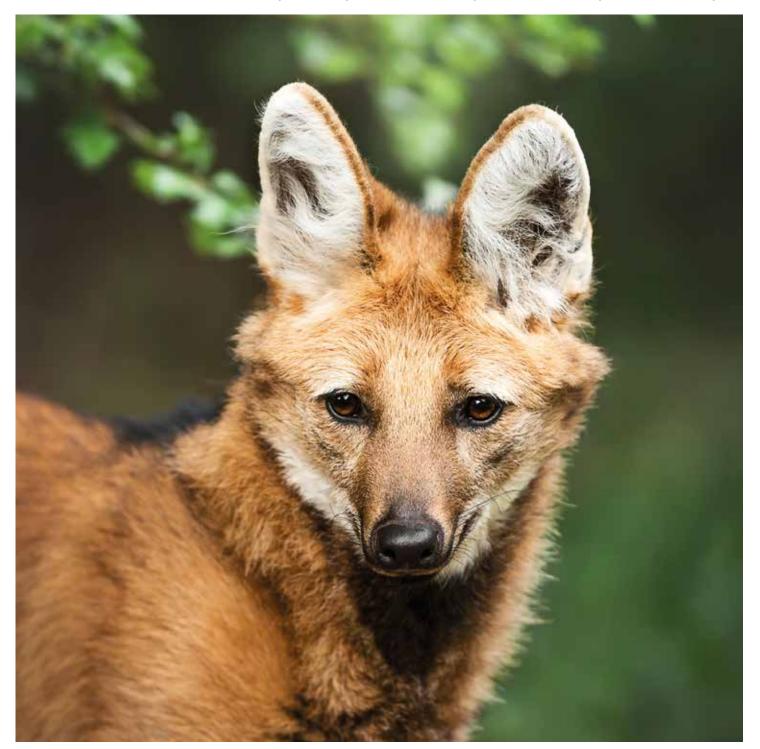
### manatimagazin

Magazin des Tiergartens der Stadt Nürnberg und des Vereins der Tiergartenfreunde Nürnberg e.V.



### Schwerpunktthema Artenschutz in Südamerika

30 Jahre Yaqu Pacha

Von der Populationsstudie zum Artenschutz mit menschlicher Dimension Rewilding: Argentinien

Die Rückkehr der Wildnis nach Iberá. Oder: Lokal ausgerottete Arten kehren zurück

### **Pekaris**

Der Beitrag der Nabelschweine zur tropischen Artenvielfalt in Peru



### Liebe Leserin, lieber Leser

n dieser Ausgabe nehmen wir Sie mit nach Südamerika, einem Kontinent mit einer abwechslungsreichen Landschaft und einer unbeschreiblichen biologischen Vielfalt, aber auch mit Problemen, die das Gleichgewicht der Natur zunehmend stören. Es waren vor allem diese Probleme, die uns dazu brachten, dort aktiv zu werden. Vor 30 Jahren wurde Yaqu Pacha mit dem Ziel gegründet, in Südamerika bedrohten Arten zu helfen, aber auch die Menschen vor Ort für den Artenschutz zu sensibilisieren. Es war ein erster Versuch, integrierten Artenschutz in die Praxis umzusetzen, denn die Nürnberger Delphine dienten als Medium, um die Botschaft an die Besucher unseres Tiergarten Nürnberg zu vermitteln. Nürnberger Bürger und Zoobesucher erfuhren so zum ersten Mal etwas über den La-Plata-Delphin oder den Vaquita. Aber auch, welchen Gefahren sie in ihrem natürlichen Lebensraum ausgesetzt sind und was man tun kann, um ihnen zu helfen. Unter dem Leitgedanken "Nürnberger Delphine setzen sich für bedrohte, verwandte Arten ein" gelang es Yaqu Pacha, mehr als 2,5 Millionen Euro für Artenschutzprojekte zu sammeln. Weiteres erfahren Sie im Interview.

In dieser Ausgabe des manatimagazin geht es aber auch um Tierarten Südamerikas, die großen Gefahren ausgesetzt sind und deren Erhaltung der Tiergarten Nürnberg direkt unterstützt hat, sei es in technischer oder finanzieller Hinsicht oder mit seiner fachlichen Expertise. Harpyien, Pekaris, Blütenfledermäuse und Flachlandtapire, alle vereint dasselbe Schicksal: der schwindende natürliche Lebensraum. Alle vier Arten sind Kandidaten für integrierten Artenschutz, bei dem zoologischen Einrichtungen eine tragende Rolle zukommt. Sie übernehmen dabei u.a. die ex-situ-Zucht dieser Arten, die Ermöglichung von Forschungsarbeiten in Zoos, aber auch die Verbreitung der Artenschutzbotschaft und die Beschaffung von finanziellen Mitteln für den in-situ-Schutz. In diesem Zusammenhang ist eine vielversprechende Strategie im Bereich des Artenschutzes besonders hervorzuheben: "Rewilding", die Wiederansiedlung von Tieren (von denen einige in Zoos geboren wurden), die in einigen Gebieten aufgrund menschlicher Aktivitäten verschwunden sind. Der Artikel "Die Rückkehr der Wildnis nach Iberá" zeigt, wie dieser Prozess in Argentinien umgesetzt wird.

Nicht zuletzt ist es mir ein persönliches Anliegen, unsere Aufmerksamkeit auf die jüngsten Kriegsereignisse zu lenken. Unabhängig davon, wo wir handeln, hängt das Ergebnis unseres Handelns von einer entscheidenden menschlichen Eigenschaft ab: Respekt. Die letzten Wochen haben gezeigt, wie prekär das Gleichgewicht zwischen Respekt und Missachtung ist. Der russische Einmarsch in der Ukraine macht deutlich, dass das Wertvollste, was wir haben können und schätzen sollten, Freiheit und Frieden sind. Es gilt uns bewusst zu machen, dass alles, was wir zum Schutz der Natur getan haben, mit einer einzigen Bombe zunichte gemacht werden kann. Deshalb fordere ich alle auf, für das Wichtigste zu kämpfen, und das ist der Frieden!

Bleiben Sie gesund!

Ihr Dr. Lorenzo von Fersen 1. Vorsitzender Yaqu Pacha Kurator für Forschung und Artenschutz im Tiergarten Nürnberg



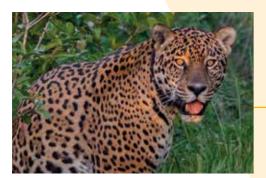
TITELBILD Der Mähnenwolf (Chysocyon brachyurus) ist ein typischer Bewohner der südamerikanischen Pampa. Der mit seinen auffällig langen Beinen größte Wildhund Südamerikas wird auch im Tiergarten Nürnberg gehalten.

6

### 30 JAHRE YAQU PACHA

Vor 30 Jahren wurde im Tiergarten Nürnberg die Artenschutzgesellschaft Yaqu Pacha gegründet. Ein Rückblick auf drei Jahrzehnte Artenschutz in Lateinamerika.





14

### REWILDING: RÜCKKEHR DER WILDNIS NACH IBERÁ

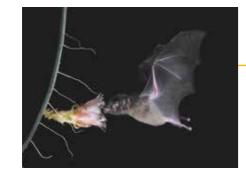
Rewilding greift lokal ausgestorbenen Arten unter die Arme. Ein spannendes Projekt in Argentinien zeigt, wie es gehen kann.

### IO

### **HARPYIEN**

Harpyien sind (fast) echte Fabelwesen, aber dennoch bedroht. Ein integrativer Ansatz soll jetzt ihr Überleben sichern. Dabei spielen Zoos eine zentrale Rolle.





### 18

### **BLÜTENFLEDERMÄUSE**

Fledermäuse leben und wirken im Verborgenen. Besonders im Regenwald sind sie für die Vielfalt und die weitere Existenz vieler Pflanzenarten unersetzlich.



### ÜBER PEKARIS UND IHREN BEITRAG ZUR TROPISCHEN ARTENVIELFALT

Auch Nabelschweine benehmen sich manchmal wie die Sau und bewirken damit viel Gutes für ihre Mitbewohner. Sie sorgen für Stabilität und Diversität.





32

### IM EINSATZ FÜR DEN FLACHLANDTAPIR

Die brasilianische Initiative zum Schutz des Flachlandtapirs kämpft für die Lebensräume der Tiere. Darunter das Pantanal. Dort sind die Tapire u.a. durch riesige Waldbrände bedroht und werden schwer verletzt.

