jahre nach der Entdeckung der vom Aussterben bedrohten Primatenart versprechen Schutzmaßnahmen erste Erfolge

Wissenschaftler und Naturschützer von Fauna und Flora International in Myanmar, der Dali Universität in China und dem Deutschen Primatenzentrum haben eine umfassende Bestandsaufnahme zu einer der weltweit am stärksten gefährdeten Primatenarten veröffentlicht. Der Myanmar-Stumpfnasenne (*Rhinopithecus strykeri*) wurde 2010 in den Wäldern Myanmars entdeckt, vermutlich existieren weniger als 400 Exemplare dieser Art. Der nun veröffentlichte Bericht zeigt jedoch, dass die von den Regierungen Myanmars und Chinas in Zusammenarbeit mit Naturschutzorganisationen und der

einheimischen Bevölkerung ergriffenen Schutzmaßnahmen die Bedrohung deutlich reduziert haben und das Überleben der bedrohten Affen sichern könnten.

Der Myanmar-Stumpfnasenne wurde 2010 von Ngwe Lwin entdeckt, einem Wissenschaftler der britischen Naturschutzorganisation Fauna und Flora International. Bis zu diesem Zeitpunkt waren in Myanmar keine Stumpfnasenenaffen bekannt. Außerdem unterschied sich die Affenart anhand von Fellfarbe und Schädelform von den bis dahin vier bekannten

Stumpfnasenasaffen. Im folgenden Jahr bestätigten Wissenschaftler in China, dass die Affen auch in den benachbarten Wäldern der Provinz Yunnan vorkommen. Im Jahr 2012 erbrachte Christian Roos, Wissenschaftler in der Abteilung Primatengenetik am DPZ, gemeinsam mit internationalen Kollegen auch den genetischen Beweis. Anhand ihrer Erbsubstanz identifizierte er die Affen als eigene Stumpfnasenart. Die weitere Forschung von Fauna und Flora International und ihrer Partner führte dazu, dass die Art aufgrund ihrer geringen Populationsgröße und der Bedrohung durch Jagd und Lebensraumverlust offiziell als vom Aussterben bedroht eingestuft wurde.

Acht Jahre nach der Entdeckung der Myanmar-Stumpfnasenasaffen soll die nun veröffentlichte Bestandsaufnahme zeigen, wie es um die Primatenart bestellt ist. „Unser Bericht bestätigt, dass der Status der Stumpfnasenasaffen zwar aufgrund ihrer fragmentierten, kleinen Population und der anhaltenden Bedrohungen kritisch bleibt, dass aber Aktionen von Gemeinden, Regierungen und Nichtregierungsorganisationen zu einer erheblichen Verbesserung der Aussichten für diese Art geführt haben“, fasst Christian Roos, Mitautor der Studie, die Ergebnisse zusammen.

Gemeinsame Aktionen gegen die Gefährdung

Die Grenzgebiete des östlichen Himalaya zwischen dem Staat Kachin in Myanmar und der Provinz Yunnan in China sind durch Jagd- und Wildtierhandel, illegalen Holzeinschlag und Waldzerstörung sowie durch Bau von Wasserkraftwerken und der damit verbundenen Infrastrukturentwicklung ernsthaft in Mitleidenschaft gezogen worden.

Die gute Nachricht ist jedoch, dass sich diese Situation allmählich umkehrt. Intensive gemeindenahere Aufklärungsarbeit hat den lokalen Jagddruck in Myanmar verringert. Außerdem wurden im Rahmen eines grenzüberschreitenden Abkommens zwischen China und Myanmar im Jahr 2015 der illegale Handel mit Wildtieren und der Holzeinschlag erheblich reduziert. „Wir gehen derzeit von weniger als 400 Myanmar-Stumpfnasenasaffen aus“, sagt Christian Roos. „Aufgrund der scheuen Lebensweise der Tiere gibt es leider keine genaueren Zahlen. Wir hoffen aber sehr, dass die verbesserten Schutzmaßnahmen zu einem baldigen Anstieg der Population führen werden. Tatsächlich konnten wir bereits einen deutlichen Rückgang der Jagd auf die Affen beobachten.“

Die Regierungen Myanmars und Chinas haben damit begonnen, neue Schutzgebiete auf beiden Seiten der Grenze einzurichten: den Imawbum Nationalpark in Myanmar und den Nujiang Grand Canyon Nationalpark in China. Dabei wurden auch die sozioökonomischen Bedürfnisse der lokalen Bevölkerung in den Planungsprozess miteinbezogen. Darüber hinaus hat das Forstministerium in Myanmar eng mit Fauna und Flora International zusammengearbeitet, um das Schutzgebiet in Abstimmung mit der lokalen Bevölkerung abzugrenzen. Die offizielle Bekanntmachung des Ministeriums für Naturressourcen und Umweltschutz wird voraussichtlich in diesem Jahr erlassen. „Die Ausweisung von Schutzgebieten sowie die grenzüberschreitende Zusammenarbeit mit der lokalen Bevölkerung haben die Chancen, dass der Myanmar-Stumpfnasenasaffe vor dem Aussterben bewahrt wird, drastisch verbessert“, sagt Frank Momberg, Direktor des Myanmar-Programms von Fauna und Flora International.

New hope for critically endangered Myanmar snub-nosed monkey

Eight years after the discovery of a new primate species in Myanmar, scientists have released a new report revealing how the ‘snubby’ is faring

*Scientists and conservation teams from Fauna & Flora International (FFI), Dali University and the German Primate Center just published a comprehensive conservation status review of one of the world’s most threatened primate species, the critically endangered Myanmar snub-nosed monkey (also known affectionately as the ‘snubby’ by scientists, and as the black snub-nosed monkey in China), *Rhinopithecus strykeri*.*

The species was discovered in Myanmar in 2010 by Ngwe Lwin, a local scientist working for FFI. The following year, scientists in China confirmed that these primates are also found in the neighbouring forests of Yunnan province. In 2012, research by FFI and partners led to the species being formally designated as critically endangered due to its small population size and threats from hunting and habitat loss.

Eight years after its discovery, the conservation status review sought to uncover how the species is faring. The report confirms that while the status of the snub-nosed monkey remains critical due to its fragmented, small

Highlights aus der Forschung

population and ongoing threats, positive actions by communities, governments and NGOs have resulted in a dramatic improvement in the outlook for the species.

Joint action to reduce threats

Straddling the border lands of the Eastern Himalayas between Kachin state in Myanmar and Yunnan province in China the Myanmar snub-nosed monkey has been seriously threatened by hunting and wildlife trade, illegal logging and forest destruction linked to hydropower schemes and associated infrastructure development.

The good news, however, is that this situation is beginning to turn around. Intensive community-based conservation awareness work has reduced the local hunting pressure in Myanmar, while the implementation of a trans-boundary agreement between China and Myanmar, signed in 2015, has significantly reduced illegal trans-boundary wildlife trade and illegal logging.

Both the Myanmar and Chinese Governments have also begun the process of establishing new protected areas on both sides of the border: Imawbum National Park in Myanmar and the Nujiang Grand Canyon National Park in China. Crucially, both governments recognised the importance of integrating the socioeconomic needs of local communities within the planning process, and the new protected areas will reflect this.

Furthermore, in Myanmar, the Forest Department has worked with FFI to complete the country's first fully participatory designation and boundary delineation process for a new protected area with the free, prior and informed consent of the local indigenous people. The official notification decree by the Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation is expected to be issued this year.

“Protected area designation and trans-boundary collaboration, combined with the active participation of local communities in both biodiversity conservation and sustainable economic development, have substantially improved the chances for the snubby to be saved from the brink of extinction,” says Frank Momberg, Director of Fauna & Flora International's Myanmar programme.

Original publication

*Meyer D, Momberg F, Matauschek C, Oswald P, Lwin N, Aung SS, Yang Y, Xiao W, Long Y-C, Grueter CC, Roos C. (2017): Conservation status of the Myanmar or black snub-nosed monkey *Rhinopithecus strykeri*. Fauna & Flora International, Yangon, Myanmar.*



Ein junger Myanmar-Stumpfnasenne. ■ *Infant Myanmar or black snub-nosed monkey. Photo: Shaohua Dong*



Eine Khulan-Herde in der Mongolei. Die Tiere laufen in Menschen geprägten Gebieten die Hälfte oder sogar nur ein Drittel der Strecke, die Säugetiere in der unberührten Natur absolvieren. ■ *A Khulan herd in Mongolia. In human-modified landscapes, animals run half or even one-third of the distance that mammals walk in pristine nature. Photo: Petra Kaczensky/Senckenberg*

Mensch zwingt Säugetiere zur Kurzstrecke

Internationale Studie zeigt: Wo Menschen sind, laufen Tiere weniger weit

Ob Zebras in der Savanne, Hasen auf dem Feld oder baumbewohnende Affen – landlebende Säugetiere sind täglich unterwegs und überwinden, unter anderem auf der Suche nach Futter, kürzere oder längere Strecken. In Gebieten, die stark vom Menschen geprägt sind, bewegen sie sich jedoch deutlich weniger als in der unberührten Natur. Ein internationales Forscherteam, an dem auch Claudia Fichtel und Peter Kappeler vom DPZ beteiligt waren, hat in einer umfassenden Studie herausgefunden, dass die durchschnittlich zurückgelegte Strecke der Tiere bis zu dreimal geringer ausfällt. Dafür haben die Wissenschaftler die GPS-Bewegungsdaten von 57 verschiedenen Säugetierarten ausgewertet. Die Autoren weisen darauf hin, dass diese Entwicklung weitreichende Konsequenzen für die Ökosysteme und damit letztlich auch für den Menschen haben könnte.

Wie das Wissenschaftlerteam um die Biologin Marlee Tucker, Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum und Goethe-Universität Frankfurt am Main, zeigen konnte, verringert sich der Aktionsradius von Säugetieren in Gebieten, die stark durch den Mensch geprägt sind, signifikant. Für ihre Untersuchung haben Tucker und die 114 Koautoren in der bisher umfassendsten Studie zu diesem Thema die Bewegungen von 803 einzelnen Säugetieren rund um den Globus ausgewertet. „Wir haben insgesamt 57 Säugetierarten untersucht. Von Hasen über Wild-

schweine bis hin zu Elefanten und Primaten. Die Forscher im Team hatten jedes Tier mit einem Sender ausgestattet. Per GPS konnten dann ihre Aufenthaltsorte für mindestens zwei Monate stündlich verfolgt werden“, so Tucker.

Peter Kappeler und Claudia Fichtel, Wissenschaftler in der Abteilung Verhaltensökologie und Soziobiologie am DPZ, steuerten zu der Untersuchung die GPS-Daten von acht Sifaka- und vier Rotstirnaki-Gruppen bei, zweier Lemurenarten aus Madagaskar. An der dortigen DPZ-Feldstation Kirindy an der Westküste der Insel führen die Forscher seit über 20 Jahren Verhaltensstudien an Lemuren durch.

Alle Daten aus den weltweiten Standorten der Forscher wurden schließlich im Portal „Movebank“ zusammengeführt, das die Tierbewegungen archiviert. Die Daten verglichen die Wissenschaftler mit dem „Human Footprint Index“ der Gebiete, in dem sich die Tiere bewegten. Dieser Wert gibt an, wie sehr das Gebiet durch den Menschen verändert ist, beispielsweise durch den Bau von Siedlungen, Verkehrswegen oder Landwirtschaft. In Gebieten mit einem vergleichsweise hohen „Human Footprint Index“, zum Beispiel einer typischen deutschen Ackerlandschaft, legen die dort lebenden Säugetiere, in zehn Tagen nur 33 bis 50 Prozent der Strecken zurück, die andere Säugetiere durchschnittlich in der unberührten Natur zurücklegen. Das

Highlights aus der Forschung

gilt sowohl für die maximal in zehn Tagen zurückgelegte Strecke als auch für die durchschnittlich in diesem Zeitraum zurückgelegte Strecke.

Möglicherweise bewegen sich die Säugetiere weniger, weil sie ihr Verhalten an die durch den Menschen stark beeinflusste Umgebung angepasst haben. In einigen dieser Gebiete gibt es teilweise ein besseres Futterangebot, daher müssen die Tiere nicht mehr weite Strecken auf sich nehmen, um satt zu werden. Außerdem schränken Straßen und die Zerstückelung der Lebensräume vielerorts die Tiere in ihrer Bewegung ein.

„Unser Forschungsgebiet in Madagaskar hat einen mittleren Human Footprint Index von 21“, sagt Claudia Fichtel. „Die untersuchten Lemuren an unserer Station leben zwar noch in einem nahezu intakten Wald, allerdings wird dieser auch in großem Maße abgeholzt. An anderen Orten in Madagaskar ist der Einfluss der Menschen noch gravierender. Dort sind ihre Lebensräume zerstört oder zerteilt, was der Grund für die Bedrohung vieler Lemurenarten in Madagaskar ist.“



Eine Sifaka-Familie im Kirindy-Wald in Madagaskar (*Propithecus verreauxi*) auf Futtersuche. ■ A Sifaka family (*Propithecus verreauxi*) foraging in the Kirindy forest in Madagaskar.
Photo: Claudia Fichtel

Die Forschenden sind besorgt, dass die verkürzten Strecken, die die Tiere zurücklegen, Ökosystemfunktionen, die an Tierwanderungen gekoppelt sind, maßgeblich beeinträchtigen könnten. „Dass Tiere bestimmte Distanzen überwinden ist wichtig, denn damit transportieren sie Nährstoffe und Samen zwischen verschiedenen Gebieten. Außerdem basieren viele natürliche Nahrungsnetze auf Tierbewegungen. Nicht zuletzt hängen Krankheitsübertragungen von Tierbewegungen ab. Wenn sich Tiere weniger bewegen, können sich viele dieser Prozesse in Ökosystemen verändern“, so Tucker.

Humans force mammals to cover shorter distances

International study shows: Animals move less in human-modified landscapes

Whether it be the zebras in the Savannah, rabbits on the field or tree-dwelling monkeys – terrestrial mammals are on the move on a daily basis and they cover shorter or longer distances, e.g. in search of food. They tend to cover shorter distances in areas with a higher human footprint. An international team of researchers that include Claudia Fichtel and Peter Kappeler from the German Primate Center (DPZ) conducted a comprehensive study and concluded that the average distance covered by the animals is up to three times shorter. For this, the scientists analyzed the GPS data of 57 different mammal species. The authors point out that this development could have far-reaching consequences for the ecosystems and ultimately for humans.

As the team of scientists led by biologist Marlee Tucker, Senckenberg Biodiversity and Climate Research Centre and Goethe University Frankfurt, has shown, the range of action of mammals in areas strongly influenced by humans is significantly reduced. In the most comprehensive worldwide study to date on this topic, Tucker and 114 co-authors have evaluated the movements of 803 individuals. “We examined a total of 57 mammal species that included for example rabbits, wild boars, elephants and non-human primates. The researchers in the team equipped each animal with a GPS transmitter, which enabled us to track their whereabouts for at least two months,” says Tucker.

Peter Kappeler and Claudia Fichtel, scientists in the Behavioral Ecology and Sociobiology Unit of the DPZ,



Eine Gazelle mit Senderhalsband. Um die Bewegungen von Säugetieren rund um den Globus zu verfolgen, statteten die Forscher 803 Individuen aus 57 Arten mit GPS-Sendern aus. ■ *A gazelle with a transmitter collar. In order to track the movements of mammals around the globe, the researchers equipped 803 individuals from 57 species with GPS transmitters.*

Photo: Thomas Müller/Senckenberg

contributed the GPS data of two lemur species from Madagascar – eight sifaka and four red-fronted lemur groups – to the study. Behavioral research has been conducted on lemurs for more than 20 years at the DPZ field station in the Kirindy forest on the west coast of the island.

All data from the worldwide locations of the researchers were finally combined in the “Movebank” portal, which archives the animal movements. The scientists compared the data with the Human Footprint Index of the areas in which the animals moved. This value is an indication of the changes brought about by humans, for example through the construction of settlements, transport routes or agriculture. In areas with a comparatively high Human Footprint Index, for example, a typical German farming area, the mammals in the area covered in ten days on average of only 33 to 50 percent of the distance that mammals in pristine nature cover. This applies both to the maximum distance traveled in ten days and the average distance covered over this period.

It is possible that mammals cover shorter distances because they have adapted to areas with a high human footprint. In some

of these areas, a better food supply is sometimes available and therefore animals do not have to cover longer distances to feed themselves. In addition, roads and the fragmentation of habitats in many places limit the movement of animals.

“Our research area in Madagascar has an average Human Footprint Index of 21,” says Claudia Fichtel. “The lemurs investigated at our station still live in an almost intact forest, but this is also extensively deforested. In other places in Madagascar, people’s influence is even more serious. The destruction caused to their habitat is the reason why so many lemur species are threatened in Madagascar.”

The researchers are worried that the shorter distances covered by the animals, could have a significant effect on the ecosystem functions linked to animal migration. “It is important for animals to cover certain distances in order to transport nutrients and seeds between different areas. In addition, many natural food webs are based on animal movements. Last but not least, disease transmissions depend on animal movements. As animals move less, many of these processes can change in ecosystems,” says Tucker.