### **EBENFALLS IN DIESER AUSGABE**

20	Schmetterlinge aus Costa Rica für das Manatihaus	41	Veranstaltungen und Vorträge
		42	Neues aus dem Verein der
36	Wissenschaft für Besserwisser		Tiergartenfreunde Nürnberg
38	Veränderungen im Tierbestand	44	forschen – handeln – erhalten: die Europäische Sumpfschildkröte
40	Tiergärten im Einsatz für die Artenvielfalt		

IMPRESSUM: Herausgeber Tiergarten der Stadt Nürnberg und Verein der Tiergartenfreunde Nürnberg e.V. • Redaktion Dr. Nicola A. Mögel (Chefredakteurin, ViSdP), manatimagazin@stadt.nuernberg.de; Jörg Beckmann (stellv. Chefredakteur), Anna Böhm do Nascimento, Diana Koch, Dr. Helmut Mägdefrau, Jonas Straub, Dr. Lorenzo von Fersen – Lektorat: Jürgen Schilfarth, Harald Wagner • Grafikdesign hills&trees Design, info@hills-and-trees.de • Druck City Druck Nürnberg, Eberhardshofstr. 17, 90429 Nürnberg • Bildnachweis Titelfoto: Arlette Magiera | S.3 iStockphoto/Leandro A Luciano | S.4 Foto 2 – Mathias Orgeldinger | S.4 Foto 3 – Talia Zamboni | S.4 Foto 4 – Stefan Bethmann | S.4 Foto 5 – Ralph Simon | S.5 Foto 1 – Tim Vickers | S.5 Foto 2 – Patricia Medici | S.6 Mathias Orgeldinger | S.7 Fernando Trujillo | S.7 Illustration Diana Koch | S.8 Fernando Trujillo | S.9 Camilah Antunes Zappes | S.9 Illustrationen Diana Koch | S.10 iStockphoto/Nastasic | S.11 Arlette Magiera | S.13 Carlos Tuyama | S. 14-16 Talia Zamboni | S.18 Merlin Tuttle | S.20-24 Dr. Helmut Mägdefrau | S. 26-27 Grafik hills&trees Design | S.28 Frederic Schweizer, Tierpark Berlin | S.29 Harald Beck | S.30 Harald Beck | S.31 Harald Beck | S.32-35 Patricia Medici | S.36-37 Jörg Beckmann | S.40 Thomas Hahn | S.42 Martin Schuchert | S.44 Jörg Beckmann | Restliche Bilder Tiergarten-Archiv • Auflage 10.000 Stück • Rechtlicher Hinweis Die Redaktion übernimmt für unaufgefordert eingereichte Manuskripte keine Haftung und sendet diese nicht an die Autor\*innen zurück. • Redaktionsschluss der nächsten Ausgabe 15. September 2022 • ISSN 1436-7351 • Das manatimagazin wird auf Recyclingpapier, vollständig "process-free", also ohne Einsatz von Chemikalien in der Druckvorstufe und mit Öko-Board-Farben aus nachwachsenden Rohstoffen gedruckt.







## 30 JAHRE YAQU PACHA VON DER POPULATIONSSTUDIE ZUM ARTENSCHUTZ MIT MENSCHLICHER DIMENSION

Yaqu Pacha (gesprochen: *jaku patscha*), die Gesellschaft zum Schutz wasserlebender Säugetierarten Lateinamerikas e.V., feiert im August ihr 30jähriges Jubiläum. Das **manati**magazin sprach mit dem Gründer und ersten Vorsitzenden Dr. Lorenzo von Fersen. *Das Interview führte der Biologie und Journalist Dr. Mathias Orgeldinger.* 



**Dr. Lorenzo von Fersen** der Kurator für Forschung und Artenschutz des Tiergartens Nürnberg, ist Gründer und Erster Vorsitzender von Yaqu Pacha e.V.

### Herr Dr. von Fersen, der Lebensraum des Amazonas passt zum Reichswald wie die Faust aufs Auge. Wie kam Yaqu Pacha nach Nürnberg?

Das hängt mit meiner Biografie zusammen. Bevor ich in Nürnberg war, habe ich in Hawaii im Team des amerikanischen Wissenschaftlers und Delphinexperten Louis Herman gearbeitet. Als ich Anfang der 1990er Jahre nach Nürnberg kam, um meine Forschungsarbeit an Delphinen fortzusetzen, bekam ich einen Anruf von Lou mit der Frage, ob ich Interesse hätte, mit ihm an Flussdelphinen im ecuadorianischen Amazonas zu arbeiten. Die Regierung übernehme die Kosten. Und so kam es, dass ich dort mehrere Monate verbrachte und Tiere und Menschen kennenlernte.

### Was haben Sie dort gemacht?

Es ging hauptsächlich um eine klassische Populationsstudie, das heißt wir sind mit einem Motorboot langsam die Flüsse Aguarico und Lagarto Cocha hochgefahren. Bei jeder Delphin-Sichtung haben wir gestoppt und gezählt, wie viele Delphine es wirklich sind, denn man sieht ja nur die Tiere, die gerade zum Atmen an die Oberfläche kommen. Es gab noch viele Amazonas-Flussdelphine (Inia geoffrensis) aber den früher sehr häufigen Sotalia-Delphin (Sotalia fluviatilis) haben wir nur ein einziges Mal gesehen. Im Grunde war die Reise sehr lehrreich und interessant, weil wir viel mit indigenen Völkern zu tun hatten.

### Wie wirkte die Reise auf Sie?

Am meisten hat mich nicht der Zustand der Tierwelt schockiert, sondern der der Menschen. Von weitem sah es so aus, als hätten die Schulkinder schwarze Schuhe an, aber in Wirklichkeit waren ihre Füße schwarz vom Schweröl, mit denen die Wege im Dorf "asphaltiert" wurden. Der Gesundheitszustand dieser Menschen war katastrophal. Unabhängig von ihrer psychischen Vergewaltigung durch das schnelle Hereinbrechen der westlichen Welt in ihre Kultur. Alkohol und Prostitution waren ein großes Thema. Ich wollte helfen, musste aber einsehen, dass ich kein Sozialarbeiter, sondern Biologe bin.

### Ecuador ist Ihnen ans Herz gewachsen?

Ja, nach der Populationsstudie haben wir unseren Bericht bei der Regierung abgegeben und ihn publiziert. Ich wollte weitermachen, aber die amerikanischen Kollegen hatten kein Interesse, unter anderem weil sie große Angstropenkrankheiten hatten. Schließlich habe ich den und andere Naturschutzorganisationen um Unter zung für ein Delphinprojekt gebeten. Doch ohn Frank den Herder, der Besitzer des Münsterar nariums, und mein Bruder haben mir darar geraten, einen eigenen Verein zu gründe

Und so kam es am 24. August 1992 zur Gründung von Yaqu Pacha e.V. in Nürnberg? Wir waren 22 Gründungsmitglieder. Unter ihnen A Mitarbeiter des Tiergartens Nürnberg, zum Beispiel G



Vor Ort aktiv Artenschutz in Lateinamerika funktioniert nicht nur vom Schreibtisch aus. Partner vor Ort setzten sich aktiv für den Artenschutz ein.

Delphinpfleger Hans-Jürgen Klinckert. Die Idee war, Nürnberger Delphine für Artenschutzprojekte in Südamerika zu "instrumentalisieren". Wer für die Tiere sensibilisiert ist, ist auch bereit, Gelder zu spenden.

### Wie eng war die Verbindung zum Tiergarten?

Der damalige Direktor Dr. Peter Mühling ließ mich gewähren. Erst Dr. Dag Encke hat das Potential von Yaqu Pacha richtig erkannt und unsere Arbeit auf verschiedenen Ebenen unterstützt. Heute verstehen wir uns als ein Artenschutzbeitrag des Tiergartens im Lebensraum der Tiere.

### Erinnern Sie sich noch an die ersten Projekte?

Wir waren die erste europäische Nichtregierungsorganisation, die sich in Ecuador mit aquatischen Säugetieren wissenschaftlich auseinandergesetzt hat. Der Verein unterstützte unter anderem die Bestandsaufnahme des Sotalia-Delphins, des Amazonas-Delphins und publizierte die erste Verbreitungskarte des Riesenotters (Pteronura iliensis) im ecuadorianischen Amazonas. Ein weiteres im selben Areal hat sich mit der Population von

'richeus truncatus) auseinandergesetzt.

ેવcha auch an der Küste Ecuadors

ing hat den Ökotourismus sehr früh als Chance für die einheimischen Fischer gesehen, Stichwort "Whale Watching" auf Buckelwale (*Megaptera novaeangliae*). Mitte der 1990er Jahre starteten wir daraufhin die erste Studie über die Buckelwal-Population im Nationalpark Machalilla. Hier erkannten wir aber auch, dass Artenschutz nicht nur Populationsstudien umfasst. Dazu eine kleine Anekdote. Eines Tages ging ich am Strand spazieren und traf eine Gruppe von Kindern. Die fragten mich, warum wir ständig diese "großen Fische" fotografieren. Warum ein Foto eines Buckelwals nicht ausreiche. Dabei ist mir aufgegangen, dass wir den Leuten erklären müssen, was wir hier machen. Das war die Geburtsstunde unserer umweltpädagogischen Programme. Seit dieser Zeit hatte jedes unserer Projekte eine umweltpädagogische Komponente.

### Welche aquatischen Säugetiere standen im Fokus?

Nach Ecuador kam Brasilien. Dort haben wir uns mit dem bedrohten La Plata-Delphin (*Pontoporia blainvillei*) auseinandergesetzt. Wir unterstützen seit 2001 die Erforschung des Chilenischen Delphins (*Cephalorhynchus eutropia*). Unser Projekt mit Großen Tümmlern (*Tursiops truncatus*) im Süden Brasiliens gibt es seit 2005. Außerdem finanzieren wir den Schutz der Seekühe in Brasilien, von Meeresottern (*Lontra felina*) in Peru und dem Vaquita (*Phocoena sinus*) in Mexiko. Seit fünf Jahren sind wir nun auch in Venezuela aktiv und arbeiten dort mit Inia- und Sotalia-Delphinen sowie mit Seekühen. Dort werden diese

6



ziert und Lehrer angeleitet, mit den Heften und Büchern

Herr von Fersen, Sie sind in Argentinien geboren und aufgewachsen. Wie wichtig war Ihre Herkunft für die Artenschutzarbeit?

Tiere noch gegessen. Daher ist Aufklärung sehr wichtig.

Die Sprache macht viel aus! Es hilft schon sehr, wenn man die Mentalität der Leute versteht. Ich konnte mit den Biologen vor Ort, mit Politikern aber auch mit den Lehrern und Kindern ganz ungezwungen reden. Es ist zum Beispiel schön zu sehen, mit welcher Begeisterung sich die meisten Lehrerinnen und Lehrer in Südamerika mit dem Thema auseinandersetzen. Viele sind von Natur aus Schauspieler, die ihr Wissen mit einfachsten Mitteln vermitteln können. Aus der Plastikflasche wird ein Buckelwal, und aus dem Kronkorken ein Delphin. Da sind viel Herz und Fantasie im Spiel.

### Wie sah die konkrete Unterstützung in der Umweltpädagogik aus?

Ein Beispiel verdeutlicht das Problem: In den uruguayischen Schulbüchern, die aus Mexiko oder Spanien kamen, war die heimische Flora und Fauna gar nicht aufgeführt, das heißt die Kinder in Uruguay lernten über die Tierwelt anderer Länder, aber nichts über ihre heimischen Arten. Yaqu Pacha hat mit einem Team von Lehrern und Wissenschaftlern Umwelt-Lehrhefte und Lehrbücher für die Grundschule gestaltet. Wir haben auch den Druck finan-

zu arbeiten.

Die Unterstützung von Yaqu Pacha hat bisher rund 45 bis 50 Publikationen in wissenschaftlichen Journalen hervorgebracht. Ihr Verständnis von Artenschutz geht aber weit darüber hinaus.

Vollkommen! Uns fehlte bisher die menschliche Dimension. Wir liefern Daten, modellieren den Populationsbestand und stellen die Ergebnisse auf Tagungen anderen Biologen vor, die mit anderen Tierarten arbeiten. Im Grunde erzählen wir uns die Geschichten gegenseitig. Wenn es gut läuft, üben wir mit unseren Daten Druck auf Regierungen aus, die dann Schutzgesetze erlassen, die sie nicht kontrollieren können oder wollen. In Südamerika sind Gesetze wenig wert.

### Ich dachte, das brasilianische Fischereigesetz von 2013 war einer der größten Erfolge des Vereins?

Ja schon, aber es ist noch zu früh über einen nachhaltigen Erfolg zu sprechen. Die letzten Jahre haben gezeigt, dass die Einhaltung des Gesetzes unterschiedlich streng kontrolliert wird. Und so kommen wir wieder zum Punkt: Der Artenschutz muss nicht nur die Tiere, sondern auch die Menschen erreichen!

Wo sehen Sie Ihre Erfolge?

**Schlüsselfaktor Mensch** Ohne Einbindung der Menschen vor Ort ist Artenschutz wenig aussichtsreich.

In Chile zum Beispiel wurde Yaqu Pacha bei der Aufstellung eines neuen Küstennutzungsplanes zu Rate gezogen. In weiteren Ländern haben wir Grundlagen geliefert, um den Bedrohungsstatus einiger Tierarten neu in der Roten Liste der Weltnaturschutzunion zu definieren. Diese Daten wiederum werden von Regierungen benutzt, um Gesetze zu verabschieden. Gesetze sind wichtig, aber wichtiger ist die Arbeit mit den Fischern, mit den Menschen, die mit den Tieren leben.

### Wie in Uruguay?

Wir haben systematisch entlang der Küste Workshops angeboten, an denen fast 80 Prozent aller Fischer aus den jeweiligen Kommunen teilnahmen. Die Fischer töten die Mähnenrobben (Otaria flavescens), weil diese ihre Netze zerstören. Wenn sie Drahtreusen verwenden, fangen sie zwar weniger Fische, doch dafür entfällt die Reparatur der Netze. Wir müssen einen Weg finden, wie wir den Konflikt zwischen Mensch und Tier ausbalancieren und den Fischer als Teil des Ökosystems betrachten. Diese "Human Dimensions" des Naturschutzes werden für die Ausrichtung des Vereins immer wichtiger.

Auch nach 30 Jahren geht Yaqu Pacha die Arbeit nicht aus.

Herzlichen Dank für das Gespräch und viel Erfolg für Ihren Einsatz.

### YAQU PACHA-JUBILÄUMSKALENDER





Die Zeichnungen fertigte Diana Koch für den aktuellen Jubiläumskalender von Yaqu Pacha an. Die junge Künstlerin zeichnet mit präzisem Strich und einem augenzwinkernden Humor. Koch studierte Biologie in Braunschweig (B.Sc.) und Verhaltensbiologie in Göttingen (M.Sc.), hospitierte in den Zoos von Frankfurt, Heidelberg und Landau und arbeitet seit März 2021 als Kuratorin im Tiergarten Nürnberg.





yaqupacha.de

# HARPYIEN MODELL FÜR INTEGRIERTEN ARTENSCHUTZ



ie Harpyien (Harpia harpyia), benannt nach den geflügelten Frauenwesen (teils Frau, teils Vogel) aus der griechischen Mythologie, sind große, kräftige Schopfadler, die in den tropischen Wäldern Südamerikas leben. Sie nisten in den Kronen der höchsten Bäume und ernähren sich vor allem von Affen, Faul- und Gürteltieren, aber in vereinzelten Fällen auch von Vögeln und Reptilien. Durch nicht nachhaltige Abholzung und Brandrodung ist die Harpyie wie viele andere Arten aus den tropischen und subtropischen Regenwäldern stark bedroht. In der Roten Liste der Weltnaturschutzunion IUCN wird sie als gefährdet eingestuft. Nicht nur der schwindende Lebensraum, sondern auch die ungeregelte Jagd nach Trophäen bringt die Populationen in Bedrängnis.



Eine Trendwende zu einer positiven Bestandsentwicklung wird nicht nur durch die Bedrohung der Harpyien in ihrem natürlichen Lebensraum blockiert. Erschwerend kommen besondere Aspekte der Fortpflanzungsbiologie der Vögel hinzu. Harpyien brüten nur alle zwei bis drei Jahre und ziehen dabei lediglich ein einziges Jungtier groß. Aufgrund der geringen Fortpflanzungsrate und der späten Geschlechtsreife der Tiere im Alter von vier bis neun Jahren, können sich die schwindenden Populationen nur schwer erholen.

In Anbetracht der Bedrohungslage und der Tatsache, dass die bestehenden Gefahren nicht sofort beseitigt werden können, wurde die Harpyie von der IUCN Conservation Planning Specialist Group (CPSG) als vorrangige Art für ihre neue Initiative zur integrierten Erhaltungsplanung, dem One Plan Approach (OPA), ausgewählt. Die Weltnaturschutzunion fördert diese Initiative aktiv. Sie fordert Akteure aus dem Freiland und aus Zoos dringend dazu auf, die Integration von In-situ-(im natürlichen Verbreitungsgebiet) und Ex-situ-Erhaltungsmaßnahmen (außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebiets) durch die Anwendung des One-Plan-Ansatzes zu begünstigen. So soll es möglich werden, alle verfügbaren Instrumente des Artenschutzes wirksam einzusetzen.