Original publication

Tucker, M A et al. (2018): Moving in the Anthropocene: Global reductions in terrestrial mammalian movements. Science 359 (6374): 466-469, DOI: 10.1126/science.aam9712



Bären unterwegs auf einer Straße. Säugetiere bewegen sich in Gebieten, die stark vom Menschen geprägt sind, deutlich weniger als in der Wildnis. ■ *Bears on the road. Mammals move significantly less in areas strongly influenced by humans than in the wild.*
Photo: Adam Wajrak/Senckenberg



Die Doktorandinnen Prerna Arora (links) und Najat Bdeir (rechts) erforschen in der Abteilung Infektionsbiologie die antivirale Wirkung von DIPs. ■ *PhD students Prerna Arora (left) and Najat Bdeir (right) from the Infection Biology Unit investigate the antiviral effect of DIPs.*
Photo: Karin Tilch

Neuer Ansatz zur Therapie von Influenza

Infektionsbiologen des DPZ nutzen defekte Influenza-Viren, um neue Medikamente gegen die Grippe zu entwickeln

Influenza-Viren sind für die jährlichen Grippewellen (Epidemien) in den Wintermonaten verantwortlich, die insbesondere für Kleinkinder und ältere Menschen gefährlich sind. In größeren Abständen kommt es außerdem zur weltweiten Ausbreitung von neuen Influenza-Viren (Pandemien) mit teilweise schwerwiegenden Folgen. So verstarben im Jahr 1918 zwischen 30 und 50 Millionen Menschen an der Spanischen Grippe. Medikamente gegen Influenza stehen zwar zur Verfügung, sie können jedoch ihre Wirkung verlieren, da sich die Viren ständig verändern. Neue Strategien zum Schutz vor Influenza werden daher dringend benötigt. Aktuelle Forschungen zeigen, dass möglicherweise Abfallprodukte, die bei der Virusvermehrung entstehen, als Wirkstoffe gegen das Virus eingesetzt werden können. Diese sogenannten „Defective Interfering Particles“ (DIP) tragen unvollständige Genome und können sich alleine nicht vermehren, sie unterdrücken jedoch die Vermehrung von intakten Viren und könnten daher vor Influenza schützen. Die Abteilung Infektionsbiologie untersucht zusammen mit Kolle-

gen am Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme in Magdeburg, wie die antivirale Wirkung von DIPs verbessert werden kann und wie DIPs effizient hergestellt werden können.

Nach Erhebungen des Robert-Koch-Instituts in Berlin sind in den Wintermonaten 2014/2015 etwa 20.000 Personen in Deutschland an Influenza verstorben und man geht davon aus, dass die jährlichen Influenza-Epidemien weltweit etwa 250.000 bis 500.000 Todesfälle nach sich ziehen. In größeren Abständen kommt es außerdem zu Influenza-Pandemien, deren Auswirkungen schwer vorhergesagt werden können. An der Spanischen Grippe sind etwa zwei Prozent der Weltbevölkerung innerhalb von nur neun Monaten gestorben, während sich die Auswirkungen der „Schweinegrippe“ im Jahr 2009 kaum von denen der saisonalen Influenza-Epidemien unterschieden.

Influenza-Viren verändern sich kontinuierlich, sie erwerben Mutationen. Daher muss der Impfstoff jähr-

lich auf die Virusstämme abgestimmt werden, die voraussichtlich für die nächste Grippe-Saison verantwortlich sein werden. Eine Impfung schützt also vor der kommenden Grippe-Welle, aber nicht vor den darauf folgenden. Ein ähnliches Problem ergibt sich für Grippe-Medikamente: Wirkstoffe, die das virale Protein Neuraminidase hemmen, können die Folgen einer Influenza-Virusinfektion abschwächen. Haben die Viren jedoch Mutationen erworben, die die antivirale Aktivität dieser Neuraminidase-Hemmer aufheben, zeigt die Therapie keine Wirkung. Neue Influenza-Medikamente werden daher dringend benötigt.

Influenza-Viren sind membranumhüllte Viren mit einem segmentierten RNA-Genom. Die Polymerase-Proteine des Virus sind für die Vermehrung des Genoms in infizierten Zellen zuständig. Dieser Prozess ist fehlerhaft und es können Genom-Segmente gebildet werden, die große Lücken (Deletionen) aufweisen. Man könnte sagen, dass es sich dabei um Abfallprodukte der Virus-Vermehrung handelt. Genom-Segmente mit bestimmten Deletionen haben jedoch eine antivirale Wirkung. Man geht davon aus, dass diese verkürzten Segmente erfolgreich Ressourcen wie die viralen Polymerase-Proteine in Beschlag nehmen, da sie über die gleichen Polymerase-Bindestellen verfügen wie die vollständigen Genom-Segmente. Die Polymerasen stehen dann für die Vermehrung von unveränderten Genom-Segmenten nicht mehr ausreichend zur Verfügung. Dies hemmt die Bildung von infektiösen Viren. Außerdem können die verkürzten Genom-Segmente in Virus-Partikel verpackt werden. Dabei entstehen DIPs, die sich allerdings nur in Anwesenheit von kompletten Influenza-Viren vermehren können, da ihnen durch die Deletionen die genetische Information für wichtige virale Proteine fehlt. Wird eine Zelle gleichzeitig von DIPs und Influenza-Viren infiziert, so wird erneut die Bildung von infektiösen Viren unterdrückt. Der hemmende Effekt von DIPs auf die Ausbreitung von Influenza-Viren wird nicht nur in Zellkulturen, sondern auch im Tierversuch beobachtet. Es ist daher wahrscheinlich, dass DIPs auch Menschen vor der Infektion mit Influenza-Viren und der daraus resultierenden Virus-Grippe schützen können.

Die Herstellung von reinen DIPs ohne infektiöses Influenza-Virus und die Optimierung ihrer antiviralen Wirkung sind wichtige Voraussetzungen für die Entwicklung von DIPs als neue Grippe-Medikamente. Die Abteilung Infektionsbiologie des DPZ arbeitet an

diesen Zielen. Die Infektionsforscher generieren dazu Zelllinien, die Influenza-Virus-Proteine produzieren und die Vermehrung von DIPs ohne infektiöse Viren erlauben. Außerdem wird untersucht, ob Modifikationen im DIP-Genom die antivirale Aktivität erhöhen und es werden Viren und DIPs mit Marker-Proteinen hergestellt, die es erlauben, die Dynamik der DIP-Ausbreitung zu messen. Schließlich sollen die besten DIPs in wichtigen Tiermodellen für Influenza getestet werden. Diese Arbeiten werden im Rahmen eines Konsortiums durchgeführt, das von Udo Reichl, Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme, Magdeburg, geleitet wird. Reichl ist ein Pionier auf dem Gebiet der DIP-Forschung und hat Bioreaktor-Systeme sowie mathematische Modelle zur Herstellung und Charakterisierung von DIPs entwickelt. Das Projekt wird durch Mittel der Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA, Intercept-Projekt) gefördert.

A new approach to influenza therapy

Researchers of the Infection Biology Unit of DPZ use defective influenza viruses to develop new antivirals against influenza

Influenza viruses are responsible for the yearly influenza waves (epidemics) during the winter season, which pose a significant health threat, particularly to infants and the elderly. In larger intervals new influenza viruses spread worldwide (pandemics) with potentially devastating consequences: 30 to 50 million patients died in 1918 due to the Spanish influenza. Therapy against influenza is available but ceases to be effective if viruses acquire resistance conferring mutations. Therefore, new strategies to fight influenza are called for. Recent research shows that defective viral products generated during viral replication may be used as antivirals. These so called defective interfering particles (DIP) contain incomplete genome and cannot replicate autonomously but can suppress the spread of intact viruses and may thus protect against influenza. The Infection Biology Unit investigates jointly with colleagues at the Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems how the antiviral activity of DIPs can be improved and how DIPs can be efficiently produced.

The Robert-Koch-Institute estimates that in the winter season of 2014/2015 about 20.000 patients died from influenza in Germany and the annual influenza epidemics are believed to be responsible for 250.000 to

Highlights aus der Forschung

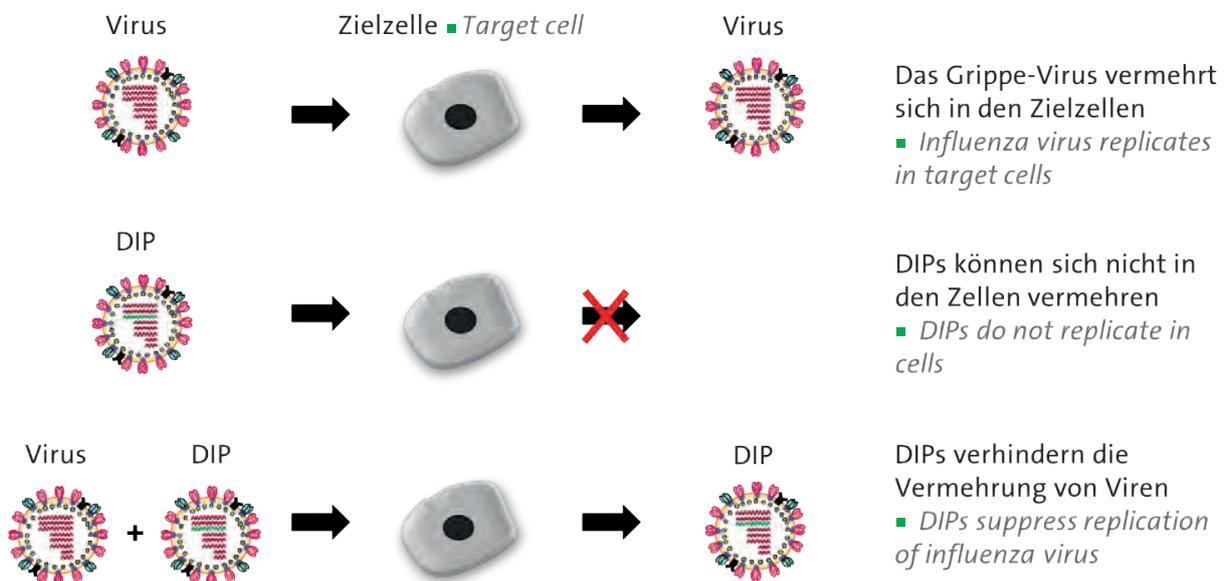
500.000 deaths. In larger intervals influenza pandemics may unfold with unpredictable consequences. About 2 per cent of the world's population died from Spanish Influenza in 1918 while the consequences of the swine flu pandemic in 2009 were largely indistinguishable from that of seasonal influenza epidemics.

Influenza viruses constantly change, they acquire mutations. Therefore, influenza vaccines have to be annually adapted to the virus strains expected to be circulating during the next influenza season. Vaccination thus protects against the next influenza wave but not against those which will follow. Similar problems are associated with current influenza therapy: Antivirals targeting the viral neuraminidase protein can reduce the disease burden associated with infection. However, if viruses have acquired mutations that confer resistance to neuraminidase inhibitors, therapy will be ineffective. Therefore, novel approaches to influenza therapy are urgently required.

Influenza viruses are enveloped and harbor a segmented RNA genome. The polymerase proteins of these viruses facilitate replication of the viral genome in infected cells. This process is error prone and may result in the production of genomic segments that contain large gaps (deletions). These defective segments can be considered as waste products associated with genome replication. However, some of these defective segments exert antiviral activity, potentially by out-competing the intact segments for resources like the viral polymerase proteins. This is conceivable since the defective

segments have the same polymerase binding sites as the complete segments. In this scenario, the polymerase proteins would not be available for efficient amplification of intact genomic segments which would diminish the production of infectious viruses. Moreover, the defective genomic segments can be packaged into virus particles, resulting in the production of defective interfering particles (DIPs). DIPs can only replicate in cells coinfecting with intact influenza viruses, since these particles are lacking the genetic information for important viral proteins due to the deletions in their genome. However, in case a cell is simultaneously infected by DIPs and influenza viruses, production of infectious viruses is again suppressed. The antiviral activity of DIPs has not only been observed in cell culture but also in animals. Therefore, it is likely that DIPs may also protect humans from influenza virus infection and the resulting disease, influenza.

The production of pure DIPs in the absence of infectious influenza virus and the optimization of their antiviral activity are important prerequisites to the development of DIPs as new therapeutics against influenza. The Infection Biology Unit is pursuing these aims. To this end, the researchers are generating cell lines that produce influenza virus proteins and allow DIP amplification without the need for influenza virus coinfection. Moreover, they are investigating whether modification of the DIP genome can increase antiviral activity and they are generating DIPs and influenza viruses that encode for reporter proteins and allow determining the dynamics of DIP spread. Finally, the researchers will evaluate the



Schematische Darstellung der antiviralen Wirkungsweise von DIPs. ■ Schematic illustration of the antiviral activity of DIPs.
 Figure: Prerna Arora, Najat Bdeir und Stefan Pöhlmann

antiviral activity of DIPs in animal models for influenza. These studies will be conducted within a consortium led by Udo Reichl, Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems, Magdeburg. Reichl is a pioneer in DIP research and has developed bioreactors and mathematical models for production and characterization of DIPs. The project is funded by the Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA, Intercept project).

Original publications

Dimmock N J, Dove B K, Scott P D, Meng B, Taylor I, Cheung L, Hallis B, Marriott A C, Carroll M W, Easton A J (2012): Cloned defective interfering influenza virus protects ferrets from pandemic 2009 influenza A virus and allows protective immunity to be established. *PLoS One* 7 (12): e49394

Dimmock N J, Easton A J (2015): Cloned Defective Interfering Influenza RNA and a Possible Pan-Specific Treatment of Respiratory Virus Diseases. *Viruses* 7 (7): 3768-3788

Frensing T, Pflugmacher A, Bachmann M, Peschel B, Reichl U (2014): Impact of defective interfering particles on virus replication and antiviral host response in cell culture-based influenza vaccine production. *Appl Microbiol Biotechnol* 98: 8999–9008

Wasik MA, Eichwald L, Genzel Y, Reichl U (2018): Cell culture-based production of defective interfering particles for influenza antiviral therapy. *Appl Microbiol Biotechnol* 102 (3): 1167-1177

Stefan Pöhlmann

Buchtip: Gewalt und Mitgefühl

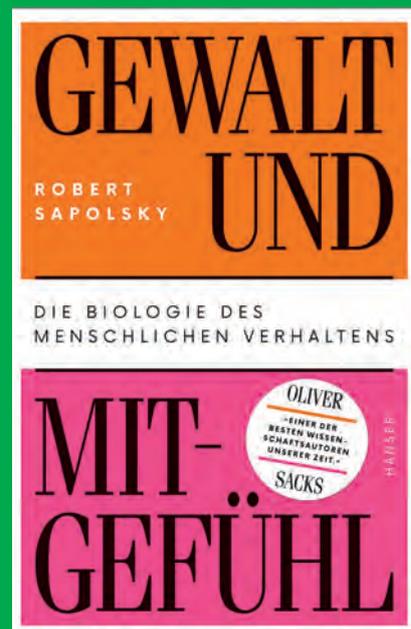
Fast 20 Jahre nach dem Erscheinen seiner Memoiren „Mein Leben als Pavian“ ist Robert Sapolsky nun doch wieder bei seiner Herkunftsspezies angekommen. In seinem neuesten Buch „Gewalt und Mitgefühl“ will er uns die Biologie des menschlichen Verhaltens näher bringen. Der Primatologe und Neurowissenschaftler Sapolsky betrachtet dabei den Menschen nicht nur eindimensional aus Sicht seiner eigenen wissenschaftlichen Disziplin, sondern beleuchtet unser Verhalten vom neurobiologischen, endokrinen, genetischen, evolutionären aber auch psychologischen Standpunkt. Schwerpunkt liegt dabei auf dem aggressiven Verhalten. Für eine einigermaßen sorgfältige Betrachtung all dieser Aspekte braucht es natürlich viele Worte, und so mag dieses fast 1.000 Seiten starke Werk manchen schon vom Umfang her abschrecken. Wenn man aber grundsätz-

lich an der Thematik interessiert ist, lässt sich das Buch wirklich locker lesen. Und wer Sapolsky kennt, weiß, dass er äußerst unterhaltsam schreibt. Dennoch bleibt es ein schwieriges Thema, zu dem es keine leichten Antworten gibt. Das menschliche Verhalten ist flexibel und wird von vielen Variablen beeinflusst. „Kontext, Kontext, Kontext“ schreibt Sapolsky immer wieder und fasst schließlich sein Buch in einem Satz zusammen: „Es ist kompliziert.“ Trotzdem ist es für den Leser sehr spannend, sich mit seinen stärksten Emotionen, Liebe und Hass, gedanklich auseinanderzusetzen. Denn auch das ist eine der Erkenntnisse Sapolskys: „Denken und Fühlen befinden sich in ständiger Interaktion. Interessant ist die Frage, welches davon wann dominiert.“
Robert Sapolsky: Gewalt und Mitgefühl – Die Biologie des mensch-

lichen Verhaltens. Hanser Verlag, 2017. ISBN 978-3-446-25672-9

Robert Sapolsky: Behave – The Biology of Humans At Our Best And Worst. Bodley Head, 2017. ISBN 978-1-847-92216-8

Stefanie Heiduck



© Hanser Verlag



DPZ aktuell erreicht seine Leserschaft auch in Feldstationen in den entferntesten Ecken des Regenwaldes. Die Masterstudentinnen Lena Jeanson (links) und Marie Padberg (Mitte) sowie die Doktorandin Sofyo Dolotevskaya (rechts) freuen sich über Ausgabe 3/2017 des Heftes. Foto: Thomas Ziegler

Notizen aus der peruanischen Provinz

Mein Besuch an der DPZ-Feldstation in Peru – ein Kurzbericht

Im November 2017 hatte ich die Gelegenheit, bei einer Reise durch die peruanische Provinz Loreto entlang der Zuflüsse zum Amazonas auch die erste und noch immer von Forschern und Studenten belebte Feldstation des DPZ, die Estación Biológica Quebrada Blanco (EBQB), zu besuchen. Endlich konnte man sagen, denn vor nunmehr 20 Jahren hatte auch ich geplant, dort die Daten für meine Doktorarbeit zu erheben.

Damals brachte mich allerdings ein bereits bewilligtes Projekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) für eine andere interessante Studie an Hanuman-Languren in Nepal von meinem Ziel ab und die Schnurrbart- und Braunrückentamarine am Amazonas wurden von anderen Kollegen untersucht. Immerhin konnte ich jetzt noch die Enkel und Urenkel meiner damals anvisierten Studentiere antreffen und erstmals in ihrem Lebensraum beobachten. Auch die aktuell laufenden Feldstudien an den ebenfalls dort heimischen Springaffen und verschiedenen Fledermausarten wurden mir von den Studierenden vorgestellt.