Wichtige Schritte in diesem Zusammenhang wurden im Oktober 2018 auf einem Treffen in Brasilien beschlossen. Unter Beteiligung des Tiergartens Nürnberg und von weiteren 18 Organisationen, die im Freiland wie auch im Bereich der Zootierhaltung aktiv sind, wurden wichtige, OPA-konforme Projekte ausgearbeitet. Das Spektrum der Aufgaben der Ex-situ-Erhaltung ist dabei breit gefächert. Wenn sie strategisch eingesetzt und mit anderen Maßnahmen integriert werden, können Ex-situ-Methoden ein wichtiges Instrument für die Erhaltung von Arten sein. Besonders wichtig in diesem Zusammenhang ist der Aufbau einer sich selbst erhaltenden Ex-situ-Populationen.

HARPYIEN BRÜTEN NUR ALLE ZWEI BIS DREI JAHRE UND ZIEHEN DABEI LEDIGLICH EIN EINZIGES JUNGTIER GROSS. DIE SCHWINDENDEN POPULATIONEN KÖNNEN SICH SO NUR SCHWER ERHOLEN.

Durch eine gute Haltung im Zoo und eine koordinierte Zucht ist es möglich, Genreserven aufzubauen, um Tiere für Wiederansiedlungen bereitzustellen. Momentan arbeitet der Tiergarten Nürnberg mit anderen Zoos und Institutionen an so einem koordinierten Zuchtprogramm für Harpyien. Eine Grundvoraussetzung ist dabei die Analyse des Ursprungs und der Verwandtschaftsverhältnisse der in menschlicher Obhut befindlichen Tiere. Mit der Unterstützung des Tiergartens arbeiten seit 2020 brasilianische Wissenschaftler an der Erforschung der Genetik dieser Tiere.

Auch die assistierte Reproduktion kann in vielen Fällen ein wichtiges Instrument bei der Arterhaltung sein. Erste Vorversuche im Tiergarten Nürnberg und in anderen Zoos haben wichtige Erkenntnisse geliefert, die diese Methode erst möglich machen. Dazu gehören nicht nur Informationen zur Spermagewinnung sowie spermatologische Untersuchungen, sondern auch die Kryokonservierung. Unter Kryokonservierung versteht man das Aufbewahren von Zellen oder Gewebe durch Einfrieren in flüssigem Stickstoff. All diese Methoden und Ansätze leisten einen zentralen Beitrag zum Aufbau und dem Erhalt einer Ex-situ-Reservepopulation.

Zoos können jedoch nicht nur Fachwissen, sondern auch die dringend benötigte finanzielle Unterstützung zum Schutz der Arten in ihrem natürlichen Lebensraum bereitstellen. Der Tiergarten Nürnberg unterstützt hierfür "Projeto Harpia" aus Brasilien, eine Nicht-Regierungsorganisation (NGO), die sich seit mehr als 20 Jahren für den Schutz der Harpyie in der Wildbahn einsetzt. • Dr. Lorenzo von Fersen

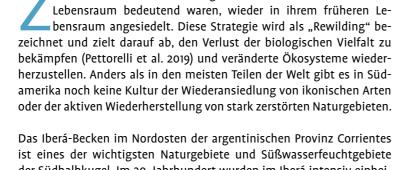


### DIE RÜCKKEHR DER WILDNIS NACH IBERÁ

Die Biologin Talia Zamboni absolvierte einen Masterstudiengang in Wildtierschutz und -management an der Nationalen Universität von Costa Rica und arbeitet in der Nicht-Regierungsorganisation Conservation Land Trust in Iberá (Argentinien).

"Rewilding" erfordert ein aktives Management von Arten und Lebensräumen. Diese Erhaltungsstrategie stellt in der Regel den traditionellen Naturschutz in Frage, der auf der Einrichtung von Schutzgebieten und der passiven Überwachung der Erholung von Ökosystemen beruht.

Aus dem Englischen: Dr. Nicola A. Mögel



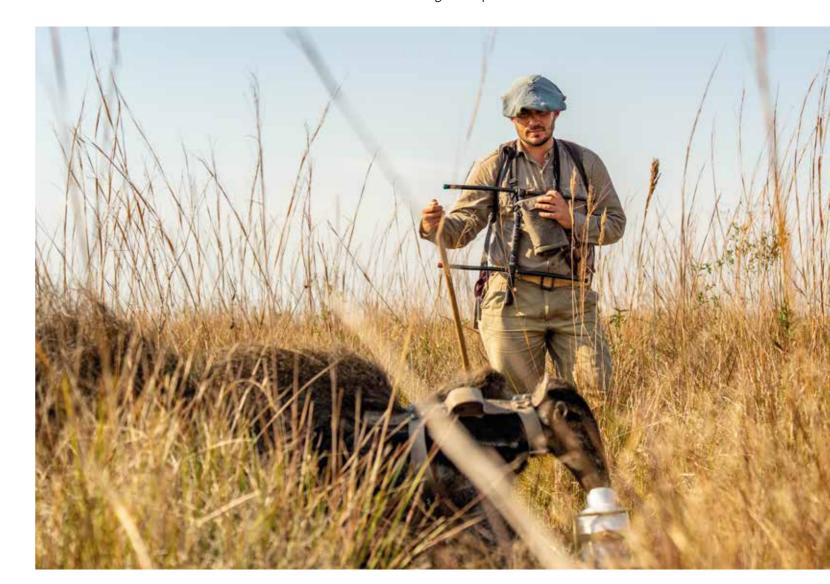
unehmend werden lokal ausgerottete Tierarten, die für einen

Das Iberá-Becken im Nordosten der argentinischen Provinz Corrientes ist eines der wichtigsten Naturgebiete und Süßwasserfeuchtgebiete der Südhalbkugel. Im 20. Jahrhundert wurden im Iberá intensiv einheimische Arten gejagt, um sie als Fleisch oder andere tierische Produkte auf dem lokalen und internationalen Markt zu verkaufen. Seit die Regierung 1983 13.000 Quadratkilometer öffentliches und privates Land zum Iberá Naturschutzgebiet erklärte, ging der Artenschwund zurück. Zwischen 1997 und 2002 erwarb der Conservation Land Trust weitere 1.580 Quadratkilometer und schenkte sie dem argentinischen Staat. Dieser errichtete 2018 den Iberá-Nationalpark.

Die argentinische Stiftung Fundación Rewilding Argentina (FRA), die sich für die Förderung des Ökotourismus im Iberá engagiert, setzt mit diesem Schutzgebiet das Erbe von Conservation Land Trust (CLT) fort. Die Stiftung führt ein ehrgeiziges Programm zur Wiederansiedlung mehrerer Arten durch. So wurden etliche sich selbst erhaltende Populationen von Arten geschaffen, die in diesem Gebiet ausgerottet waren. Zum Beispiel: Große Ameisenbären (Myrmecophaga tridactyla), Pampashirsche (Ozotoceros bezoarticus), Halsbandpekaris (Pecari tajacu), Grünflügelaras (Ara chloropterus), Nacktgesichthokkos (Crax fasciolata), Riesenotter (Pteronura brasiliensis), Rotfußseriema (Seriema crestata) und Ozelots (Leopardus pardalis). Darüber hinaus gibt es ein Projekt zur Wiederansiedlung des Paka (Cuniculus paca) und ein Pionierprogramm zur Zucht von Jaguaren (Panthera onca), bei dem bereits acht Tiere ausgewildert wurden (Zamboni et al. 2017). Ein anderes großes Raubtier Südamerikas, der Mähnenwolf, kommt in Iberá noch mit wenigen Exemplaren vor. Zur Erforschung und Überwachung wurden einige Tiere mit GPS-Halsbändern versehen.



Angepasst Die langen Beine des Mähnenwolfes helfen ihm, im hohen Gras der Pampa Beute zu finden.



Eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen und der Tourismus sollen neben den Wiederansiedlungen zum Aufbau einer lokalen Wirtschaft beitragen, um diese Ökosysteme zu erhalten. FRA hat die Begriffe Full Nature oder Nature Production entwickelt, um einen einfachen Kreislauf (Zyklus) zu erklären, der Schutzgebiete, gesunde Ökosysteme, Ökotourismus und lokale Entwicklung umfasst (Jiménez-Pérez 2018).