Im Zuge meines dann doch etwas überraschenden Besuchs konnte ich die Feldforscherinnen mit ein paar Leckereien, neuen Informationen aus der Heimat und natürlich einer frischen Ausgabe von DPZ aktuell versorgen. Ausgerechnet in dieser Ausgabe (3/2017) wurde im Rahmen des 40-jährigen Institutsjubiläums auch diese Feldstation des DPZ in ihren Anfängen in den 1980er Jahren vorgestellt. Dieser Artikel mit Bild wird nun noch länger für Erstaunen und Unterhaltung bei den derzeit dort arbeitenden Studenten sorgen.

Im Anschluss an den Besuch auf der EBQB konnte ich noch das Rehabilitationscenter Pilpintuwasi am Rande von Iquitos besuchen, das sich um das Überleben lokaler Schmetterlingsarten sowie von konfiszierten Vögeln und Säugern, darunter auch zahlreiche Primaten, bemüht. Mangels staatlicher Unterstützung muss dieses Zentrum aus privaten Mitteln der Betreiberin Gudrun Sperrer und Spenden finanziert werden. Dazu kommen die sehr moderaten Einnahmen aus Eintrittsgeldern für diese sehenswerte, weil zoologisch vorbildlich geführte, Einrichtung.

Thomas Ziegler



Zwei Assam-Makaken (*Macaca assamensis*) in Thailand bei der sozialen Fellpflege. Foto: Kittisak Srithorn

Forschung zu Sozialverhalten und Gesundheit

DFG verlängert Förderung der Forschungsgruppe „Sozialität und Gesundheit bei Primaten“ mit rund 2,5 Millionen Euro

Wie beeinflusst das Sozialverhalten die Gesundheit? Dieser Frage widmet sich die seit 2014 bestehende DFG-geförderte Forschungsgruppe „Sozialität und Gesundheit bei Primaten“, an der Wissenschaftler des DPZ maßgeblich beteiligt sind. Verhaltensforscher, Tiermediziner und Molekularbiologen aus Göttingen, Berlin und Leipzig untersuchen an wildlebenden Lemuren, Makaken und Schimpansen, wie sozialer Stress, Freundschaften oder andere Aspekte des Gruppenlebens deren Gesundheit und Anfälligkeit gegenüber Krankheitserregern beeinflussen. Initiator und Sprecher der Forschungsgruppe ist Peter Kappeler, Leiter der Abteilung Verhaltensökologie und Soziobiologie am DPZ. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert das Projekt nun erneut

für weitere drei Jahre mit insgesamt rund 2,5 Millionen Euro.

Primaten sind sehr soziale Tiere. Sie haben im Laufe ihrer Evolution unterschiedliche Arten des Zusammenlebens entwickelt. Neben Paarbindungen existieren Haremsgruppen, gemischte Männchen- und Weibchen-Gruppen sowie Familienstrukturen. Die verschiedenen Arten des Gruppenlebens haben Vorteile für die einzelnen Individuen, dazu gehört effizienterer Nahrungserwerb, Schutz vor Raubtieren, besserer Zugang zu Sexualpartnern und Unterstützung bei der Jungenaufzucht. Das Zusammenleben bringt aber auch Nachteile mit sich, wie zum Beispiel sozialer Stress, Nahrungskonkurrenz und das erhöhte

Risiko der Übertragung von Krankheitserregern und Parasiten. Sowohl die positiven als auch die negativen Aspekte des Gruppenlebens beeinflussen die Gesundheit und den Fortpflanzungserfolg der Individuen. Die physiologischen Mechanismen, die diese Effekte vermitteln, sind jedoch bislang kaum erforscht.

„Innerhalb der Forschungsgruppe wollen wir untersuchen, welche Auswirkungen soziale Variablen wie Gruppengröße, Dominanzrang, Kooperationen oder Paarungsstrategien auf die Gesundheit haben“, sagt Verhaltensforscher Peter Kappeler. „Dazu untersuchen wir verschiedene Indikatoren, wie Stresshormone, Parasitenbefall oder die Zusammensetzung der Darmflora und setzen diese in Bezug zu den sozialen Faktoren.“ In dem interdisziplinären Projekt arbeiten Verhaltensökologen, Tiermediziner und Molekularbiologen zusammen. „Die enge und vielschichtige Kooperation ermöglicht es uns, die Fragestellungen nicht nur an einer Primatenart, sondern an Lemuren, Makaken und Menschenaffen vergleichend zu untersuchen“, sagt Peter Kappeler. „Ein weiterer Vorteil ist die Zusammenarbeit mit den Infektions- und Mikrobiologen. Das erlaubt uns, potentielle Krankheitserreger und symbiontische Bakteriengemeinschaften in verschiedenen Primatenarten genau zu charakterisieren und die damit einhergehenden physiologischen Reaktionen zu vergleichen.“

Fünf der insgesamt sieben Forschungsprojekte sind am DPZ angesiedelt oder werden mit DPZ-Beteiligung bearbeitet. Neben Peter Kappeler sind Claudia Fichtel, Abteilung Verhaltensökologie und Soziobiologie, Christian Roos, Abteilung Primatengenetik, sowie Julia Ostner und Oliver Schülke, Forschungsgruppe Soziale Evolution der Primaten, beteiligt. „Innerhalb unserer fünf Projekte konzentrieren wir uns zum einen auf variable Gruppengrößen bei Larven-Sifakas (*Propithecus verreauxi*) in Madagaskar, da diese einen Einfluss auf Raumnutzung, Fressverhalten, Parasiten- und Stressbelastung haben“, sagt Peter Kappeler. „Daraus ergeben sich langfristig Kon-

sequenzen für den Fortpflanzungserfolg der Tiere. Zum anderen wollen wir an Rotstirnmakis (*Eulemur rufifrons*) untersuchen, wie verschiedene Faktoren wie Alter, Verwandtschaftsgrad, Nahrung, soziale Interaktionen, physiologischer Stress und Parasitenbefall die Zusammensetzung der Darmflora beeinflussen. Diese hat einen entscheidenden Einfluss auf das Immunsystem der Tiere und damit auf ihre Gesundheit.“ Im dritten Teilprojekt sollen Vielfalt und Struktur von Parasiten und Darmmikroorganismen in 20 Primatenarten mit unterschiedlichen Sozialsystemen charakterisiert werden. Damit erhoffen sich die Forscher neue Erkenntnisse über die langfristigen Auswirkungen von Sozialität auf das Verhältnis verschiedener Darmbakterien aus einer evolutionären Perspektive. In zwei weiteren Projekten untersuchen die Wissenschaftler die Auswirkungen von Alterungsprozessen und vorgeburtlichem Stress auf Sozialverhalten und Gesundheit bei Assam-Makaken (*Macaca assamensis*) in Thailand.

Neben dem DPZ sind die Universität Göttingen, das Robert-Koch-Institut in Berlin und das Max-Planck-Institut für Evolutionäre Anthropologie in Leipzig an der DFG-Forschungsgruppe beteiligt. Weitere Teilprojekte beschäftigen sich mit dem Einfluss von Gruppengrößen auf die Zusammensetzung von Krankheitserregern und anderen Bakterien sowie Untersuchungen zu sozialen Stressbewältigungsstrategien und Stresshormonkonzentrationen bei wildlebenden Schimpansen (*Pan troglodytes*).



Zwei Rotstirnmakis (*Eulemur rufifrons*) in Madagaskar. Innerhalb der DFG-Forschungsgruppe untersuchen die Wissenschaftler wie soziale Interaktionen, physiologischer Stress und Parasitenbefall die Zusammensetzung der Darmflora der Tiere beeinflussen. Foto: Luca Pozzi



Die Teilnehmer der Tagung der Deutschen Sektion der International Society for Magnetic Resonance in Medicine e.V. (DS-ISMRM) im November am DPZ. Foto: Kristin Kötz

Neueste Erkenntnisse zur Bildgebung

Rund 120 Wissenschaftler diskutierten am DPZ über Magnetresonanztomografie

Am 16. und 17. November 2017 fand am DPZ die Jahrestagung der Deutschen Sektion der International Society for Magnetic Resonance in Medicine e.V. (DS-ISMRM) statt. Rund 40 Vortragende stellten ihre neuesten Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Magnetresonanztomografie den etwa 80 Tagungsteilnehmern vor. Besondere Höhepunkte waren die Vorträge der beiden Plenarredner, Bram Stieltjes vom Universitätsspital Basel und Franciszek Hennel von der ETH Zürich, die Vergabe des Gorter-Preises sowie die Wahl von Susann Boretius zur Präsidentin der DS-ISMRM.

Stieltjes beleuchtete in seinem Vortrag die wichtige Frage, warum nur ein sehr geringer Anteil der methodischen Neuentwicklungen der MRT auch tatsächlich

zur klinischen Anwendung kommt. Dabei beschrieb er sehr anschaulich die mitunter unterschiedlichen Sichtweisen von MR-Physikern und Radiologen. Hennel zog in seinem viele Aha-Momente erzeugenden Vortrag spannende Parallelen zwischen methodischen Konzepten der optischen Bildgebung und der Magnetresonanz.

Ein weiteres Highlight der Tagung war die Verleihung des Gorter-Preises, den die DS-ISMRM jährlich für herausragende Arbeiten auf dem Gebiet der biomedizinischen Magnetresonanz an junge Nachwuchswissenschaftler vergibt. Der Preis ist mit insgesamt 1.950 Euro dotiert. In diesem Jahr konnte Patrick Schünke (DKFZ Heidelberg) die Jury, bestehend aus dem Vorstand sowie zwei externen Gutachtern, mit

Kongresse und Workshops

seiner Arbeit zur „T1-basierten dynamischen Glukose-MRT“ überzeugen und sich gegen vier weitere Finalisten durchsetzen. Auch am DPZ gab es Grund zur Freude. Susann Boretius, Leiterin der Abteilung Funktionelle Bildgebung, wurde auf der diesjährigen Jahrestagung zur Präsidentin der DS-ISMRM gewählt.

Auf großen Anklang bei den Teilnehmern stießen die von der Stabstelle Kommunikation und der Tierhaltung organisierten Führungen durch das DPZ. Viel Lob gab es auch für den durch die Forschungsorganisation organisierten Workshop „Ohne Geld keine Forschung: Wie finanziere ich mein Wunschprojekt?“, der gezielt vor allem auf die Bedürfnisse und Fragen der jüngeren Teilnehmer zur Drittmittelfinanzierung einging.

Die DS-ISMRM wurde 1997 gegründet und ist mit aktuell über 400 Mitgliedern im deutschsprachigen

Raum die größte Fachgesellschaft für Magnetresonanz in der Medizin. Der Zweck der Sektion ist es, Wissenschaft und Forschung auf dem Gebiet der biologisch oder medizinisch ausgerichteten Magnetresonanz zu fördern und zu verbreiten, die Belange dieses Forschungsgebietes und der daran arbeitenden Wissenschaftler wahrzunehmen und nicht zuletzt Grundlagenforscher, Kliniker und andere auf diesem Forschungsgebiet tätige Personen zusammenzubringen. Neben der Jahrestagung finden jährliche Doktorandentrainings und Treffen auf internationalen Konferenzen statt. Die Mitgliedschaft steht Naturwissenschaftlern und Medizinern in jedem Karriere stadium gleichermaßen offen.

Amir Moussavi



Die Tagung wurde von der Abteilung Funktionelle Bildgebung am DPZ organisiert. Prof. Susann Boretius (Mitte), Abteilungsleiterin und neue Präsidentin der DS-ISMRM, zusammen mit zwei Mitarbeiterinnen des Organisationsteams: Sekretärin Ellen Wiese (rechts) und die Technische Mitarbeiterin Kerstin Fuhrmann (links). Foto: Kristin Kötz



Prof. Peter Kappeler begrüßte 170 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei den Freilandtagen am DPZ.
Foto: Matthias Markolf

Göttinger Freilandtage: Von Bienenstaat bis Affengruppe

Führende Biologen diskutierten im Deutschen Primatenzentrum über die Vielschichtigkeit sozialer Gruppen und wie diese entstanden ist

Seit 1997 organisiert die Abteilung Verhaltensökologie und Soziobiologie am DPZ die Göttinger Freilandtage. Alle zwei Jahre treffen sich im Rahmen dieser internationalen Fachkonferenz weltweit führende Wissenschaftler aus der Evolutions- und Verhaltensforschung in Göttingen, um eine aktuelle Forschungsfrage aus verschiedenen Blickwinkeln zu beleuchten. Im Dezember 2017 ging es um soziale Komplexität im Tierreich und deren evolutionäre Entwicklung.

Rund 170 Wissenschaftler aus 18 Ländern, die unterschiedliche Tierarten hinsichtlich ihrer Sozialsys-

teme erforschen, trafen sich in diesem Jahr am DPZ. Als erster von insgesamt 40 Vortragenden berichtete Plenarredner Dustin Rubenstein (Columbia Universität, New York) im Rahmen eines öffentlichen Vortrags über die Strukturen komplexer Tiergesellschaften und deren evolutionäre Dynamik.

An jedem der Veranstaltungstage wurde ein anderer Schwerpunkt gesetzt. Während es am zweiten Tag (13.12.2017) hauptsächlich um spezifische Muster sozialer Komplexität in verschiedenen Tiergruppen ging, drehten sich die Vorträge am dritten Konferenztag



Guinea-Paviane (*Papio papio*) an der DPZ-Freilandstation Simenti im Senegal. Diese Primatenart lebt in einem mehrschichtigen Sozialsystem. Foto: Matthias Klapproth

(14.12.2017) vor allem um die Frage, wie Komplexität entsteht. Ein Schwerpunkt war dabei unter anderem die Kommunikation in tierischen Gesellschaften. Im Mittelpunkt stand dabei die Frage, ob Tiere in größeren und damit komplexeren Gruppen mehr kommunizieren, oder ob diese Interaktionen schon Teil jener Komplexität sind. Am letzten Tag (15.12.2017) konzentrierten sich die Beiträge auf die evolutionäre Entwicklung von Komplexität. Anhand von Stammbaumanalysen wurde beispielsweise diskutiert, ob die Evolution von einzeln lebenden Tieren über die Paarbindung bis hin zu großen komplexen Gruppen erfolgte oder ob Paarbeziehungen erst später aus größeren Gruppen entstanden sind. Ein weiterer Fokus richtete sich auf die anthropologische Perspektive. Hier wurde die Entwicklung menschlicher Gesellschaften von Jäger-und-Sammler-Gemeinschaften bis hin zur Gründung von Staaten sowie die Bedeutung von Kultur in unseren komplexen Gesellschaften diskutiert.

Weitere inhaltliche Schwerpunkte der Tagung waren Verhaltensprozesse, die soziale Vielschichtigkeit generieren und die Entwicklung artspezifischer Unterschiede in der Gehirngröße. Neben den Vorträgen nutzten 24 Teilnehmer auch die Möglichkeit, ihre Forschungsergebnisse mit Hilfe von Postern zu präsentieren und diese mit anderen Teilnehmern zu besprechen.

Die zahlreichen positiven Rückmeldungen der Teilnehmer und der 15 eingeladenen Gastredner bestätigten, dass die elften Freilandtage eine rundum

erfolgreiche Fachkonferenz waren und erheblich zum internationalen wissenschaftlichen Austausch beitragen konnten. Die wichtigsten Ergebnisse werden derzeit für die Veröffentlichung in einem Sonderband einer Fachzeitschrift vorbereitet.

Peter Kappeler und Klara Kittler



Die Redner der Göttinger Freilandtage 2017.
Foto: Matthias Markolf



Neurowissenschaftlerin Dr. Judith Mylius im „Fernsehinterview“. Foto: Karin Tilch

Über Tierversuche sprechen

DPZ-Wissenschaftler trainieren Umgang mit Medien

Das vergangene Jahr hat deutlich gemacht, wie wichtig es für Wissenschaftler ist, die Ergebnisse und Methoden ihrer Forschung der Öffentlichkeit transparent zu präsentieren. Dies gilt vor allem für Tierversuche, die unter einer besonders kritischen Beobachtung durch Medien, Politik und Gesellschaft stehen. Vor diesem Hintergrund war das Medientraining, das im Dezember 2017 zum wiederholten Mal am DPZ stattfand, eine hervorragende Gelegenheit, sich mit genau dieser Problematik zu beschäftigen. Sechs Mitarbeiter stellten sich der Aufgabe. Dabei ging es hauptsächlich um die Frage, wie man Forschung kurz und prägnant sowie verständlich darstellen und dabei auch die Notwendigkeit von Tierversuchen erläutern kann.

Unter der fachkundigen Anleitung des Wissenschaftsjournalisten Volkart Wildermuth sollte jeder der Teilnehmer zunächst in einer simulierten Pressekonferenz seine aktuellsten Ergebnisse innerhalb von zwei Minuten zusammenfassen. Dabei wurde schnell deutlich, dass die Standard-Struktur von Fachartikeln – Einleitung, Methodenteil, Ergebnisse und Diskussion – hierfür wenig geeignet ist. „Im Mittelpunkt steht die Frage wofür das Ganze eigentlich gut ist. Das

kommt im detailversessenen Wissenschaftsalltag oft zu kurz“, fasste Wildermuth das Kommunikationsziel zusammen.

Besonders interessant waren danach die beiden simulierten Fernsehinterviews, die mit einer Kamera aufgenommen und anschließend analysiert wurden. Hier lag der Schwerpunkt weniger auf den konkreten Forschungsinhalten und mehr auf dem allgemeinen Thema Tierversuche. Während die erste Aufnahme noch ein Gespräch mit einem freundlichen, „wohlgesonnenen“ Journalisten war, ging es im zweiten Interview richtig zu Sache. Unter dem Titel „Kritisches Interview“ musste sich jeder Teilnehmer äußerst konfrontativen Fragen aussetzen bei denen eine jede zweideutige Antwort zum Verhängnis werden konnte. Dadurch wurde jedoch schnell klar, wie wohlüberlegt jedes einzelne Wort sein muss, wenn man in der Öffentlichkeit über Tierversuche spricht.

Um sich auch einmal in die „Gegenseite“ hineinzusetzen, bestand der letzte Teil aus einer kurzen Podiumsdiskussion zwischen jeweils zwei Seminarteilnehmern. Dabei musste einer der Diskutanten für, der



Wissenschaftsjournalist Volkart Wildermuth mit den Teilnehmern des Medientrainings im Dezember 2017 am DPZ. Foto: Karin Tilch

andere gegen Tierversuche argumentieren. Danach wurden die Rollen praktisch „auf Knopfdruck“ getauscht. Das erforderte nicht nur schnelles Umschalten, sondern zwang jeden Teilnehmer einmal in die ungewohnte Rolle des Tierversuchsgegners zu schlüpfen und Gründe aufzuzählen, die gegen Experimente mit nicht-menschlichen Primaten sprechen.

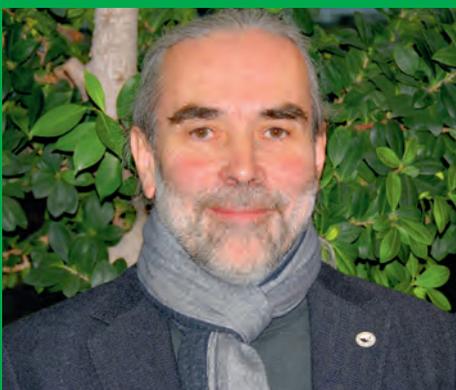
Zusammenfassend war das Seminar eine tolle Möglichkeit, den Umgang mit kritischen Medien und

Diskussionspartnern zu üben. Allen Teilnehmern war anschließend klar, dass Interviews, Aufnahmen für Fernsehbeiträge oder Podiumsdiskussionen keine Kleinigkeiten sind, die man nebenher erledigt. Stattdessen erfordern sie genaue Vorbereitung, um wissenschaftliche Inhalte verständlich zu kommunizieren und sich kritischen Nachfragen erfolgreich zu stellen.

Benedict Wild

Auszeichnung als „Exceptional Reviewer 2017“

Eckhard W. Heymann, Wissenschaftler in der Abteilung Verhaltensökologie und Soziobiologie, ist von der Zeitschrift *International Journal of Primatology* zum „Exceptional Reviewer 2017“ in der Kategorie



Prof. Eckhard W. Heymann wurde von der Zeitschrift *International Journal of Primatology* zum „Exceptional Reviewer 2017“ ernannt. Foto: Margrit Hampe

Life Sciences ernannt worden. Mit der Auszeichnung dankt der Springer-Verlag, bei dem die Zeitschrift erscheint, all jenen Wissenschaftlern, die Zeit und Ressourcen in die Begutachtung von wissenschaftlichen Publikationen investieren und durch ihr außergewöhnliches Engagement die Veröffentlichung von aussagekräftigen und verlässlichen Forschungsergebnissen ermöglichen. „Our deepest thanks to all who have reviewed for a Springer journal!“, bedankt sich der Verlag auf seiner englischsprachigen Webseite. Alle ausgezeichneten Reviewer des Jahres 2017 können hier eingesehen werden:





Einige Teilnehmerinnen des Feldkurses in „El Caucho“ und Prof. Eckhard W. Heymann vor einem großen Kapokbaum (*Ceiba pentandra*). Foto: DPZ

Primatenforscher tagen in Peru

Peruanische Gesellschaft für Primatenforschung richtet ersten Kongress aus

Vom 20. bis 23. September 2017 trafen sich rund 150 Wissenschaftler aus Peru, Ecuador, Kolumbien, Brasilien, Mexico, USA, Großbritannien und Deutschland, um sich zu verschiedenen Fragen der Freilandforschung über Primaten auszutauschen. Ausgerichtet wurde der Kongress von der 2015 gegründeten Peruanischen Gesellschaft für Primatenforschung (Asociación Peruana de Primatología, APP). Die Tagung fand in den Räumlichkeiten der Universität in Piura (Universidad Nacional de Piura) im Norden Perus statt. Vom DPZ nahm Eckhard W. Heymann, Wissenschaftler in der Abteilung Verhaltensökologie und Soziobiologie, am Kongress teil. Er hielt den Plenarvortrag zur Eröffnung der Tagung und organisierte einen Feldkurs für Nachwuchswissenschaftler.

Zur Eröffnung des Kongresses zeichnete Fanny M. Cornejo Fernández, die Präsidentin der APP, in ihrer Begrüßungsrede den Weg vom ersten Symposium „Primatología en el Perú“ im Oktober 2011 in Lima (siehe DPZ aktuell 02/2011) bis zu diesem ersten Kongress nach. Ursprünglich als singuläres Ereignis geplant, hatte dieses erste Symposium dermaßen viel Interesse geweckt und Nachhall gefunden, dass weitere Symposien folgten, die schließlich in der Gründung der APP 2015 kulminierten (siehe DPZ aktuell 04/2015). Nach einer Ansprache von César Flores Negron, dem Repräsentanten von San Diego Zoo Global – Institute for Conservation Research und Leiter der biologischen Station „Cocha Cashu“ im Manu Nationalpark, hielt Eckhard W. Heymann den Plenarvortrag über die Evolution der Sozialsysteme von Neuweltaffen. Abgerundet wurde die

Kongresse und Workshops

Eröffnungszereemonie durch die Aufführung von Marineras, traditioneller Tänze aus der Region Piura.

Wie schon die vorangegangenen Symposien bot der erste Kongress der APP insbesondere Studierenden und Nachwuchswissenschaftlern die Möglichkeit, über ihre Projekte zu berichten. Insgesamt wurden 33 Vorträge gehalten und zwölf Poster präsentiert. Diese deckten ein breites Themenfeld primatologischer Forschung ab, das von ökologischen, naturschutzbiologischen und verhaltensbiologischen Feldstudien bis zu veterinärmedizinischen Problemen bei der Gefangenschaftshaltung von Primaten reichte.

Darüber hinaus wurden im Rahmen der Tagung Labor- und Feldkurse organisiert, die der Aus- und Weiterbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses dienten. Die Workshops thematisierten unter anderem Bioakustik von Primaten, Methoden von Verhaltensbeobachtungen sowie Grafikdesign und Naturfotografie. Der von Eckhard W. Heymann organisierte Feldkurs zu Ökologie, Verhalten und Naturschutz von Primaten fand in der biologischen Station „El Caucho“ statt. Diese Station liegt in einem Trockenwaldgebiet im Norden Perus im Nationalpark „Cerros de Amotape“ und wurde unter anderem aus Mitteln der deutschen Entwicklungshilfe über die Kreditanstalt für Wiederaufbau errichtet. An dem Kurs nahmen sechs peruanische Studentinnen und die an der Station tätigen Parkwächter teil.



Plakat zur Ankündigung des 1. Kongresses der Asociación Peruana de Primatología (APP) im September 2017. Grafik: APP

Die Durchführung des Kongresses wurde unter anderem durch die finanzielle Unterstützung seitens des Förderkreises des Deutschen Primatenzentrums e.V. ermöglicht. Der nächste Kongress der Asociación Peruana de Primatología wird im August 2019 an der Universidad Nacional Mayor de San Marcos in Lima stattfinden.

Eckhard W. Heymann



Kongressteilnehmerinnen und -teilnehmer vor dem Tagungsgebäude. Foto: Noel Rowe



Ein Schimpanse öffnet eine Nuss mit einem Holzstück im Tai-Nationalpark, Elfenbeinküste. Diese Menschenaffenart ist sehr geschickt im Umgang mit Werkzeugen. Foto: Tobias Deschner

Über Vielfalt und Kultur bei Affen

In der Vortragsreihe zur Ausstellung „Primaten“ gaben Christian Roos und Tobias Deschner Einblicke in ihre vielseitige Forschungsarbeit

Ob boden- oder baumbewohnend, singend oder brüllend, getarnt oder auffällig gefärbt – Primaten sind vielfältig und perfekt an ihre natürliche Umgebung angepasst. Christian Roos, Wissenschaftler in der Abteilung Primatengenetik, erzählte von nachtaktiven Lemuren mit leuchtenden Augen, Loris, die unter Verdacht stehen, giftig zu sein und Galagos, die nur an der Penisform zu unterscheiden sind. Tobias Deschner, Wissenschaftler in der Abteilung Primatologie am Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie in Leipzig, erklärte, wann ein gruppenspezifisches Verhalten als Kultur bezeichnet werden kann, und wie sich Ansätze von Kulturen bei Schimpansen entwickeln. Mit vielen Videos, Bildern und allerlei (teils

scurrilen) Fakten präsentierten Christian Roos im November und Tobias Deschner im Januar jeweils rund 40 Gästen am DPZ den aktuellen Stand der Forschung.

Die Vielfalt der Primaten

Was haben Koboldmakis, Gorillas und der Mensch gemeinsam? „So verschieden die über 500 heute lebenden Primatenarten auch aussehen, es gibt viele Merkmale die uns miteinander verbinden“, startete Roos seinen Vortrag. Neben äußeren Merkmalen wie ein großes Gehirn, fünf Finger und fünf Zehen, seien es vor allem die Lieblingsbauteile eines Genetikers die charakteristisch für Primaten sind: die DNA – genauer

Veranstaltungen

gesagt, darin enthaltene sogenannte Alu-Elemente. Dies seien bestimmte sich wiederholende und springende DNA-Sequenzen im Genom, die ausschließlich in Primaten vorkämen.

„Alle Primatenarten inklusive des Menschen haben sich aus einem gemeinsamen Vorfahren vor rund 80 Millionen Jahren entwickelt“, erklärte Christian Roos anschließend unsere eigene Evolution. Die erste Aufspaltung innerhalb der Primaten in Trocken- und Feuchtnasenprimaten habe vor ungefähr 68



Der Grauschenklige Kleideraffe (*Pygathrix cinerea*) lebt im zentralen Hochland Vietnams und ist eine von über 500 Primatenarten. Foto: Tilo Nadler

Millionen Jahren stattgefunden. Zu welcher dieser Unterordnungen gehört der Mensch? Eine Frage, die Christian Roos auch gleich beantwortete: „Im Normalfall, also wenn wir keinen Schnupfen haben, gehören wir Menschen zu den Trockennasensaffen“, meinte er augenzwinkernd. Feuchtnasenprimaten besäßen einen feuchten Nasenspiegel, ähnlich wie Katzen. Trockennasenprimaten, wie der Mensch oder Rhesusaffen, hätten dagegen eine trockene Nase, erklärte er weiter.

Neben all den interessanten Fakten zu Primaten wusste Roos aber auch Betrüblinges in seinem Vortrag zu berichten. „Leider sind unsere nächsten Verwandten stark gefährdet. Rund 60 Prozent der Primatenarten weltweit sind vom Aussterben bedroht“, sagte er. Die Schuld an dieser extremen Situation trage zu 100 Prozent der Mensch. Menschen griffen erheblich in die Natur ein, zerstörten den Lebensraum der Primaten, jagten illegal und beuteten Regionen, in denen Primaten leben, wirtschaftlich aus. „Der nächste Verwandte des Schimpansen ist der Mensch. Genauso ist der Schimpanse der nächste Verwandte des Menschen. Obwohl wir Menschen also zu den Primaten gehören, sind wir zugleich deren ärgster Feind“, so Roos' Fazit. Christian Roos arbeitet mittlerweile seit 17 Jahren am DPZ. Er forscht über die molekulare Evolution nicht-menschlicher Primaten und hat auch am Institut promoviert. Mit 172 veröffentlichten Publikationen ist er auf seinem Gebiet ein gefragter Wissenschaftler.

Neues aus der Schimpansenwerkstatt

Über Schimpansen erzählte Tobias Deschner in seinem Vortrag noch etwas mehr. Ob Ameisen fischen, Nüsse knacken oder Blätter rupfen – Schimpansen haben verschiedene Lösungswege entwickelt, um ein und dasselbe Ziel zu erreichen. Haben Schimpansen also kulturelle Fähigkeiten? Dieser und weiteren Fragen geht Tobias Deschner nach und beobachtet seit Jahren wildlebende Schimpansen in Afrika. Es gibt vier Unterarten von Schimpansen die in verschiedenen Gruppen in Afrika leben und vom Senegal über Gabun bis Tansania und im Kongo verbreitet sind.

Ameisen sind für Schimpansen ein echter Leckerbissen. Um an die Leibspeise heranzukommen, verwendet eine Gruppe einen langen, dünnen Stock als Angel. Diesen stecken die Menschenaffen in einen Ameisenbau und warten bis sich die Ameisen



PD Dr. Christian Roos ist Wissenschaftler in der Abteilung Primatengenetik am DPZ. In seinem Vortrag gab er den Zuhörern einen Überblick über Vielfalt und Evolution der Primaten.
Foto: Karin Tilch

an dem Stock festgebissen haben, ziehen den Stock heraus, streifen die Insekten mit einer Hand ab und essen die Ameisen anschließend aus der Hand. Eine andere Gruppe hat eine ähnliche Technik entwickelt. Nur streifen sie die Ameisen direkt mit dem Mund ab. Eine weitere Gruppe rüstet sich mit zwei Stöcken aus: einem kurzen dicken Stock mit dem sie den Ameisenbau öffnen, und einem kurzen dünnen, um die Ameisen herauszufischen. Jungtiere schauen den erwachsenen Tieren oft zu und ahmen diese nach. So lernen die Kleinen, wie man selbst nach Ameisen fischt. Schimpansen haben Techniken und Verhaltensweisen entwickelt, die in der Gruppe erlernt und weitergegeben werden, ohne dass sie direkt auf genetische Ursachen oder Umweltbedingungen zurückzuführen sind. Im weitesten Sinne trifft das auf die Definition von „Kultur“ zu. „Schimpansen haben eine erstaunliche Vielfalt von Verhaltens- und Werkzeugformen entwickelt“, sagt Tobias Deschner. „Ameisenfischen ist nur eins von vielen Beispielen, die für eine sozial erzeugte kulturelle Traditionen bei Schimpansen spricht.“

In vielen Gebieten Afrikas sind Schimpansen so sehr an den Menschen gewöhnt, dass die Forscher einer Gruppe in freier Wildbahn folgen können. In



Dr. Tobias Deschner ist Wissenschaftler am Max-Planck-Institut für Evolutionäre Anthropologie in der Abteilung für Primatologie in Leipzig. Foto: Roland Hilgärtner

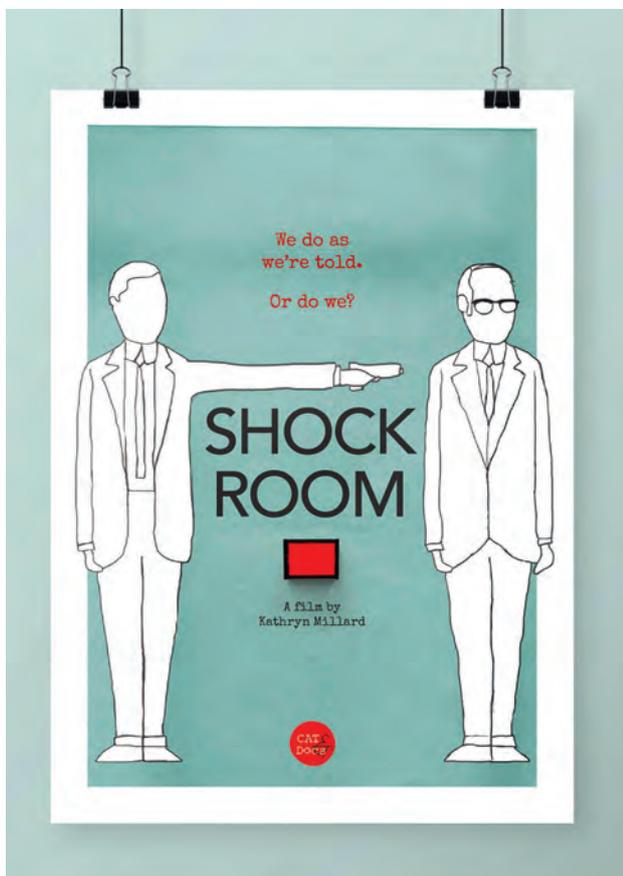
anderen Gebieten sind die Schimpansen scheu. Arbeitsmaterial liefern dann Videos aus Kamerafallen, welche quer durch das Verbreitungsgebiet aufgestellt werden. „Teilweise sind die Beobachtungen ein Rennen gegen die Zeit, denn die Schimpansen verschwinden. Es kam schon vor, dass ein Forscherteam einen Schimpansen-Hot-Spot erkunden wollte und feststellte, dass es keinen Wald mehr gibt und die Schimpansen bereits weg sind“, erklärt Deschner. Der studierte Biologe ist sowohl Leiter des Labors für Verhaltensendokrinologie am Max-Planck-Institut für Evolutionäre Anthropologie in der Abteilung für Primatologie in Leipzig als auch Leiter des Langzeit-Forschungsprojektes „Loango Chimpanzee Project“ in Gabun.

Movie Night Review: Shock room

If punishing others was rewarded, how far would you go?

Leibniz Science Campus screened “Shock Room”, a documentary film written and directed by Kathryn Millard, at DPZ on November 1st, 2017. Awarded Best Australian Feature Documentary at the Antenna Documentary Film Festival in 2015, it deals with the experiments of Stanley Milgram on obedience. Through clips of the experiment in action, it explores the daring question of how far people would go in torturing others when not held liable for their actions. The viewing was followed by a critical discussion mediated by Margarete Boos, a professor of Social and Communications Psychology in University of Göttingen.

“Shock Room” is a glimpse into the dark sides of human psychology. It kick-starts with an experiment in which ordinary people must give increasing voltages of electric shocks to a person they cannot see or hear. A chilling number of participants go on to give lethal doses.



Shock Room. Image: Shock Room

Chosen for complementing the combined, interdisciplinary interests of the Leibniz ScienceCampus, “Shock Room” addresses hot topics in the field of primate research, such as decision-making. How far do people obey authority and what are the conditions under which they begin to disobey? Does witnessing signs of pain increase sympathy? Does a group decision make it easier to punish? It inevitably makes you wonder: how far would you go?