**Unter Aufsicht** Dieser Große Ameisenbär trägt einen Sender am Geschirr. So lassen sich ausgewilderte Tiere überwachen.

### Arten, die zurück sind

Seit fast 20 Jahren planen Biologen, Einheimische und Behörden vor Ort die Wiederansiedelung von Arten, die aus dem Gebiet verschwunden waren. Ein weiteres Ziel bestand darin, auch dezimierte Populationen zu stärken. Der Fokus lag auf Arten, die in Iberá verloren gegangen sind und die eine Schlüsselrolle bei der Wiederherstellung ökologischer Prozesse spielen. Diese Arten sind wiederum sehr charismatisch und dienen als Attraktion für den Ökotourismus.

Jaguare und Riesenotter galten im Iberá-Naturschutzgebiet als ausgestorben; während Jaguare in einigen Regionen Argentiniens überlebten, sind Riesenotter völlig verschwunden. Die Wiederansiedlung von Jaguaren begann 2010 mit dem Bau eines ex-situ-Zuchtzentrums im Herzen des Iberá-Feuchtgebiets, in das Tiere aus nationalen und südamerikanischen Zoos und Wildtierauffangstationen gebracht wurden (Zamboni et al. 2017). Bisher wurden acht Jaguare, vier erwachsene Tiere, die mit Iridium-GPS-Halsbändern ausgestattet sind, und vier Jungtiere ausgewildert. Riesenotter sind weitere Top-Prädatoren, aber seit Jahrzehnten im ganzen Land ausgestorben. Europäische Zoos züchten diese Art erfolgreich in den Europäischen Arterhaltungsprogrammen (EEP) und stellen diese Tiere auch für die Auswilderung zur Verfügung.

SEIT ÖFFENTLICHES
UND PRIVATES LAND
ZUM IBERÁ-NATURSCHUTZGEBIET
ERKLÄRT WURDEN,
GEHT DER ARTENSCHWUND ZURÜCK.



16

Die spezialisierten, insektenfressenden Großen Ameisenbären werden in anderen Regionen Argentiniens immer noch gewildert; ausgewachsene Weibchen werden getötet, um ihre Jungtiere illegal als Haustiere zu verkaufen. Diese Waisen werden beschlagnahmt und in Rehabilitationszentren gebracht, wo sie angemessen gepflegt und gefüttert werden, bis sie für die Auswilderung bereit sind.

Auch Halsbandpekaris, Nacktgesichthokkos, Pakas und Ozelots aus argentinischen Zoos und Wildtierzentren, die bereit sind, einzelne Tiere für das Projekt zur Verfügung zu stellen, werden im Rahmen des Projektes wieder eingeführt.

Für die Wiederansiedlung von Pampashirschen wurden ausschließlich Individuen einer Wildpopulation benutzt. Die letzte bekannte Population von Pampashirschen (Ozotoceros bezoarticus) in Corrientes ist auf den nördlichen Teil des Landes beschränkt, wo die Reserva Provincial Iberá an eine Reihe privater Farmen grenzt. Hier ersetzen jetzt Kiefernplantagen das ursprüngliche Grasland, den wichtigsten Lebensraum dieser Art. Durch diese Umgestaltung der Landschaft bot sich die Gelegenheit, einige Tiere aus diesem stark beeinträchtigten Gebiet in das Kerngebiet des Iberá-Feuchtgebiets umzusiedeln, wo sich das Grasland erholt hat (Jiménez Pérez et al. 2009).

Grünflügelaras, in Argentinien vom Aussterben bedroht, stammen von Zoos, Wildtierauffangstationen oder von einzelnen Haltern. Aras sind wahrscheinlich die schwierigste Tierart für die Wiederansiedlung, da sie oft erst lernen müssen, besser zu fliegen und wie sie Raubtiere und einheimische Nahrung erkennen. Anschließend werden die Aras in Volieren gebracht, die in Bäumen an den Orten errichtet werden, an denen sie ausgewildert werden sollen. Nach der Auswilderung werden die Aras auf Plattformen vorerst mit Futter versorgt, um sicherzustellen, dass sie sich an das Auswilderungsgebiet gewöhnen.

Seit Beginn der ersten Auswilderungen vor 15 Jahren konnten fünf kleine Populationen von Großen Ameisenbären und Halsbandpekaris, zwei Populationen von Pampashirschen, zwei Gruppen von Grünflügelaras, eine Kernpopulation von Nacktgesichthokkos, eine Familie und ein zweites Paar Riesenotter, sowie Ozelots angesiedelt werden. Es ist zu erwarten, dass auch Pakas bald wieder angesiedelt werden. Die Rückkehr des Jaguars in die Provinz Corrientes (wo er völlig ausgerottet war) ist ein weiterer Pluspunkt des Projekts.

In Argentinien wurden die meisten Reservate in Gebieten eingerichtet, die bereits weitgehend zerstört waren. Damit sich die natürlichen Systeme wieder erholen können, sind Maßnahmen zur Wiederbelebung entscheidend. In diesem Sinne ist es dem Iberá-Programm gelungen, große Flächen für den Naturschutz zu sichern und aufzuwerten, ausgestorbene Arten wieder anzusiedeln und eine alternative Wirtschaft zu schaffen, die wiederum die lokale und regionale Unterstützung für die Wiederbegrünungsmaßnahmen fördert. Dieser positive Kreislauf, den wir als "Full Nature" oder "Nature Production" bezeichnen, lässt das angebliche Dilemma zwischen Erhaltung und ökonomischen Interessen (Produktion) hinter sich und ist ein nachhaltiger Weg, die Natur zu erhalten und gleichzeitig den Gemeinden Wohlstand zu ermöglichen. • Talía Zamboni

### Weiterführende Literatur

Weitere Informationen im Internet: rewildingargentina.org/ibera-project/

Jiménez Pérez, I. (2018). Producción de Naturaleza. Parques, rewilding y desarrollo local. The Conservation Land Trust. Buenos Aires, Argentina.

Pettorelli, N., Barlow, J., Stephens, P. A., Durant, S. M., Connor, B., Schulte to Bühne, H., ... & du Toit, J. T. (2018). Making rewilding fit for policy. Journal of Applied Ecology, 55(3), 1114-1125. doi: 10.1111/1365-2664.13082 Zamboni, T., Di Martino, S., & Jiménez-Pérez, I. (2017). A review of a multispecies reintroduction to restore a large ecosystem: the Iberá Rewilding Program (Argentina). Perspectives in Ecology and Conservation, 15(4), 248-256. doi: 10.1016/j.pecon.2017.10.001

### MIT DER ZUNGENSPITZE BIS AUF DEN GRUND

### BLÜTENFLEDERMÄUSE KÖNNEN AUS TIEFEN GEFÄSSEN TRINKEN

Der Biologe Dr. Ralph Simon ist im Tiergarten Nürnberg im Bereich Forschung tätig.

Im Manatihaus hält der Tiergarten Nürnberg Blütenfledermäuse. Die nachtaktiven Säugetiere versorgen sich im Flug mit Blütennektar. Aufgrund ihres hervorragenden Ortsgedächtnisses können sie im Regenwald auch selten vorkommende Pflanzen wiederfinden und bestäuben.

n den Tropen Süd- und Mittelamerikas gibt es in der Familie der Blattnasenfledermäuse (Phyllostomidae) über 40 Arten kleiner Fledermäuse, die sich hauptsächlich von Nektar und Pollen ernähren. Sie sind wichtige Bestäuber für eine ganze Reihe von Regenwaldpflanzen, insgesamt an die 400 Arten. Besonders Pflanzen, die recht selten und verstreut vorkommen, profitieren von den intelligenten Bestäubern. Fledermäuse haben im Vergleich zu anderen Bestäubern einen großen Aktionsradius, sie können mit ihrem dichten Fell große Mengen an Pollen übertragen und sie haben ein sehr gutes Ortsgedächtnis, womit sie Pflanzen, an denen sie einmal mit Nektar belohnt wurden, immer wieder finden. Das sind ideale Voraussetzungen für verstreut vorkommende Pflanzen, zu denen viele Lianen und Urwaldriesen gehören. Um die begehrten Bestäuber anzulocken, haben Pflanzen eine ganze Reihe von Anpassungen entwickelt. Sie blühen natürlich nachts und verströmen ein sehr spezielles Duftbouquet, das oft Schwefelkomponenten enthält und für uns Menschen eher unangenehm nach Kohl, Knoblauch oder Urin riecht. Für die Fledermäuse sind das attraktive Düfte, die ihnen helfen, ihre Blüten nachts im dichten Regenwald zu finden. Aber die Pflanzen haben einen noch viel ausgefeilteren Trick, um die Fledermäuse anzulocken. Angepasst an den Echoorientierungssinn der Fledermäuse - Fledermäuse senden Ultraschallsignale aus und orientieren sich anhand der von der Umgebung reflektierten Echos - haben Pflanzen kleine Echo-Reflektoren an ihren Blüten entwickelt, den Fledermäusen akustische Signale widerspiegeln und damit deren Interesse wecken. Sie funktionieren im Prinzip wie visuelle Retroreflektoren oder sogenannte "Katzenaugen", wie man sie beispielsweise an Warnwesten oder Fahrrädern findet. Doch die Blütenreflektoren reflektieren keine Licht-, sondern Schallwellen. Da es sich bei der Fledermausblütigkeit oder Chiropterophilie um eine Co-Evolution zwischen

Untersuchungen von Säulenkakteen in den ecuadorianischen Anden. Mit einem speziellen Mikrofon nimmt Ralph Simon die Ultraschallsignale der Fledermaus auf während sie eine Blüte des Kaktus besucht.