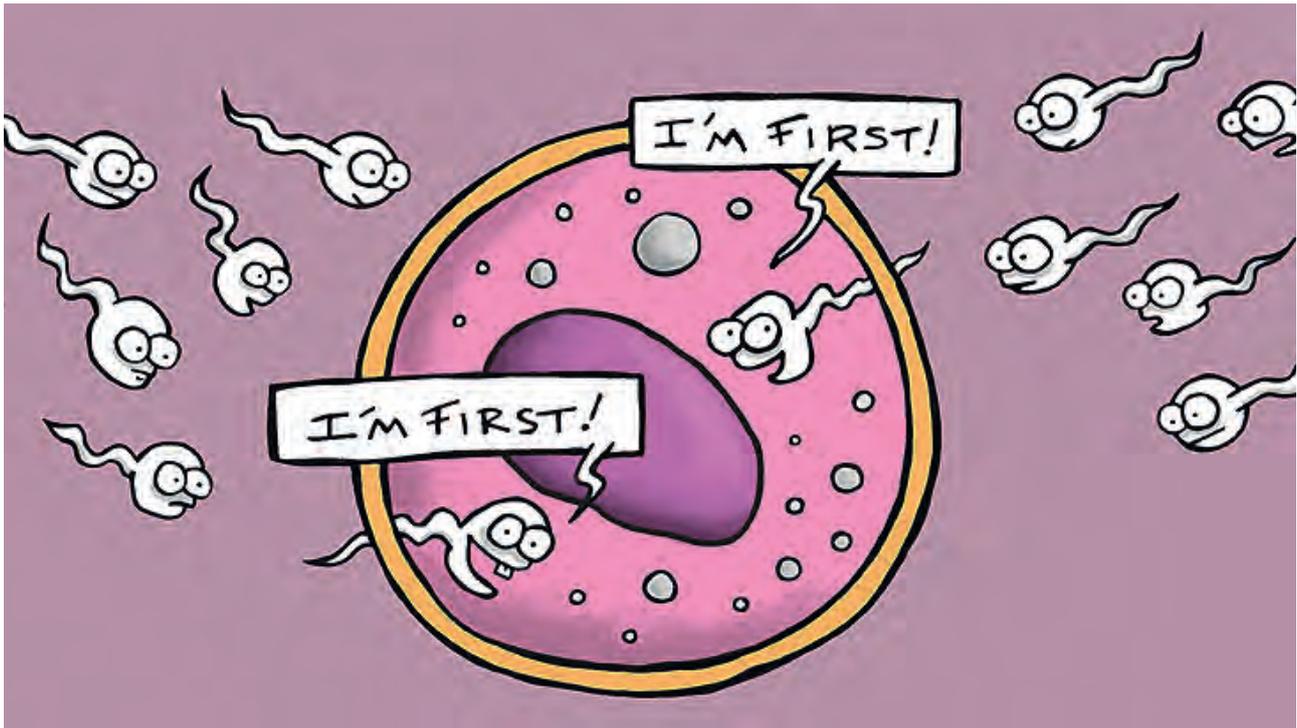
The experiments depicted in the film were originally inspired from the massacre of millions of people by the German Nazi regime during the Second World War. Against this setting, Margarete Boos stirred the air by questioning whether the film shows support for the notion that people are programmed to obey.

About 40 students attending the event, primarily from the disciplines of psychology and neuroscience, responded animatedly and debated at length over the idea that everyone eventually has the freedom to make a choice. It was then astutely pointed out that the kind of radical consequences German officers had to face for choosing to disobey authority did not reflect through the film, bringing forth an important point that decisions rely heavily on a cost-benefit analysis. In other words, it is the relative amount and value of reward associated with a choice that dictates our decision.

In a final round of experiments in “Shock Room”, the participants refuse to electrocute another person and are informed that they have no choice but to do so. Yet, this is merely a psychological gunpoint; there is no punishment for leaving the study. This marks an essential difference between the film and the reality it was inspired from.

At the end, it is important to note that there are several variations of Milgram’s experiment, starting all the way from 1961, of which only a few are made known in these 70 minutes. With an IMDb rating of 7.8/10, “Shock Room” gives much food for thought and is an engaging watch overall.

Nehal Johri



Polyspermie bezeichnet das Eindringen mehrerer Spermien in eine Eizelle. Das führt zu einer abnormalen Entwicklung der befruchteten Eizelle und wird im Normalfall durch verschiedene Mechanismen verhindert. Abbildung: Alexandra Martin

Alles begann mit Sex

Auf Einladung des DPZ-Förderkreises hielt der Anthropologe Robert Martin im November einen Vortrag über menschliche Fortpflanzung

In seinem Vortrag mit dem Titel: „Alles begann mit Sex: Neue Fragestellungen zur Evolutionsbiologie des Menschen“ konzentrierte sich Robert Martin auf die Themen Spermien, Schwangerschaft, Säugen und Scheinhormone. Bei den Scheinhormonen lag der Schwerpunkt auf Bisphenol A, einer Verbindung mit schwacher östrogenen Wirkung, die unter anderem in verschiedenen Kunststoffen enthalten ist. Wird Bisphenol A aus diesen Stoffen freigesetzt, kann es gesundheitliche Schäden verursachen. Zudem beantwortete Martin auch Fragen nach der optimalen Stillzeit von Kindern, ob und warum die Spermienzahl von Männern in den letzten Jahrzehnten abgenommen hat und ob Monogamie beim Menschen natürlich ist.

Insgesamt wurden in dem Vortrag althergebrachte Überzeugungen zum Thema Fortpflanzung hinterfragt und neu beleuchtet. Was hat sich im menschlichen Verhalten, von der Paarung bis zur Geburt, auf natürliche Weise entwickelt? Welche Anpassungen unterscheiden *Homo sapiens* von den übrigen Säugern

und welche Abweichungen beruhen auf sozialen Konventionen und der Entwicklung einer technisierten Kulturepoche? Dieser Ansatz führt zur evolutionären Medizin (Darwinian Medicine), einem noch jungen Teilgebiet der Medizin, das Erkenntnisse aus der modernen Evolutionsbiologie nutzt, um Krankheiten des Menschen besser zu verstehen und möglicherweise zu behandeln. Am Ende der gut besuchten Veranstaltung im DPZ-Hörsaal gab es im Foyer die Gelegenheit eines persönlichen Gesprächs mit Robert Martin.

Der britische Wissenschaftler betreibt seit mehr als 40 Jahren grundlegende Forschung über die Evolutionsbiologie von Primaten und anderer Säugetiere. Martin forschte und lehrte am University College London, am Anthropologischen Institut Zürich, am Musée de l'Homme Paris und an der Yale University. Anfang der 1990er Jahre war er Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des DPZ. Derzeit ist Robert Martin Emeritus Curator am Integrative Research Center, The Field Museum, Chicago, USA. Im Jahr 2013 veröffentlichte er das

Veranstaltungen



Prof. Robert Martin.
Foto: privat

Der gesamte Vortrag von Robert Martin ist auf YouTube verfügbar:

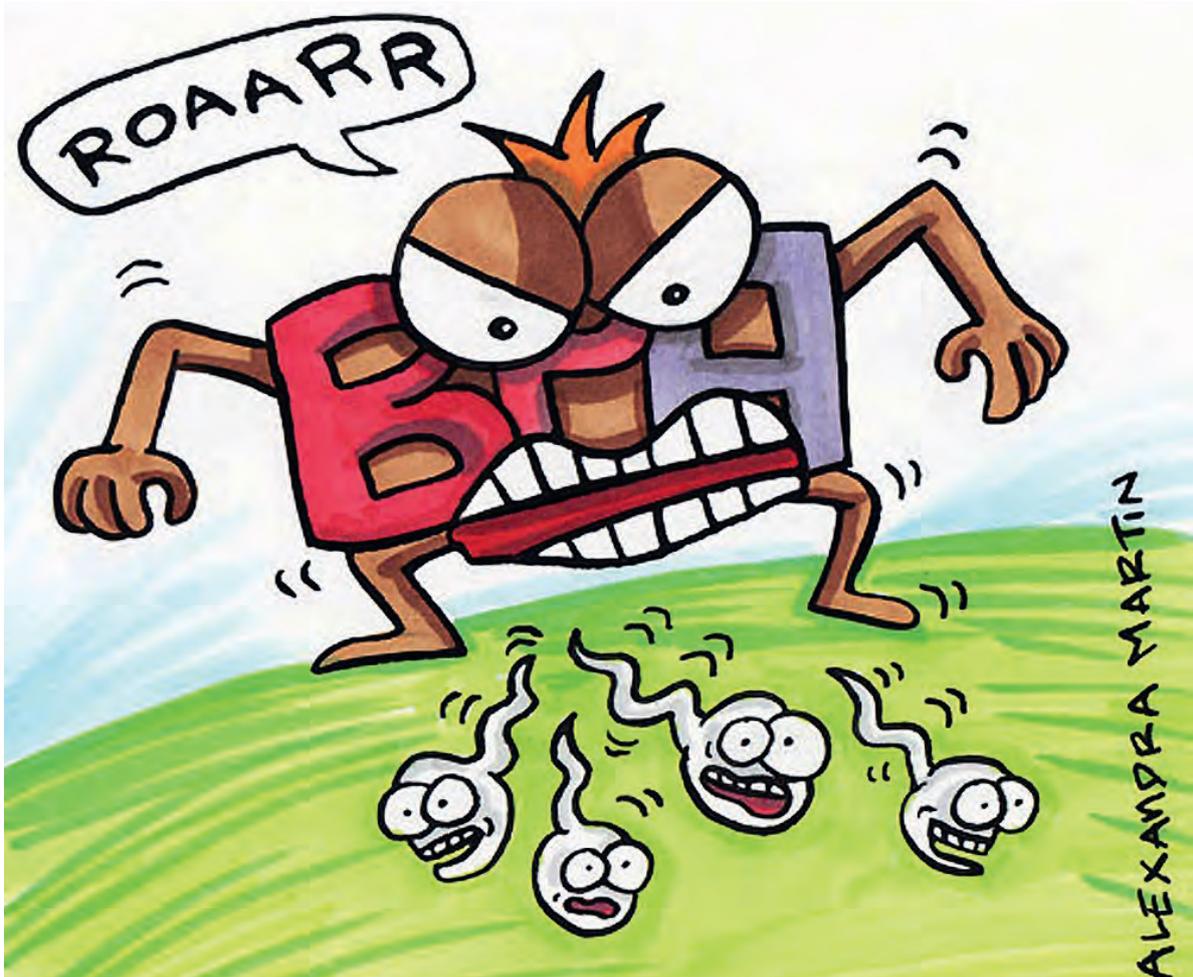


Mehr über Reproduktionsbiologie gibt es in den Blogs von Robert Martin in Psychology Today nachzulesen:



Buch „How we do it: The evolution and future of human reproduction“, das die komplexe Thematik Fortpflanzung allgemeinverständlich vermittelt und auf dem englischsprachigen Markt ein großer Erfolg ist. 2016 erschien eine deutsche Übersetzung des Buches, die in Ausgabe 1/2016 von DPZ aktuell von Stefanie Heiduck vorgestellt und rezensiert wurde.

Eberhard Fuchs



Bisphenol A ist ein Ausgangsstoff vieler polymerer Kunststoffe und hat eine schädliche Wirkung auf die männliche Spermienproduktion. Abbildung: Alexandra Martin



Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Lehrerfortbildung 2017 zum Thema Neurowissenschaften. Foto: Karin Tilch

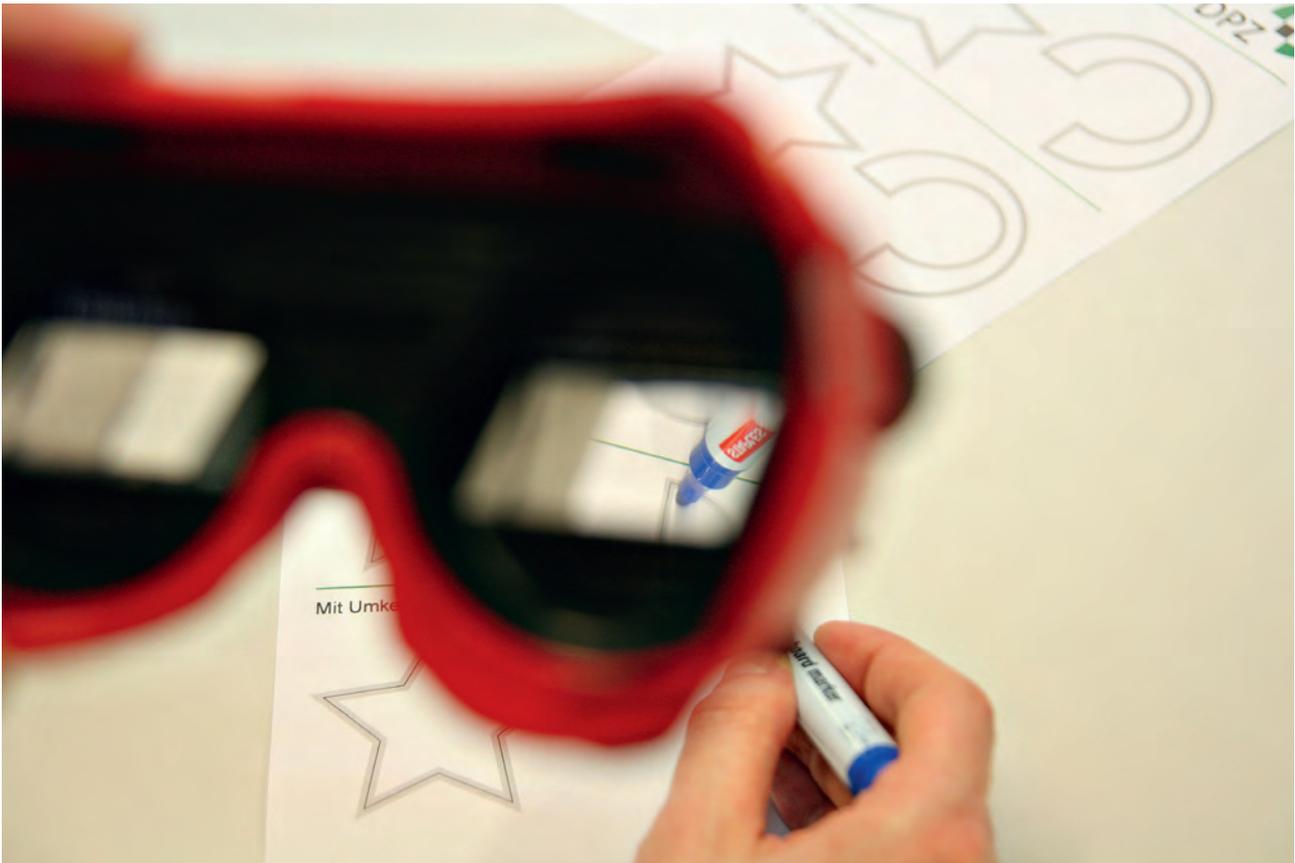
Lehrerfortbildung 2017: Hirnforschung für die Schule

Am 22. und 23. November kamen jeweils 30 Lehrer ans DPZ, um etwas über Neurowissenschaften zu erfahren

Wahrnehmung, Bewegungssteuerung und Bildung sind die Schlagworte, die die Lehrerfortbildung 2017 am besten zusammenfassen. An zwei aufeinanderfolgenden Veranstaltungstagen gaben sechs DPZ-Wissenschaftler insgesamt 60 Lehrkräften aus vier Bundesländern einen Einblick in die Hirnforschung am Institut. Die sechs Referenten Stefan Treue, Hansjörg Scherberger, Alexander Gail, Philipp Ulbrich, Susann Boretius und Valeska Stephan brachten den Lehrern das Thema auf anschauliche und unterhaltsame Weise näher und ernteten viel Lob und interessierte Fragen. Neben der Forschung kam auch das Thema Tierversuche nicht zu kurz. Stefan Treue und Valeska Stephan gaben einen Überblick über Bioethik und Methoden neurowissenschaftlichen Arbeitens mit Primaten. Besonders gefielen den Teilnehmern die Auswahl der Themen sowie die gut aufbereitete Darstellung aktueller Forschungsergebnisse.

Eröffnet wurde die Fortbildung an beiden Veranstaltungstagen mit einem Vortrag von Alexander Gail,

Leiter der Forschungsgruppe Sensomotorik am DPZ. Mit einer anschaulichen Präsentation und kleinen Experimenten zeigte er den Teilnehmern wie Reize und Regeln unser Handeln bestimmen und verdeutlichte die Möglichkeiten und Grenzen der Anpassungsleistungen unseres Gehirns. „Einige Reize lösen einfache Reflexe als Schutzfunktion aus“, sagte Alexander Gail. „Sie erfolgen unwillkürlich und werden über das Rückenmark kontrolliert. Ein Beispiel dafür ist der Kniesehnenreflex. Bestimmte Handlungen sind jedoch von übergeordneten Verhaltenszielen abhängig und werden dahingehend verändert.“ Diese kontextabhängigen Aktionen würden über die Großhirnrinde gesteuert, so Gail weiter. Zielgerichtete Bewegungen seien also abhängig von Entscheidungen, die wir in bestimmten Situationen treffen und auch von visuellen Informationen und räumlichen Gegebenheiten. Änderten sich die visuellen Reize oder passen gesehene oder gefühlte Information nicht zusammen, so sei unser Gehirn in der Lage, sich an diese Situation anzupassen, ohne dass wir es bewusst realisieren.