Fledermäusen und Pflanzen handelt. findet man auch auf der Seite der Fledermäuse eine ganze Reihe von Anpassungen. Wie die Kolibris haben sie die Fähigkeit zum Schwirrflug entwickelt und können so im Flug Blüten besuchen und den Nektar trinken. Um tief in die Blüten hineinzugelangen, haben sie darüber hinaus sehr lange Schnauzen und außergewöhnlich lange Zungen. Blumenfledermäuse halten den Rekord unter den Säugetieren, sie haben im Vergleich zur Körpergröße die längsten Zungen. Ein Art sticht dabei besonders heraus: die Röhren-Necktarfledermaus (Anoura fistulata) aus den Bergregenwäldern Ecuadors. Ihre Zunge ist 1,5 mal so lange wie ihr Körper und sie hat einen spezialisierten Brustkorb in dem sie die Zunge verstauen kann. Mit dieser extrem langen Zunge hat sie sich an Blüten angepasst, die sehr tiefe Blütenkelche haben. Sie ist damit die einzige Fledermaus, die an deren Nektar ge-

Unsere Blumenfledermäuse im Manatihaus gehören zwar einer anderen Art an (Glossophaga soricina), aber auch sie haben fast körperlange Zungen, mit denen sie nicht nur den Nektar aus unseren Futterspendern trinken, sondern auch die Blüten des großen Kalebassenbaums, der in der Mitte des Manatihauses steht, besuchen und sich von dessen Nektar ernähren. • Ralph Simon







Jamaica Schwalbenschwanzes (*Papilio homerus*). Diese werden von allen IABES Mitgliedern finanziert und sollen helfen, einen der größten Tagfalter der Welt als hoch bedrohten Falter zu retten.

Der Tiergarten fand 2010 anlässlich der Jahrestagung von IABES im schweizerischen Papiliorama in Kerzers mit Costa Rica Entomological Supply (CRES) einen soliden Partner in Mittelamerika. Da die meisten dort lebenden Schmetterlinge auch im nördlichen Südamerika vorkommen, passen diese Arten auch gut zum Manatihaus. Schon 1984 gründete der amerikanische Peace Corps-Freiwillige Joris Brinckerhoff die Firma CRES, nachdem er zwei Jahre zuvor als Tramper einen englischen Entomologen kennengelernt hatte, der

### PFLANZEN WOLLEN NICHT GEFRESSEN WERDEN!

ihm von britischen Schmetterlingshäusern und deren Bedarf an lebenden Schmetterlingen erzählte. Hier eine neue Infrastruktur aufzubauen, wurde zum Lebensziel des jungen Mannes.

Heute verdienen über 100 Familien und deren Angehörige ihren Lebensunterhalt mit der Zucht von Schmetterlingen, wobei sie Farmen von jeweils 1.500 bis 10.000 m² bewirtschaften. Der Erhalt eines weitgehend ursprünglichen Lebensraumes mit der entsprechenden Pflanzenvielfalt und der Verzicht auf Pestizide sind Grundvoraussetzung für das Überleben der Schmetterlinge und damit für den Erfolg des Betriebes. In den meisten "Entwicklungsländern" sind die Menschen auf den Verkauf von Naturprodukten angewiesen,

um sich ihren Lebensunterhalt zu verdienen. Wir Bürger aus Industrienationen dürfen nicht vergessen, dass wir vom Export unserer Industriegüter leben und damit im Gegenzug Produkte importieren müssen: Rohstoffe oder Naturprodukte. Wenn tropische Länder wildlebende Pflanzen oder Tiere exportieren wollen, neigen wir schnell zu moralischer Entrüstung, selbst wenn die Arten und die Artenvielfalt nicht darunter leiden. Nachhaltige Nutzung ist hier die Zielsetzung. Dass wir mit unserem enormen Flächenverbrauch für Industrie, Handel und industrielle Landwirtschaft mit dem Einsatz von Pestiziden indirekt und direkt ganze Lebensräume zerstören, wird selten erwähnt und ist weitgehend akzeptiert.

Zurück zu Costa Rica. Obwohl die Hauptexportgüter Bananen, Ananas und Kaffee zunehmend auf biologischen Anbau und Fair Trade umgestellt werden, bleibt deren Anbau ökologisch gesehen immer noch ein großes Problem für die Natur. Die Schmetterlingszucht ist da eine mehr als erfreuliche Alternative, kann aber mengenmäßig nie einen nennenswerten Anteil erreichen. Für den Tiergarten bleibt nur das Wissen, mit anderen Zoos gemeinsam zum Lebensunterhalt von vielleicht tausend Menschen und zum Erhalt naturnaher Bewirtschaftung der Flächen der Züchter entscheidend beizutragen. So hat der Tiergarten auch während der Schließung des ganzen Tiergartens beziehungsweise des Manatihauses während der Corona-Pandemie den Import der Puppen fortgeführt, um den Familien in Costa Rica beim Erhalt der naturnahen Bewirtschaftung ihrer Flächen helfen zu können.

Aber um ehrlich zu bleiben: der Hauptgrund sind wirtschaftliche Überlegungen. Um in Nürnberg die benötigten Futter-

pflanzen für eine kontinuierliche Zucht bereitstellen zu können, wären riesige – im Winter beheizte – Hallen nötig und, im Vergleich zu Costa Rica, mehrfach höhere Gehälter für die benötigten Mitarbeitenden fällig. Dennoch bleibt es ein Ziel, Schmetterlinge im Tiergarten zu züchten, da wir nur so den Besucherinnen und Besuchern, zumindest zeitweise, alle Lebensstadien der Schmetterlinge – vom Ei über Raupen und Puppe bis hin zum Falter – zeigen zu können.

In den Lieferungen kommen vom Standardsortiment von CRES alle zwei Wochen etwa 250 Puppen von etwa einem Dutzend Arten in unterschiedlichen Zusammensetzungen, da sich selbst bei den Züchtern im Ursprungsland die Schmetterlinge nicht immer kontinuierlich fortpflanzen. Insgesamt erhielt der Tiergarten bereits über 40 Arten, manche jedoch sehr selten. Nicht ganz ohne Stolz kann der Tiergarten darauf verweisen, bereits 19 Arten selbst erfolgreich im Manatihaus gezüchtet zu haben. Mit dem Erhalt weiterer Arten von Futterpflanzen für das Manatihaus könnte das "Sortiment" noch vergrößert werden. Ein grundsätzliches Problem besteht aber aufgrund der geringen Fläche des Hauses und der Anzahl der Pflanzen. Pflanzen wollen nicht gefressen werden!

Im Laufe der Evolution haben viele Arten Strategien entwickelt, um Fraßfeinden wie den Schmetterlingsraupen das Leben schwer zu machen. Neben dem Einbau ungenießbarer oder giftiger Substanzen wie zum Beispiel Cyaniden in die Blätter umfasst das Repertoire der Pflanzen auch Täuschungen. Manche Passionsblumen (Passiflora sp.) bilden an der Blattoberfläche warzige Strukturen aus, die den Eiern der Passionsfalter (Heliconius sp.) sehr stark ähneln. Das zeigt Wirkung: die begatteten Falterweibchen fliegen auf der Suche nach einem geeigneten Eiablageplatz, entdecken die passende Passionsblume, fliegen dann aber weiter. Sie lassen sich täuschen und sehen in den Blattstrukturen bereits von anderen Faltern abgelegte Eier. Da aus solchen Eiern die Raupen früher schlüpfen und damit dem eigenen Nachwuchs das Futter vorab wegfressen würden, suchen sie zur Eiablage nach anderen, passenden Passionsblumen. Es sind auch Beispiele bekannt, bei denen die Pflanzen mit der Absonderung spezieller Lockstoffe die Feinde der Schmetterlingsraupen anlocken. Angelockte Schlupfwespen legen dann ihre Eier in die Raupen, töten diese und helfen damit letztendlich der Pflanze. All diese Schutzmechanismen kosten die Pflanzen jedoch Energie, weshalb sie nach Wochen oder Monaten auf diesen Schutz verzichten.