Demonstration der Grenzen der Anpassungsleistung unseres Gehirns: Das Nachzeichnen eines Sterns mit einer Brille, die das Sichtfeld umkehrt, ist sehr schwer und funktioniert auch nach mehreren Versuchen nicht. Eine sensomotorische Adaption des Gehirns an vertauschte Seiten ist nahezu unmöglich. Foto: Christian Kiel

Wie diese sensomotorische Adaption funktioniert, veranschaulichte Gail seinen Zuhörern mit zwei kleineren Versuchen. Mit einer Prismenbrille, die das Sichtfeld um 30 Grad nach rechts versetzte, durfte ein Freiwilliger versuchen, eine Dartscheibe zu treffen. Nach einigen Fehlversuchen, klappte das erstaunlicherweise ganz gut. Als die Dartpfeile anschließend ohne Brille trotzdem neben der Scheibe landeten, staunten die Teilnehmer nicht schlecht. „Hier haben wir den interessanten Teil des Experiments“, erklärte Gail. „Das Gehirn hat sich an die neue Situation mit verschobenem Sichtfeld angepasst. Diese Umprogrammierung hält nach dem Absetzen der Prismenbrille noch eine Weile an. Deshalb trifft man die Scheibe nicht sofort wieder.“ In einem zweiten Versuch zeigte Gail die Grenzen der Anpassungsleistung des Gehirns. Das Nachzeichnen eines Sterns mit einer Brille, die das Sichtfeld umkehrte, funktionierte nur mäßig. „Eine sensomotorische Adaption an vertauschte Seiten ist nahezu unmöglich“, sagte Alexander Gail. „Auch nach vielen Versuchen wird das Gehirn dazu nicht in der Lage sein.“

Die Funktionsweise von Neuroprothesen wurde den Lehrern von Hansjörg Scherberger, Leiter der Abtei-

lung Neurobiologie, näher gebracht. Er erklärte deren Entwicklung am Primatenmodell und welchen Nutzen diese zukünftig in der Medizin für querschnittsgelähmte Patienten darstellen. Dabei erklärte er, was Gehirn-Computer-Schnittstellen sind und wie mit deren Hilfe Roboterarme gesteuert werden können. „Wir wollen wissen, wie Hand- und Fingerbewegungen im Gehirn geplant werden“, sagte Scherberger. „Diese Signale können wir für die Entwicklung von Neuroprothesen nutzen.“ Welche Hirnareale dabei eine Rolle spielen und wie man aus der Aktivität einzelner Nervenzellen bestimmte Griffotypen entschlüsseln kann, erklärte er auf spannende und aufschlussreiche Weise.

Eine Reise in die Welt der Bildgebung unternahm Susann Boretius, Leiterin der Abteilung Funktionelle Bildgebung. Sie erklärte den Lehrern, welche verschiedenen Möglichkeiten der Darstellung vom Inneren des lebenden menschlichen Körpers existieren. „Die Abkürzungen PET, CT, MRT oder MRS hat wohl jeder schon einmal gehört“, sagte Boretius. „Was sich dahinter verbirgt, wissen aber die wenigsten. Wenn Sie heute hier rausgehen, sollen Sie ei-

nige Methoden kennen und unterscheiden können. Besonders CT und MRT werden oft verwechselt.“ Das Besondere an Bildgebung sei vor allem die Möglichkeit, Einblicke in den lebenden Organismus (*in vivo*) zu erhalten, ohne diesen zu schädigen. In den letzten Jahrzehnten habe die *in vivo*-Bildgebung eine rasante Entwicklung erfahren und sei vor allem aus der medizinischen Diagnostik nicht mehr wegzudenken. „Mit Bildgebung können wir dem Gehirn beim Denken und dem Herz beim Schlagen zusehen“, sagte Susann Boretius. „Das eröffnet viele neue Möglichkeiten zur Klärung wichtiger Fragen in der biomedizinischen Grundlagenforschung.“ Die Methoden unterschieden sich vor allem hinsichtlich der kontrastgebenden Eigenschaften, der Auflösung, Sensitivität und Spezifität, fasste sie am Ende ihres Vortrags zusammen. Der Trend gehe deshalb zur multimodalen Bildgebung, die die Vorteile aller Einzelverfahren kombiniere.

Stefan Treue, Leiter der Abteilung Kognitive Neurowissenschaften, und Valeska Stephan, Mitarbeiterin in der Abteilung, hatten einen Exkurs zum Thema Tierversuche in der neurowissenschaftlichen Forschung vorbereitet. Sie erläuterten rechtliche Grundlagen, gingen auf ethische Aspekte ein und zeigten einen Überblick über die Anzahl der Tiere und Tierarten in der Forschung. „Statistisch gesehen, konsumiert in Deutschland jeder Mensch im Laufe seines Lebens über 1.000 Tiere, es werden aber nur rund 3 Tiere für ihn für wissenschaftliche Zwecke eingesetzt“, sagte Treue und nahm damit

auch Bezug auf die kontroverse gesellschaftliche Diskussion um Tierversuche. Darüber hinaus gab er einen Überblick über Primatenarten, die in der Forschung für verschiedene Zwecke eingesetzt werden und erläuterte wie, unter welchen Auflagen und zu welchen Zwecken neurophysiologische Untersuchungen an wachen Affen durchgeführt werden dürfen.

Abgerundet wurde das Vortragsprogramm schließlich durch den Vortrag von Philipp Ulbrich, Doktorand in der Forschungsgruppe Sensomotorik, der den Lehrern viele nützliche und im Internet frei verfügbare Anwendungsbeispiele für den Schulunterricht präsentierte sowie gleichzeitig viele Tipps zur anschaulichen und interaktiven Vermittlung neurowissenschaftlicher Themen gab. Luzie Almenräder, Mitarbeiterin der Stabsstelle Kommunikation, führte die Besucher an beiden Tagen durch die Außenanlagen und gab viele wichtige Informationen über Zucht und Haltung der verschiedenen Primatenarten am DPZ.

Viel Anerkennung erhielten die Referenten für ihre lebendige und anschauliche Vortragsweise und die aktuellen und interessanten Themen. Die Mehrzahl der Lehrer gab an, mit der Organisation zufrieden zu sein und wieder an einer Fortbildung im DPZ teilnehmen zu wollen. Auch Anregungen für zukünftige Fortbildungsthemen gab es seitens der Lehrer. Favoriten waren: Stammzellforschung, neurodegenerative Erkrankungen und Immunbiologie.



Prof. Stefan Treue gab den Teilnehmern der Lehrerfortbildung einen Überblick über Bioethik von Tierversuchen am Beispiel neurowissenschaftlicher Forschung mit Primaten. Foto: Karin Tilch



Moderatorin Valeska Stephan erklärt die Spielregeln des DPZ-Quiz. Foto: Karin Tilch

DPZ-Weihnachtsfeier: Quizshow und Jubiläumsvideo

Abteilung Kognitive Neurowissenschaften organisierte ein ideenreiches Unterhaltungsprogramm

Vorweihnachtliche Stimmung, Kuchen-, und Glühweinduft lockten am 19. Dezember die DPZler in Foyer und Hörsaal. Pünktlich um 15 Uhr begann die Weihnachtsfeier, die in diesem Jahr von der Abteilung Kognitive Neurowissenschaften (AKN) organisiert wurde. Stefan Treue, Direktor des DPZ, eröffnete die Feier traditionell mit seiner Begrüßungsrede, in der er die Highlights des vergangenen Jahres zusammenfasste. Dazu zählte vor allem das 40-jährige DPZ-Jubiläum, das im vergangenen Jahr mit einem Festakt, einer Primaten-Ausstellung, zehn öffentlichen Jubiläumsv Führungen und einer 120-Seiten starken Chronik gewürdigt wurde. Nach der Verleihung des Fotopreises und der Bilderverlosung unter allen, die für ihre Favoriten abgestimmt hatten, übernahm das AKN-Organisationskomitee die weitere Gestaltung des Abends.

Das Unterhaltungsprogramm stand ebenfalls ganz im Zeichen des 40-jährigen Jubiläums. Los ging es mit

einer DPZ-eigenen Quizshow, moderiert von Valeska Stephan und Ralf Brockhausen. Die Mitarbeiter, gänzlich versammelt im Hörsaal, wurden dafür entsprechend ihrer Arbeitsbereiche in fünf Teams eingeteilt, die so illustre Namen wie „Hirnies“, „Primatendings“ und „Servicewüste DPZ“ verpasst bekamen. Per Fernbedienung konnten einzelne Spieler für ihre Teams die richtigen Lösungen an den dritten Quizmaster im Bunde, Matthis Drolet, übermitteln.

Dafür mussten so essentielle Fragen beantwortet werden wie: Wann wurde das DPZ nach dem Französischen Revolutionskalender gegründet? Und: Zeigt der Kilometerstand des DPZ-Dienstwagens die halbe Entfernung von der Erde bis zum Mond oder eher die Strecke von 1,75-mal um den Äquator an? Bei diesen nicht ganz ernst gemeinten Fragen hatte schließlich die „Servicewüste DPZ“, bestehend aus Mitarbeitern der Primatenhaltung und dem Hormonlabor, die Nase



Prof. Stefan Treue eröffnete die Weihnachtsfeier mit dem alljährlichen Jahresrückblick. Foto: Karin Tilch

vorn und gewann mit 5,23 Punkten vor dem „Rest“ (Verwaltung und Stabsstellen) und den „Hirnies“ (Sektion Neurowissenschaften). „Die Infektion“ (Sektion Infektionsforschung) und „Primatendings“ (Sektion Primatenbiologie) landeten auf dem vierten und fünften Platz.

Im Anschluss verwandelte sich der Hörsaal kurzzeitig in ein Kino. Gezeigt wurde ein halbstündiger Film zum 40. Jubiläum des DPZ. Produziert wurde das Ganze von Matthis Drolet, der im Vorfeld der Weihnachtsfeier mit der Kamera im Institut unterwegs war und zahlreiche Mitarbeiter zum Interview gebeten hatte. Ob Tierpfleger, Verwaltungsmitarbeiter oder Wissenschaftler – sie alle beantworteten Fragen rund um das Primatenzentrum. Dabei kam heraus, dass das Lieblingsprodukt am DPZ die Reste vom Buffet sind und dass der gemeine DPZler entgegen anderer Vorhersagen, die Sicherheitsregeln am Institut durchaus ernst nimmt. Zudem wurde gezeigt, wie das neue „Gedankenlesegerät“ MHT9000 dazu beiträgt, unsere nächsten Verwandten besser zu verstehen und wie sich die Arbeitstage eines Doktoranden von dem eines Tierpflegers in der Primatenhaltung unterscheiden. Der KLR-Bogen ist übrigens ein Dokument, das aus der Verwaltungsgeschichte des DPZ nicht mehr wegzudenken ist und laut filmischem Nachweis bereits im Alten Testament Erwähnung fand.

Zur weiteren Unterhaltung des Abends trug zum wiederholten Mal die mit Accessoires wie Weihnachtsmützen und bunten Brillen ausgestattete Fotobox bei, die sich mit fortschreitender Feier großer Beliebtheit erfreute. Bei gutem Essen, Musik und Tanz ließen die DPZler den Abend schließlich gemütlich ausklingen.

Eine Sammlung der schönsten Bilder der Weihnachtsfeier finden Sie im Intranet unter: intranet.dpz.eu/de/service/kommunikation/galerien.html



DPZler bei Rätseln: Wie weit ist die Entfernung von der Erde bis zum Mond? Foto: Karin Tilch



Ganz vorn mit dabei (v.l.n.r.): Prof. Stefan Treue, Dr. Igor Kagan, Prof. Alexander Gail und Michael Lankeit. Foto: Karin Tilch



Moderator Ralf Brockhausen mit selbst erfundenem „Gedankenlesegerät“ MHT9000. Foto: Karin Tilch



Die drei Preisträger bei der Verleihung des Fotopreises 2017 (v.l.n.r.): Ludwig Ehrenreich, Eva Wolff, Filipa Paciência. Foto: Karin Tilch

„Treffen der Arten“ gewinnt Fotowettbewerb

Die Preisträger wurden bei der Weihnachtsfeier gekürt

Auch 2017 haben die Mitarbeiter des DPZ wieder das schönste Foto des Jahres gewählt. Unter dem alljährlichen Motto „Was verbinden Sie mit der Arbeit am DPZ?“ wurden 136 Fotos eingereicht. Aus den 20 besten Aufnahmen, die nach den Kriterien Bildaufbau, Motiv und Bezug zum DPZ, Originalität, Ästhetik und technische Qualität ausgewählt wurden, haben die DPZler ihre Favoriten bestimmt. 132 Mitarbeiter haben sich an der Wahl beteiligt und je drei Stimmen verteilt. Die Preisträger wurden bei der Weihnachtsfeier am 19. Dezember 2017 gekürt.

Aufmerksam schaut die Grünmeerkatze in ihre Umgebung. Im Hintergrund verschwimmt die afrikanische Savanne in Gelb-, Grün- und Brauntönen, deren warmes Licht sich in ihren Augen spiegelt. Ein schönes Porträt dieser Primatenart aus der Familie der Meerkatzenverwandten, bei der vor allem ihre gelbe Schnute ins Auge fällt. Auf der Suche nach süßem Nektar ist der Affe zu tief in Blüten eingetaucht. Sein Gesicht ist

nun über und über mit Pollenstaub verziert. Eingefangen hat diesen Moment Ludwig Ehrenreich, Mitarbeiter in der Abteilung Kognitive Ethologie. Das Foto, dem er den Titel „Make-up – leicht übertrieben aufgetragen“ gab, gewann mit 38 Stimmen den dritten Platz.

Einen ganz anderen Charakter hat das Foto von Eva Wolff, Doktorandin der Forschungsplattform Degenerative Erkrankungen. Das Bild zeigt ein Weißbüschelaffen-Baby, das gerade nach einem Kaiserschnitt das Licht der Welt erblickt. Mit nassem Fell und erschöpft von der Geburt liegt es in der Hand des Wissenschaftlers. Im Hintergrund kümmert sich eine Tierärztin um das Wohl der Mutter. „Willkommen!“, heißt der Titel des Fotos, das mit 42 Stimmen auf Platz zwei gewählt wurde.

Das Bild „Wenn sich Arten treffen“ konnte schließlich die meisten DPZ-Mitarbeiter überzeugen. Ein junger Anubispavian und ein Parkranger schauen sich durch

eine Autoscheibe an und berühren sich gegenseitig mit den Fingern. Ein magischer Moment, der mehrere Minuten dauerte. Festgehalten hat die Situation Filipa Paciência, Doktorandin in der Abteilung Kognitive Ethologie. Mit 52 Stimmen gewann sie dafür den ersten Platz.

Der DPZ-Fotopreis wurde 2017 bereits zum sechsten Mal verliehen. Die Preisgelder in Höhe von 300 Euro für den Gewinner, 200 Euro für den zweiten und 100 Euro für den dritten Platz wurden vom Förderkreis des DPZ, einem gemeinnützigen Verein, gestiftet. Auch in 2018 werden wieder die schönsten Bilder gesucht. Insbesondere sind spannende Motive aus dem Labor oder allgemein aus dem DPZ-Alltag gefragt.

Eine Galerie der 20 besten Bilder aus dem Jahr 2017 finden Sie im Internet unter: dpz.eu/infothek/mediathek/bildergalerien.html



Das Gewinnerbild 2017: „Wenn sich Arten treffen“.
Foto: Filipa Paciência



Zweiter Platz für „Willkommen!“: Ein Weißbüschelaffen-Baby entdeckt nach einem Kaiserschnitt das Licht der Welt.
Foto: Eva Wolff



„Make-up - leicht übertrieben aufgetragen“ gewann den dritten Platz. Foto: Ludwig Ehrenreich

DPZ-Fotopreis 2018

Wir suchen die schönsten Fotos unserer Kolleginnen und Kollegen zum Thema „Was verbinden Sie mit dem Deutschen Primatenzentrum?“.

Der Preis wird erstmals in den drei Kategorien „Wissenschaft“, „Ästhetik“ und „Originalität“ verliehen, die jeweils mit 200 Euro dotiert sind.

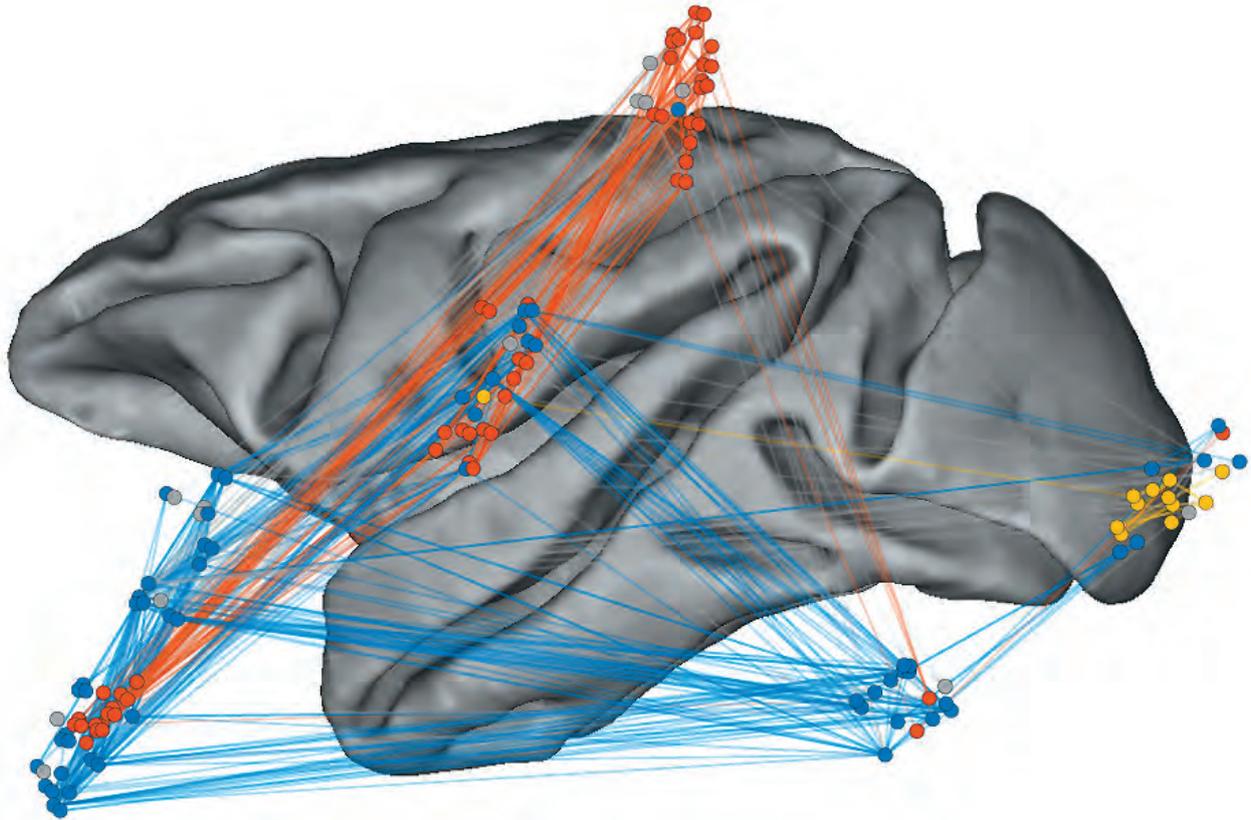
Weitere Informationen zum Fotopreis finden Sie im Intranet unter Service – Kommunikation. Einsendeschluss ist der 31. August 2018.