### Komplizierte Abhängigkeiten auch im Manatihaus

Damit kommt dann eine neue Chance für die Schmetterlinge, sich fortzupflanzen. Deshalb gibt es im Manatihaus immer nur schubweise Raupen zu sehen und dann müssen die Mitarbeitenden beobachten, wie stark die Pflanzen abgefressen werden. Bevor eine Pflanze kahlgefressen wird, müssen Raupen verfüttert werden, damit wenige Raupen bis hin zur Verpuppung Nahrung finden können, und nicht alle Raupen vorzeitig verhungern. Diese Arbeit übernehmen in Einzelfällen auch Vögel, die die Eier oder kleine Raupen als Nahrung entdeckt haben, sofern diese genießbar sind. Die Falter selbst werden auch gefressen. Obwohl bei

der Auswahl der Vogel-, Echsen- und Affenarten das Risiko des Fressens der Falter berücksichtigt wurde, mussten bereits mehrere Arten das Haus verlassen: Rote Kronfinken (Coryphospingus cucullatus), Zwergseidenäffchen (Cebuella pygmaea) und Langnasen-Blütenfledermäuse (Leptonycteris curasoae) haben den Faltern zu stark zugesetzt und wurden an andere Zoos abgegeben.

Die Langzungen-Blütenfledermäuse (Glossophaga soricina) haben nach Jahren ohne Probleme ihre Vorliebe für Puppen mancher Schmetterlingsarten und frisch geschlüpfte Falter entdeckt. Deshalb werden Puppen und die jungen Falter seither während der Hauptaktivitätszeiten der Fledermäuse mit Gittern geschützt.

So bleibt das Manatihaus mit seiner Artenvielfalt und den komplizierten Abhängigkeiten der Pflanzen- und Tierarten ein spannendes Arbeitsfeld und für die Zoopädagogik ein ideales Demonstrationsobjekt, um Besuchern die Biodiversität, deren Empfindlichkeit und die Problematik zu kleiner Schutzgebiete näherzubringen. • Helmut Mägdefrau



Das Manatihaus im Tiergarten Nürnberg – "Den Amazonas erleben" lautet der Titel des ersten Bildbands des Vereins der Tiergartenfreunde Nürnberg e.V., redaktionell verantwortet von Björn Jordan, Helmut Mägdefrau, Nicola A. Mögel und Nicola Ohnemus (ISBN 978-3-86523-293-9, 29,95 Euro, erhältlich über den Tiergarten Nürnberg).

### Weiterführende Literatur

Steger, G. (1997): Großprojekt Schmetterlingshaus. Manati 1/1997: 29-31.
Gilbert, L.. (1982): The Coevolution of a Butterfly and a Vine. SCIENTIFIC
AMERICAN Vol. 247, No. 2: 110 -121.

Engler, H. S, Spencer, K. C., Gilbert, L. E. (2000): Preventing cyanide release from leaves. NATURE, Vol. 406: 144.

Volf, M., Volfová, T., Seifert, C. L., Ludwig, A., Engelmann, R. A., Jorge, L. R., Richter, R., Schedl, A., Weinhold, A., Wirth, C. & van Dam, N. M. (2021):

A mosaic of induced and non-induced branches promotes variation in leaf traits, predation and insect herbivore assemblages in canopy trees. Ecology Letters. https://doi.org/10.1111/ele.13943

### Internetseiter

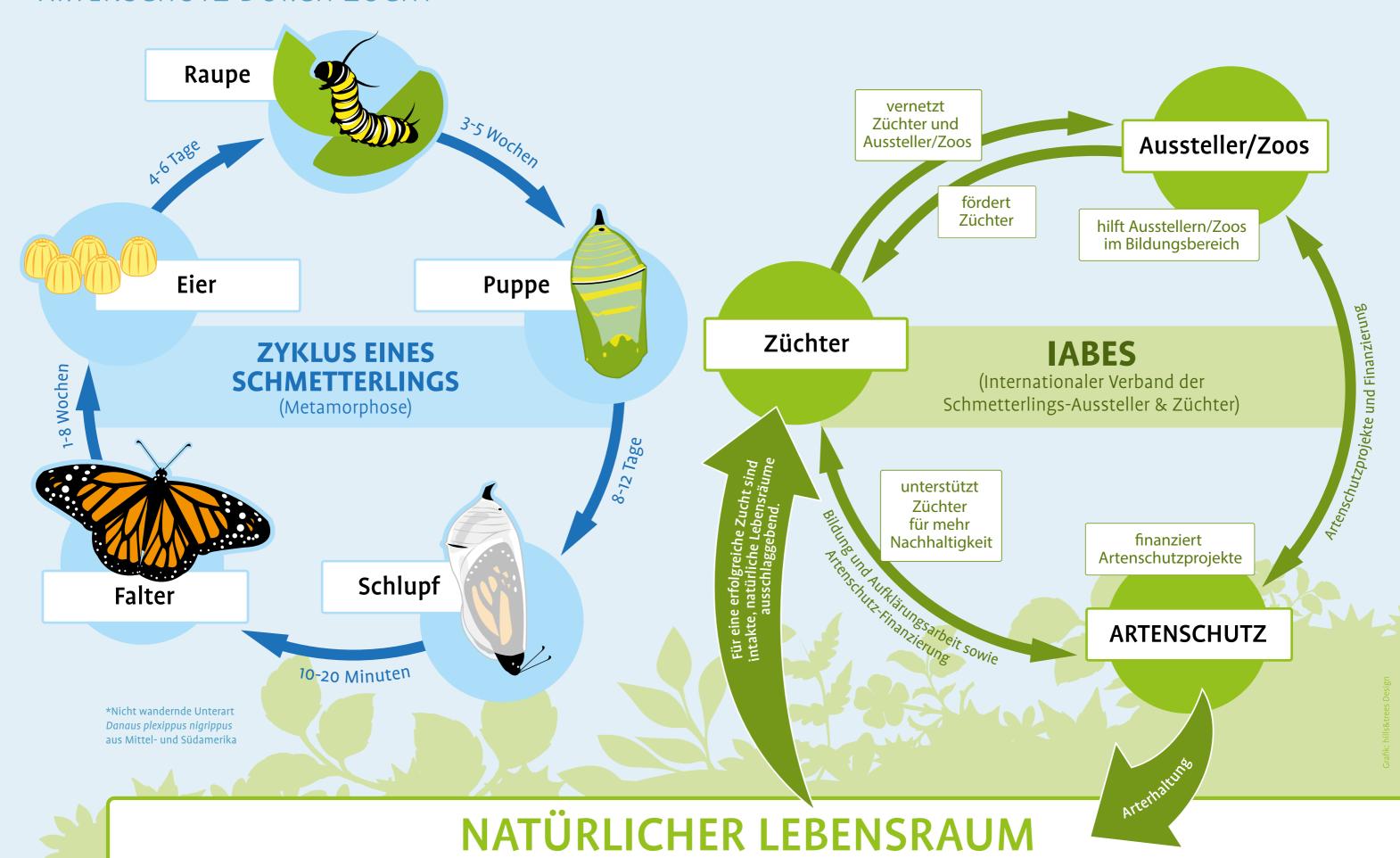
https://butterflyfarm.co.cr/about-us

https://www.dw.com/en/in-costa-rica-butterfly-breeders-protect-theforest/a-51917138

https://www.iabes.org/conservation

### MONARCHFALTER\* IM MANATIHAUS

ARTENSCHUTZ DURCH ZUCHT



### ÜBER PEKARIS UND IHREN BEITRAG ZUR TROPISCHEN



Haarige Hoffnungsträger Chaco-Pekaris sind stark gefährdet, ihr Lebensraum schwindet rasant. Zoos züchten die Art als Reservepopulation.