DPZ Photo Contest 2018

We are asking our colleagues for their most impressive pictures related to the subject “What do you associate with the German Primate Center?”.

The prize will be awarded in the three categories “science”, “esthetics” and “originality”, which are endowed with 200 euros each.

More information about the Photo Contest is available on our internal webpage at Service – Communication. Deadline for submissions is August 31st, 2018.



Netzwerk der funktionellen Verbindungen der gemessenen Hirnareale. Abbildung: Benjamin Dann

Neurowissenschaftler gewinnt Förderpreis des Deutschen Primatenzentrums

Benjamin Dann wird für seine Forschung über Nervennetzwerke ausgezeichnet

100 Milliarden Nervenzellen, die durch 100 Billionen Synapsen verbunden sind. Das ist die Grundlage für all unser Denken, Fühlen und Handeln. Was aber genau im Gehirn passiert, ist immer noch weitgehend unklar. Benjamin Dann hat sich dieser Frage angenommen. Er untersucht, wie Information über unsere Umwelt und über das, was wir planen zu tun, im neuronalen Netzwerk vorliegt und wie der Informationsfluss zwischen verschiedenen Hirnarealen koordiniert wird. Für seine Doktorarbeit wurde der Neurowissenschaftler nun mit dem Förderpreis des Deutschen Primatenzentrums ausgezeichnet. Der Preis wird jährlich vom Förderkreis des Instituts an Nachwuchswissenschaftler verliehen, die mit oder über nicht-menschliche Primaten forschen. Die Auszeichnung ist mit einem sechsmonatigen Stipendium an einem Forschungsinstitut eigener Wahl und einem Geldbetrag in Höhe von 1.000 Euro dotiert,

der von der Firma Euroimmun, Lübeck, gestiftet wird. Die Preisverleihung mit einem Vortrag des Preisträgers fand am Dienstag, dem 7. November 2017, im Hörsaal des DPZ statt.

„Ich möchte verstehen, wie das Nervenzellnetzwerk im Gehirn funktioniert, also wie die neuronalen Signale kodiert, transformiert und koordiniert werden“, sagt Benjamin Dann. Der Neurowissenschaftler hat im Rahmen seiner Doktorarbeit untersucht, wie das Nervennetzwerk über mehrere Hirnareale hinweg organisiert ist und wie Information in diesem Netzwerk verarbeitet wird. Dazu hat er bei Rhesusaffen die Aktivitäten einzelner Nervenzellen in drei verschiedenen Hirnarealen gemessen, während die Tiere bestimmte Greifbewegungen durchführen sollten. Dabei hat er herausgefunden, dass die Nervenzellen in den verschiedenen Hirnarealen, die die Greifbewegungen der

Hände kontrollieren, stark arealübergreifend miteinander kommunizieren und dass Gruppen von Nervenzellen das Netzwerk steuern, indem sie als zentrale Knotenpunkte fungieren und den Informationsfluss innerhalb des Nervenzellverbunds koordinieren. Außerdem waren alle Nervenzellen des Netzwerks sowohl an der Verarbeitung des Gesehenen, der Planung verschiedener Greifbewegungen wie auch an ihrer Ausführung beteiligt.

„Benjamin Dann hat mit seiner Methode außergewöhnlich wertvolle Daten gewonnen“, sagt Hansjörg Scherberger, Leiter der Abteilung Neurobiologie. „Sie tragen zu einem besseren Verständnis der Vorgänge in unserem Gehirn bei und könnten helfen, Therapien gegen Krankheiten zu entwickeln, die durch Störungen in der Netzwerkstruktur im Gehirn ausgelöst werden, wie etwa Schizophrenie und Autismus.“

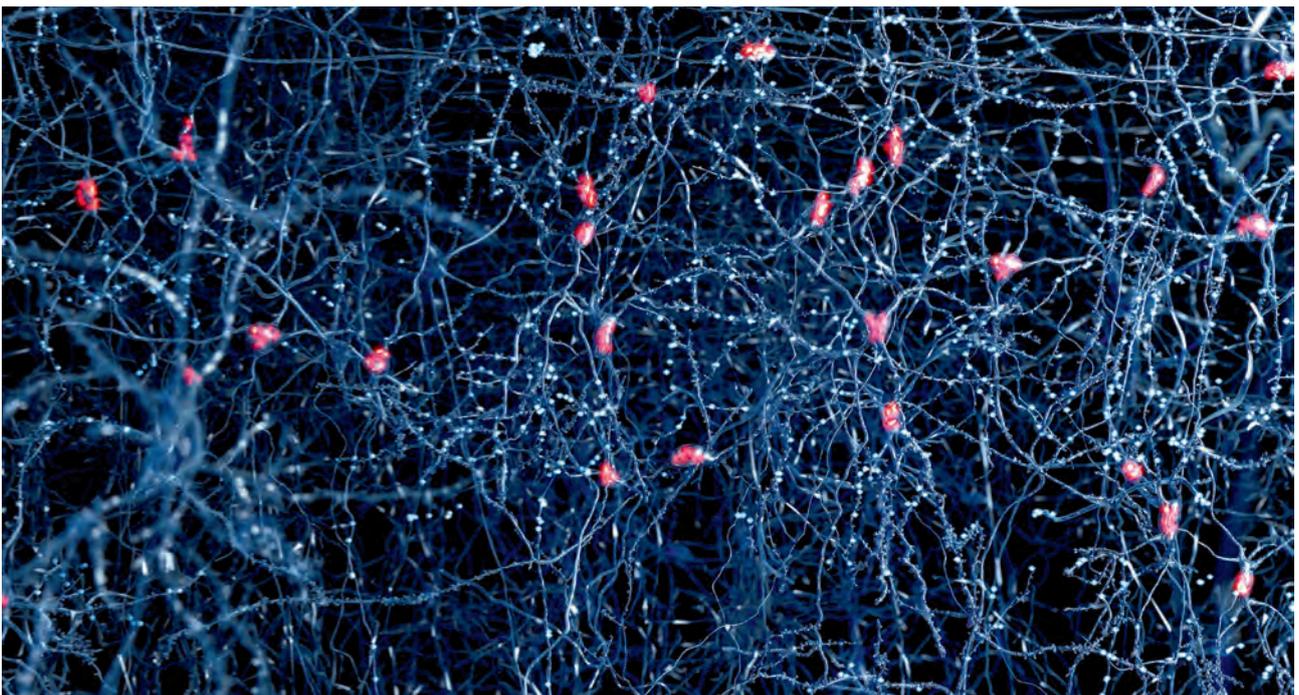
Benjamin Dann (35) hat in Darmstadt und Magdeburg studiert und sich schon damals auf den Bereich Neurowissenschaften konzentriert. Nach seiner Diplomarbeit am Max-Planck-Institut für Hirnforschung in Frankfurt kam er zum Deutschen Primatenzentrum, wo er zunächst als Forschungsassistent und später als Doktorand in der Abteilung Neurobiologie arbeitete und jetzt als Wissenschaftler tätig ist. „Das Stipendium möchte ich für längere Forschungsaufenthalte in den USA nutzen, um von weltweit führenden Wissen-



Dr. Benjamin Dann, Abteilung Neurobiologie.
Foto: Karin Tilch

schaftlern neue Methoden und Denkansätze zu erlernen“, sagt der Preisträger Benjamin Dann.

„Die Dissertation von Benjamin Dann trägt entscheidend zum wissenschaftlichen Fortschritt bei. Sie zeigt eine seltene Kombination von exzellenten experimentellen Fähigkeiten und komplexen Datenanalysen“, begründet der Wissenschaftliche Beirat des DPZ seine Wahl. Die Mitglieder des extern besetzten Beirats wählen jährlich die Preisträger aus. Der DPZ-Förderpreis ist einer der höchstdotierten Preise für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler in Deutschland. Er wird vom Förderkreis des DPZ verliehen, einem gemeinnützigen Verein, der die Forschung über und mit Primaten unterstützt und junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler fördert.



Eine computergenerierte Darstellung des Neuronennetzwerks in der Großhirnrinde des menschlichen Gehirns.
Foto: Juan Gaertner/Shutterstock.com

FÖRDERPREIS

des Deutschen Primatenzentrums 2018

Bewerbungsschluss: 15. August 2018



KRITERIEN

- Im letzten Jahr in Deutschland abgeschlossene Doktorarbeit mit oder über nicht-menschliche Primaten
- Herausragende wissenschaftliche Leistung im entsprechenden Fachgebiet

PREIS

- Sechsmonatiges Stipendium, um an einem Institut eigener Wahl ein primatenbezogenes Forschungsprojekt durchzuführen
- Preisgeld in Höhe von 1.000 Euro



Förderkreis des Deutschen Primatenzentrums e.V.
Michael Lankeit
Deutsches Primatenzentrum GmbH /
Leibniz-Institut für Primatenforschung
Kellnerweg 4
37077 Göttingen
E-Mail: mlankeit@dpz.eu


DPZ
Deutsches Primatenzentrum
Förderkreis e.V.
EUROIMMUN 



Prof. Tobias Moser vom Inner Ear Lab der UMG im Labor an der Universitätsmedizin. Für seine Forschungsarbeiten zum Verständnis des menschlichen Gehörs und der Entwicklung optischer Cochlea-Implantate wurde er mit dem Wissenschaftspreis Niedersachsen ausgezeichnet. Foto: Christian Kiel

Wissenschaftspreis für Tobias Moser

Neurowissenschaftler erhält Auszeichnung des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur für seine Forschung zum menschlichen Gehör

Den Preis als herausragenden Wissenschaftler einer niedersächsischen Universität erhielt Tobias Moser, Direktor des Instituts für Auditorische Neurowissenschaften an der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) und Leiter der gleichnamigen Forschungsgruppe am DPZ. Seine Forschungsarbeiten haben entscheidend zum Verständnis der grundlegenden Mechanismen des Hörens und der Schwerhörigkeit beigetragen. Er hat ein neues, aktives und neurobiologisch wie medizinisch gleichermaßen bedeutsames Forschungsfeld begründet. Die Auszeichnung ist mit 25.000 Euro dotiert.

Moser ist Institutsleiter und Professor am Institut für Auditorische Neurowissenschaften der Universitätsmedizin Göttingen. Darüber hinaus leitet er in Göttingen die Arbeitsgruppe „Auditorische Neu-

rowissenschaften und Optogenetik“ am Deutschen Primatenzentrum, die Arbeitsgruppe „Synaptische Nanophysik“ am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie sowie die assoziierte Arbeitsgruppe „Auditorische Neurowissenschaften“ am Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin. Seine Arbeiten zur molekularen Physiologie und Anatomie der Haarzell-synapsen sowie zu damit verknüpften synaptischen Krankheitsmechanismen haben Pioniercharakter. Zudem verspricht die von ihm und seinen Kolleginnen und Kollegen vorangetriebene Entwicklung eines optischen Cochlea-Implantats eine substanzielle Verbesserung der Hörrehabilitation von Schwerhörigen.

Ebenfalls mit dem Wissenschaftspreis ausgezeichnet wurden Marion Silies, Universitätsmedizin Göttingen

Preise und Auszeichnungen

gen, in der Kategorie „Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler“ sowie Roman Kirk von der Universität Göttingen in der Kategorie „Studierende“. Marion Silies hat vor drei Jahren im Rahmen des Emmy-Noether-Programms der Deutschen Forschungsgemeinschaft eine Nachwuchsgruppe eingeworben und ist seit 2015 Gruppenleiterin am European Neuroscience Institute der UMG. Ihre Forschung beschäftigt sich mit der Funktionsweise neuronaler Schaltkreise und den neuronalen Grundlagen des Sehens. Der Preis ist mit 20.000 Euro dotiert. Roman Kirk wurde für seine fachlichen Leistungen und sein gesellschaftliches Engagement geehrt. Der Preis ist mit 2.500 Euro dotiert.

Heyo K. Kroemer, Sprecher des Vorstandes der UMG und Dekan der Medizinischen Fakultät sagte zur Preisverleihung: „Wir freuen uns und sind stolz darauf, dass in diesem Jahr gleich zwei Neurowissenschaftler aus der Universitätsmedizin Göttingen und dem sensorischen Sonderforschungsbereich 889 als herausragende Forscher in Niedersachsen ausgezeichnet werden. Das ist außergewöhnlich und belegt die hohe Qualität des neurowissenschaftlichen Forschungsschwerpunktes an der UMG und am Göttingen Campus. Wir gratulieren den beiden Preisträgern zu dieser bemerkenswerten Leistung.“

Die Preisträger wurden am Donnerstag, dem 30. November 2017, in Hannover vom Niedersächsischen Minister für Wissenschaft und Kultur, Björn Thümler, ausgezeichnet.



Prof. Tobias Moser ist Institutsleiter und Professor am Institut für Auditorische Neurowissenschaften der Universitätsmedizin Göttingen. Darüber hinaus leitet er in Göttingen die Arbeitsgruppe „Auditorische Neurowissenschaften und Optogenetik“ am Deutschen Primatenzentrum, die Arbeitsgruppe „Synaptische Nanophysikologie“ am Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie sowie die assoziierte Arbeitsgruppe „Auditorische Neurowissenschaften“ am Max-Planck-Institut für Experimentelle Medizin. Foto: Christian Kiel

Mit dem Wissenschaftspreis Niedersachsen werden jedes Jahr Wissenschaftler und Studierende niedersächsischer Hochschulen für ihre hervorragenden Leistungen in Forschung, Lehre oder Studium ausgezeichnet. Die Preisträger zeichnen sich durch ihren außergewöhnlichen Einsatz für Kooperationen mit anderen Hochschulen sowie der Wirtschaft aus oder überzeugen durch ihr Engagement für ihre Kommilitonen in der studentischen Selbstverwaltung oder bei ehrenamtlichen Tätigkeiten. Die Preisträger wurden von den niedersächsischen Hochschulen vorgeschlagen. Die Auswahl übernahm die Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen. Der Wissenschaftspreis Niedersachsen ist insgesamt mit 82.500 Euro dotiert und wurde zum elften Mal vergeben.



Vergrößertes, 3D-gedrucktes Modell der Mauscochlea, basierend auf Röntgentomographie Daten.
Foto: Daniel Keppeler



Prof. Dr. Barbara Ischinger überreichte die Auszeichnungen in der Kategorie „Sonderpreis“ an Dr. Doris Hayn und Prof. Julia Fischer (von links nach rechts). Foto: Universität Göttingen/Peter Heller

Julia Fischer erhält Sonderpreis des Stiftungsrates

Für ihren herausragenden Einsatz für die Idee des Göttingen Campus ehrte der Stiftungsrat der Universität Göttingen Julia Fischer

Der Stiftungsrat der Universität Göttingen hat auch in diesem Jahr wieder Mitglieder der Georgia Augusta für besondere universitäre Aktivitäten und Leistungen ausgezeichnet. Barbara Ischinger, Mitglied des Stiftungsrates, überreichte die Auszeichnungen am Freitag, dem 8. Dezember 2017, im Rahmen des Jahresabschlussempfangs der Universität Göttingen im Tagungs- und Veranstaltungshaus Alte Mensa. Bis auf die Sonderpreise sind die Auszeichnungen mit jeweils 3.000 Euro dotiert. Finanziert werden sie durch den Verzicht einiger Mitglieder des Stiftungsrates auf die Aufwandsentschädigung, die sie für ihre Tätigkeit im Stiftungsrat erhalten. Die Preise wurden je einmal in den Kategorien „Fundraising“, „Herausragendes Enga-

gement in der Hochschullehre“ sowie „Wissenschaft und Öffentlichkeit“ verliehen, zweimal in der Kategorie „Herausragende Nachwuchspublikationen“ und zweimal in der Kategorie „Sonderpreis“.

Julia Fischer, Inhaberin einer gemeinsamen Professur am Deutschen Primatenzentrum und der Universität Göttingen, wurde für ihren herausragenden Einsatz für die Idee des Göttingen Campus mit einem „Sonderpreis“ geehrt. Der Göttingen Campus ist der Zusammenschluss der Universität und Universitätsmedizin mit acht außeruniversitären wissenschaftlichen Einrichtungen am Standort. Alle Institute kooperieren in Forschung und Lehre miteinander.

Abschlüsse und Publikationen

Abschlüsse

Wir gratulieren unseren Absolventen zu ihren erfolgreich abgeschlossenen Arbeiten!

Abteilung Infektionsmodelle

Gan L L (2018): Pathogenesis of orthopoxvirus (OPXV) infection in common marmosets and identification of immune correlates after vaccination with differently attenuated vaccines. Georg-August-Universität, Göttingen, Dissertation

Abteilung Infektionspathologie

Beyes M (2017): Morphologische und immunhistochemische Untersuchungen der Embryonen vom Europäischen Reh (*Capreolus capreolus*) unter besonderer Berücksichtigung der embryonalen Diapause. Tierärztliche Hochschule Hannover, Dissertation

Abteilung Kognitive Neurowissenschaften

Gibson L (2017): Pulvinar-cortical interactions for spatial perception and goal-directed actions in non-human primates. Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen, Dissertation

Maamoun A (2017): Receptive Field Characterization in MSTd Neurons. Georg-August-Universität, Göttingen. Max-Planck Research School, Neurosciences PhD Program, Dissertation

Abteilung Verhaltensökologie und Soziobiologie

Gelmi Candusso T A (2017): Frugivore behavior and plant spatial genetics. Georg-August-Universität, Göttingen, Dissertation

Sehner S (2017): Ancestral state reconstruction of tail length in primates: Patterns of interspecific tail length variation. Georg-August-Universität, Göttingen, Masterarbeit

Nachwuchsgruppe Medizinische RNA-Biologie

Lemus-Diaz N (2017): Functional characterization of C/D snoRNA-derived microRNAs. Georg-August-Universität, Göttingen, Dissertation

Forschungsplattform Degenerative Erkrankungen

Haas W (2017): Developing an efficient differentiation protocol for non-human primate iPS cells into cardiomyocytes. Georg-August-Universität, Göttingen, Masterarbeit

Publikationen

Sektion Infektionsforschung

Allers K, Kunkel D, Hofmann J, Stahl-Hennig C, Moos V, Schneider T (online): Cell-associated SIV Accelerates Initial Virus Spread and CD4+ T cell Depletion in the Intestinal Mucosa. *The Journal of Infectious Diseases*. doi.org/10.1093/infdis/jiy055

Beyes M, Nause N, Bleyer M, Kaup F-J, Neumann S (2017): Description of post-implantation embryonic stages in European roe deer (*Capreolus capreolus*) after embryonic diapause. *Anat Histol Embryol* 46 (6): 582–591

Brinkmann C, Hoffmann M, Lübke A, Nehlmeier I, Krämer-Kühl A, Winkler M, Pöhlmann S (2017): The glycoprotein of vesicular stomatitis virus promotes release of virus-like particles from tetherin-positive cells. *PLoS ONE (PloS one)* 12 (12): e0189073

Cecchinato V, Bernasconi E, Speck R, Michele Proietti M, Ulrike Sauermaann U, Gianluca D'Agostino G, Gabriela Danelon G, Rezzonico Jost T, Grassi F, Raeli L, Schöni-Affolter F, Stahl-Hennig C, Ugucioni M, the Swiss HIV Cohort Study (2017): Impairment of CCR6+ and CXCR3+ T-helper Cell Migration in HIV-1 Infection is Rescued by Modulating Actin

Polymerization. *J Immunol* 198 (9): 184–195

Sauermaann U, Radaelli A, Stolte-Leeb N, Raue K, Bissa M, Carlo Zanutto K M, Tenbusch M, Überla K, Keele B F, Giuli Morghen C de, Sopper S, Stahl-Hennig C (2017): Vector order determines protection against pathogenic simian immunodeficiency virus infection in a triple component vaccine by balancing CD4+ and CD8+ T-cell responses. *J Virol* 91 (23): e01746-17

Schmitt A, Gan L L, Abd El Wahed A, Shi T, Ellerbrok H, Kaup F-J, Stahl-Hennig C, Mätz-Rensing K (2017): Dynamics of Pathological and Vi-

rological Findings During Experimental Calpox Virus Infection of Common Marmosets (*Callithrix jacchus*). *Viruses* 9 (12): 363

Zinner D, Chuma I S, Knauf S, Roos C (2018): Inverted intergeneric introgression between critically endangered kipunjis and yellow baboons in two disjunct populations. *Biol Lett* 14 (1): 20170729

Sektion Neurowissenschaften

Berger M, Calapai A, Stephan V, Niessing M, Burchardt L, Gail A, Treue S (2017): Standardized automated training of rhesus monkeys for neuroscience research in their housing environment. *J Neurophysiol*: jn.00614.2017

Esghaei A, Daliri M, Treue S (2017): Local field potentials are induced by visually evoked spiking activity in macaque cortical area MT. *Scientific Reports* 7: 17110

Malek N, Treue S, Khayat P, Trujillo-Martinez J (2017): Distracter suppression dominates attentional modulation of responses to multiple stimuli inside the receptive fields of middle temporal neurons. *Europ J Neurosci* 46 (12): 2844–2858

Michaels J A & Scherberger H (2017): Population coding of grasp and laterality-related information in the macaque fronto-parietal network. *bioRxiv* 179184: 179184

Michaels J A, Dann B, Intveld RW, Scherberger H (2017): Neural dynamics of variable grasp movement preparation in the macaque fronto-parietal network. *bioRxiv* 179143: 179143

Schwedhelm P, Baldauf D, Treue S (2017): Electrical stimulation of

macaque lateral prefrontal modulates oculomotor behavior indicative of a disruption of top-down attention. *Scientific Reports* 7: 17715
Storm F B M C M, Massimini M, Olcese M, Pennartz C, Wilke M (2017): Consciousness regained: disentangling mechanisms, brain systems, and behavioral responses. *J Neurosci* 37 (45): 10882–10893

Sektion Organismische Primatenbiologie

Almeling L, Sennhenn-Reulen H, Hammerschmidt K, Freund A M, Fischer J (2017): Social interactions and activity patterns of old Barbary macaques: Further insights into the foundations of social selectivity. *Am J Primatol* 79 (11): e22711

Atickem A, Simeneh G, Bekele A, Gutema T M, Sillero-Zubiri C, Hill R A, Stenseth N C (2017): African wolf diet, predation on livestock and conflict in the Guassa mountains of Ethiopia. *Afr J Ecol* 55 (4): 632–639

Atickem A, Stenseth N C, Drouilly M, Bock S, Roos C, Zinner D (2018): Deep divergence among mitochondrial lineages in African jackals. *Zool Scr* 47 (1): 1–8

Beyes M, Nause N, Bleyer M, Kaup F-J, Neumann S (2017): Description of post-implantation embryonic stages in European roe deer (*Capreolus capreolus*) after embryonic diapause. *Anat Histol Embryol* 46 (6): 582–591

Charpentier M J E, Givalois L, Faurie C, Sogheisa O, Simon F, Kappeler P M (2017): Seasonal glucocorticoid production correlates with a suite of small-magnitude environmental, demographic, and physiological effects in mandrills. *Am J Phys Anthropol* 258: 131

Fichtel C, Kappeler P M, Schnoell A V (2018): Measuring social tolerance: An experimental approach in two lemurid primates. *Ethology* 124 (1): 65–73

Fischer J, Price T (2017): Meaning, intention, and inference in primate vocal communication. *Neurosci Biohav R* 82: 22–31

Fischer J, Wadewitz P, Hammerschmidt K (2017): Structural variability and communicative complexity in acoustic communication. *Anim Behav* 134: 229–237

Gelmi-Candusso T A, Heymann E W, Heer K (2017): Effects of zoochory on the spatial genetic structure of plant populations. *Mol Ecol* 26 (21): 5896–5910

Groves C P, Cotterill F P D, Gippoliti S, Robovský J, Roos C, Taylor P J, Zinner D (2017): Species definitions and conservation: a review and case studies from African mammals. *Conserv Genet* 18 (6): 1247–1256

Gutema T M, Atickem A, Lemma A, Bekele A, Sillero-Zubiri C, Zinner D, Farstad W K, Arnemo J M, Stenseth N C (2018): Capture and immobilization of African wolves (*Canis lupaster*) in the Ethiopian Highlands. *Journal of Wildlife Diseases* 54 (1): 175–179

Meyer, D; Momberg, F; Matauschek, C; Oswald, P; Lwin, N; Aung, S S; Yang, Y; Xiao, W; Long, Y-C; Grueber, C C; Roos, C (2017). Conservation status of the Myanmar or black snub-nosed monkey *Rhinopithecus strykeri*. *Fauna & Flora International*, Yangon, Myanmar.

Nater A, Mattle-Greminger M P, Nurcahyo A, Nowak M G, de Manuel M, Desai T, Groves C, Pybus M, So-

Abschlüsse und Publikationen

- nay T B, Roos C, Lameira A R, Wich S A, Askew J, Davila-Ross M, Fredriksson G, Valles G de, Casals F, Prado-Martinez J, Goossens B, Verschoor E J, Warren K S, Singleton I, Marques D A, Pamungkas J, Perwitasari-Farajallah D, Rianti P, Tuuga A, Gut I G, Gut M, Orozco-terWengel P, van Schaik C P, Bertranpetit J, Anisimo-va M, Scally A, Marques-Bonet T, Meijaard E, Krützen M (2017): Morphometric, Behavioral, and Genomic Evidence for a New Orangutan Species. *Current Biology* 27 (22): 3487–3498
- Poirotte C, Benhamou S, Mandjembe A, Willaume E, Kappeler P M, Charpentier M J (2017): Gastrointestinal parasitism and recursive movements in free-ranging mandrills. *Animal Behaviour* 134: 87–98
- Rodriguez-Polo Ignacio, Nielsen Maike, Debowski Katharina, Behr Rüdiger (2017): The ubiquitin ligase c-CBL is expressed in undifferentiated marmoset monkey pluripotent stem cells but is not a general stem cell marker. *Primate Biology* 4: 231–240
- Tucker M A, Böhning-Gaese K, Fagan W F, Fryxell J M, van Moorter B, Alberts S C, Ali A H, Allen A M, Attias N, Avgar T, Bartlam-Brooks H, Bayarbaatar B, Belant J L, Bertassoni A, Beyer D, Bidner L, van Beest F M, Blake S, Blaum N, Bracis C, Brown D, Bruyn P J N de, Cagnacci F, Calabrese J M, Camilo-Alves C, Chamailé-Jammes S, Chiaradia A, Davidson S C, Dennis T, DeStefano S, Diefenbach D, Douglas-Hamilton I, Fennedy J, Fichtel C, Fiedler W, Fischer C, Fischhoff I, Fleming C H, Ford A T, Fritz S A, Gehr B, Goheen J R, Gurarie E, Hebblewhite M, Heurich M, Hewison A J M, Hof C, Hurme E, Isbell L A, Janssen R, Jeltsch F, Kaczensky P, Kane A, Kappeler P M, Kauffman M, Kays R, Kimuyu D, Koch F, Kranstauber B, LaPoint S, Leimgruber P, Linnell J D C, López-López P, Markham A C, Mattisson J, Medici E P, Mellone U, Merrill E, Miranda Mourão G de, Morato R G, Morellet N, Morrison T A, Díaz-Muñoz S L, Mysterud A, Nandintsetseg D, Nathan R, Niamir A, Odden J, O’Hara R B, Oliveira-Santos L G R, Olson K A, Patterson B D, Cunha de Paula R, Pedrotti L, Reineking B, Rimmler M, Rogers T L, Rolandsen C M, Rosenberry C S, Rubenstein D I, Safi K, Saïd S, Sapir N, Sawyer H, Schmidt N M, Selva N, Sergiel A, Shiilegdamba E, Silva J P, Singh N, Solberg E J, Spiegel O, Strand O, Sundaesan S, Ullmann W, Voigt U, Wall J, Wattles D, Wikelski M, Wilmers C C, Wilson J W, Wittemyer G, Zięba F, Zwijacz-Kozica T, Mueller T (2018): Moving in the Anthropocene: Global reductions in terrestrial mammalian movements. *Science* 359 (6374): 466–469
- Ullah Rahim, Batool Aalia, Wazir Madiha, Naz Rabia, Rahman Tanzil Ur, Wahab Fazal, Shahab Muhammad, Fu Junfen (2017): Gonadotropin inhibitory hormone and RF9 stimulate hypothalamic-pituitary-adrenal axis in adult male rhesus monkeys. *Neuropeptides* 66: 1–7
- Wahab Fazal, Drummer Charis, Schlatt Stefan, Behr Rüdiger (2017): Dynamic regulation of hypothalamic DMXL2, KISS1, and RFRP expression during postnatal development in non-human primates. *Mol Neurobiol* 54 (10): 8447–8457
- Zinner D, Chuma I S, Knauf S, Roos C (2018): Inverted intergeneric introgression between critically endangered kipunjis and yellow baboons in two disjunct populations. *Biol Lett* 14 (1): 20170729

Leibniz-Jahrestagung: Wahlen, Neuaufnahmen, Professorinnenprogramm

Leibniz-Präsidentenwahl

Die Leibniz-Gemeinschaft hat Matthias Kleiner mit großer Mehrheit erneut zu ihrem Präsidenten gewählt. Die zweite Amtszeit des Ingenieurs Kleiner, der das Amt seit 2014 innehat, beginnt im Sommer 2018 und dauert vier Jahre. Für die Dauer seines Präsidentenamtes wolle er strategische Schwerpunkte in den Bereichen informierte Gesellschaft, Digitalisierung, Internationalisierung, Wissenschaftspolitik sowie Wissenstransfer und Kommunikation setzen, so Matthias Kleiner.

Leibniz-Vorstandswahl

Katrin Böhning-Gaese, Mitglied des Direktoriums der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung und Professorin an der Goethe-Universität Frankfurt, ist neue Vizepräsidentin der Leibniz-Gemeinschaft. Die 52-jährige Biologin folgt auf Hildegard Westphal vom Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung in Bremen, die nach drei Amtszeiten aus dem Vorstand ausscheidet. Katrin Böhning-Gaese forscht schwerpunktmäßig auf den Gebieten der Makroökologie, Ökologie der Lebensgemeinschaften und Sozialökologie, des Einflusses von Klima- und Landnutzungswandel auf Biodiversität sowie der Beziehung zwischen Biodiversität, Ökosystemfunktionen und Dienstleistungen für den Menschen. Die Amtszeit der Leibniz-Vizepräsidenten beträgt zwei Jahre; eine Wiederwahl ist möglich.



Prof. Katrin Böhning-Gaese ist seit November 2017 neue Vizepräsidentin der Leibniz-Gemeinschaft. Foto: privat

Neue Leibniz-Institute ab 2018

Die Mitgliederversammlung der Leibniz-Gemeinschaft hat mit dem künftigen Leibniz-Institut für jüdische Geschichte und Kultur – Simon Dubnow (DI) sowie dem künftigen Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien (IWT) mit Wirkung zum 1. Januar 2018 zwei neue Mitgliedseinrichtungen aufgenommen.

Das DI ist ein interdisziplinär ausgerichtetes Institut zur Erforschung jüdischer Lebenswelten in Mittel- und Osteuropa vom Mittelalter bis in die Gegenwart. Die Forschungsarbeit ist auf eine gesamteuropäische Perspektive ausgerichtet und schließt die Räume der jüdischen Emigration, insbesondere Israel und Amerika, mit ein. Das von Yfaat Weiss geleitete Institut in Leipzig hat derzeit 25 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Das IWT forscht an hochbeanspruchten metallischen Strukturwerkstoffen. Als internationales Alleinstellungsmerkmal vereint es die drei Fachdisziplinen Werkstofftechnik, Verfahrens- und Fertigungstechnik unter einem Dach. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener Disziplinen forschen am IWT gemeinsam an werkstofforientierten Zukunftstechnologien mit dem Schwerpunkt auf klassischen Metallen wie Stahl und Aluminium, zunehmend aber auch auf hybriden Verbundwerkstoffen. Das Bremer Institut beschäftigt zurzeit etwa 170 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Leibniz-Wettbewerb 2018 – Leibniz-Professorinnenprogramm

Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft hat die Förderentscheidungen im Leibniz-Wettbewerb 2018 getroffen. Insgesamt hat er die Förderung von 30 Vorhaben in einem Gesamtumfang von 24 Millionen Euro beschlossen. Die Förderquote lag damit bei 28 Prozent.

Erstmals bewilligt wurden fünf Vorhaben im Leibniz-Professorinnenprogramm, mit dem herausragende Wissenschaftlerinnen auf W2- oder W3-Professuren berufen werden, die entweder unbefristet eingerichtet werden oder einen Tenure-Track vorsehen. Die Förderdauer beträgt fünf Jahre und sieht eine Kofinanzierung der jeweiligen Leibniz-Institute von mindestens 40 Prozent vor. Die fünf Vorhaben werden mit insgesamt 9,4 Millionen Euro über fünf Jahre gefördert. Das Leibniz-Professorinnenprogramm insgesamt würde hochgerechnet in diesem Zeitraum ein voraussichtliches Gesamtfördervolumen von mehr als 45 Mio. Euro erreichen. Neben dem Leibniz-Professorinnenprogramm bewilligte der Leibniz-Senat acht Leibniz-Junior Research Groups zur Förderung einer frühen Selbständigkeit junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch die Leitung einer Nachwuchsgruppe, 14 Projekte im Programm „Leibniz-Kooperative Exzellenz“ sowie drei Vorhaben im Bereich Leibniz-Transfer.

Impressum

„DPZ aktuell“ wird herausgegeben von der Deutsches Primatenzentrum GmbH – Leibniz-Institut für Primatenforschung.

Stabsstelle Kommunikation
Kellnerweg 4
37077 Göttingen
Telefon: 0551 3851-359
presse@dpz.eu
www.dpz.eu

Gestaltung: Heike Klensang
Übersetzung: Shereen Petersen
Druck: Goltze Druck
Auflage: 650 Stück

Redaktion: Dr. Susanne Diederich (ViSDP), Luzie J. Almenräder, Dr. Sylvia Siersleben, Karin Tilch

An dieser Ausgabe haben mitgewirkt: Prof. Eberhard Fuchs, Dr. Stefanie Heiduck, Prof. Eckhard W. Heymann, Nehal Johri, Prof. Peter Kappeler, Dr. Klara Kittler, Dr. Amir Moussavi, Prof. Stefan Pöhlmann, Saskia Stude, Benedict Wild, Dr. Thomas Ziegler

DPZ aktuell erscheint vier Mal im Jahr und kann kostenfrei abonniert werden. Bitte senden Sie dazu eine E-Mail mit Ihrer Postadresse an presse@dpz.eu. Nachdruck mit Quellenangabe gestattet. Redaktionsschluss dieser Ausgabe: 1. Februar 2018.

Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit verwenden wir in unseren Texten oft nur die männliche Form, meinen jedoch ausdrücklich beide Geschlechter.

Termine

21. März 2018

Sitzung des Wissenschaftlichen Beirates des DPZ

24. und 25. April 2018

Workshop des Leibniz-Forschungsverbunds Healthy Aging

26. April 2018

Zukunftstag am DPZ

26. April 2018

Sitzung des Aufsichtsrates des DPZ

Mehr Informationen zu unseren Veranstaltungen finden Sie unter: <http://dpz.eu>

More information about our events at <http://dpz.eu>

Deutsches Primatenzentrum GmbH
Leibniz-Institut für Primatenforschung
Kellnerweg 4 ■ 37077 Göttingen
Tel: +49 551 3851-0
info@dpz.eu
www.dpz.eu

Mitglied der

Leibniz
Leibniz
Gemeinschaft