### PFLANZENARTEN, DEREN SAMEN NICHT MEHR VON PEKARIS GEFRESSEN WERDEN, KÖNNTEN ANDERE ARTEN VERDRÄNGEN.

Prof. Dr. Harald Beck von der Towson University ist Biologe und Vorsitzender der IUCN Peccary Specialist Group. Schwerpunkte seiner Forschung sind Tier-Pflanzen-Interaktionen, Nahrungsketten und tierische Ökosystemingenieursleistungen in den Tropen und gemäßigten Breiten. Der gebürtige Nürnberger lebt seit 1995 in den USA. E-Mail: hbeck@towson.edu

In Süd-, Mittel- und Nordamerika gibt es drei Arten von Nabelschweinen, den Pekaris. Sie kommen von Wüsten bis zum Regenwald vor. Obwohl die Tiere mit bis zu 40 Kilogramm recht stattlich sind, ist vieles über sie noch unbekannt. In diesem Artikel fasst Harald Beck Erkenntnisse aus eigener Forschung im peruanischen Amazonasgebiet und der wissenschaftlichen Literatur über die so faszinierenden Tiere zusammen.

Aus dem Englischen: Dr. Nicola A. Mögel

### ystematik und aktuelle Verbreitung

Derzeit sind drei Arten Pekaris (*Tayassuidea*) wissenschaftlich anerkannt. Das etwa 30 Kilogramm schwere Halsbandpekari (*Pecari tajacu*), das Weißlippenpekari (*Tayassu pecari*) mit bis zu 36 Kilogramm und das bis zu 40 Kilogramm wiegende Chaco-Pekari (*Catagonus wagneri*).

Halsbandpekaris haben das größte geografische Verbreitungsgebiet aller Pekaris, das von Trockenwäldern und Wüsten im Südwesten der USA bis zum Regenwald in Argentinien reicht. Weißlippenpekaris kommen im gleichen Verbreitungsgebiet wie Halsbandpekaris vor, zumindest von den Wäldern Südmexikos bis Argentinien. Beide Arten nutzen ein breites Spektrum an Lebensräumen, darunter tropisches Tiefland, Nebelwald (bis 2.000 Meter über dem Meeresspiegel), Trockenwald, Wüste und saisonal überflutete Savanne. Wenn sie nicht gejagt werden, können Halsbandpekaris auch in landwirtschaftlichen Gebieten leben, insofern angrenzend noch einige Primär- oder Sekundärwälder vorhanden sind. Die Chaco-Pekaris haben das kleinste geografische Verbreitungsgebiet und kommen nur in den Wüsten und Trockenwäldern des Gran Chaco in Argentinien, Bolivien und Paraguay vor. Spannend ist, dass die drei Pekari-Arten im Gran Chaco sympatrisch, also gemeinsam, vorkommen.

### **Evolution und historische Verbreitung**

Fossilien von Pekaris wurden auf allen Kontinenten, außer der Antarktis und Australien gefunden. Im späten Eozän tauchten Pekaris in Nordamerika auf, nachdem sie aus Asien eingewandert waren. Nach der Bildung der mittelamerikanischen Landbrücke erreichten die Pekaris im frühen Pliozän Südamerika.

Aufgrund zahlreicher Merkmale gelten Pekaris als evolutionär weiter entwickelt als Altweltschweine (Suidae). Eines dieser einzigartigen Merkmale ist die Verzahnung der oberen und unteren Eckzähne, die mindestens zwei Funktionen hat: sie stabilisiert die Kiefer und verhindert so ein Verrutschen beim Aufbrechen harter Samen. Zusätzlich arbeiten die Eckzähne gegeneinander, dadurch schleifen sich die Zähne permanent nach und dienen so als scharfe Waffe.

Ein weiteres einzigartiges Merkmal von Pekaris ist eine große Duftdrüse am Rücken der Tiere. Diese führte zum Namen "Nabelschweine", da sie früher fälschlicherweise für den Nabel gehalten wurde. Die Drüse scheidet einen weit riechbaren, moschusartigen Geruch aus. Durch den intensiven Geruch können die Tiere Gruppen zusammenhalten und Territorien markieren. Interessant ist, dass Pekaris sich gegenseitig mit dem Sekret markieren. Dafür stellen sich zwei Tiere Kopf an Schwanz nebeneinander und reiben ihre Köpfe- und Halsseiten an der Drüse des anderen.

### **Allgemeines Verhalten**

Halsband- und Chaco-Pekaris treten typischerweise in Familiengruppen bis zu zwölf Tieren auf, während Weißlippenpekaris Gruppen von Hunderten Tieren bilden können; absolut einzigartig bei waldbewohnenden Huftieren. Die Gruppengröße könnte eine Strategie zur Verteidigung gegen Raubtiere sein. Es könnte aber auch eine Rolle spielen, wie viele Ressourcen in diesem Fall Nahrung und geeigneter Lebensraum, zur Verfügung stehen. Die wichtigsten Fressfeinde sind Pumas (Felis concolor) und Jaguare (Panthera onca).

29



**Tappen nicht im Dunkeln** Feldforschung brachte erstaunliche Abhängigkeiten zwischen Fröschen und Pekaris ans Licht.

AUFGRUND ZAHLREICHER MERKMALE
GELTEN PEKARIS ALS
EVOLUTIONÄR
WEITERENTWICKELT
ALS ALTWELTSCHWEINE.

### Nahrungsökologie

Pekaris sind Allesfresser und ernähren sich von kleinen Tieren und Aas, sowie großen Mengen pflanzlicher Nahrung (Blättern, Wurzeln, Zwiebeln usw.).

Pekaris spielen eine wichtige ökologische Rolle als sogenannte Samenräuber. Die Palmengewächse sind ihre wichtigste, ganzjährig verfügbare Nahrungsquelle. Durch die Ausbildung starker und breiter Zähne, großer Kaumuskeln und ineinandergreifender Eckzähne haben die Pekaris einen kräftigen Biss, mit dem sie fast jeden Samen aufbrechen können.

Die ökologische Rolle, die Pekaris als Samenräuber spielen, wird in Wäldern deutlich, in denen diese Tiere etwa durch Überjagung ausgestorben sind. Bei vielen Pflanzenarten, deren Samen nicht mehr von Pekaris gefressen werden, nimmt die Überlebensrate der Samen und Setzlinge zu. So könnten diese Arten andere verdrängen, was zu einer Veränderung der Waldgemeinschaft und der Vielfalt führen könnte.

Über die Rolle der Pekaris als Samenverbreiter ist weniger bekannt. Studien haben ergeben, dass viele Früchte mit kleinen Samen, zum Beispiel Feigen, den Verdauungsapparat von Pekaris überleben. Pekaris können Samen über große Entfernungen verbreiten und so die Pflanzenvielfalt in größerem Maßstab fördern. Auch diese ökologische Leistung fehlt in Wäldern, in denen es keine Pekaris mehr gibt.



Viele Arten verändern ihre Umwelt, um sie besser an ihre Bedürfnisse anzupassen. Wenn diese Veränderungen Lebensraum für andere Arten schaffen, werden die Arten als "Ökosystem-Ingenieure" bezeichnet. Vor kurzem entdeckten Wissenschaftler, dass auch Pekaris Ökosystem-Ingenieure sind. Viele Tiere nutzen Suhlen, zum Beispiel um sich zu kühlen. Viele Suhlen werden über Generationen hinweg von Pekaris genutzt.

Die Suhlengröße kann von ein paar Quadratmetern bis zu über 100 Quadratmetern variieren. Aufgrund der häufigen Besuche und weil die Pekaris mit ihren Hufen den Boden zertrampeln, gibt es in und um die Suhle keine Pflanzen. Außerdem ist der Boden der Suhle durch den häufigen Aufenthalt der Tiere stark verdichtet. So können die Suhlen das Regenwasser länger speichern als natürliche Senken im Waldboden. Dies ist besonders in der Trockenzeit von Bedeutung, wenn kaum Wasser zum Trinken und als Brutplatz zu finden ist. In Studien wurde die Fauna von Suhlen mit natürlichen Gewässern im selben Wald verglichen und festgestellt, dass mehrere wirbellose Tiere, über zehn verschiedene Fisch- und Wasserschildkrötenarten nur in Suhlen vorkommen. Auch Frösche nutzen Suhlen als Bruthabitat. Es wurden vergleichsweise mehr Kaulquappen und erwachsene Frösche in Suhlen gefunden. Dies ist ein weiteres interessantes Beispiel für einen Ökosystem-Ingenieur. In Brasilien haben Biologen festgestellt, dass, wenn Pekaris aussterben, auch bestimmte Froscharten bald folgen, weil es keine Suhlen mehr als Bruthabitat gibt.

### Bedrohungen und Schutz

In ganz Lateinamerika sind Pekaris bevorzugtes Wild der ländlichen und indigenen Bevölkerung. Sie werden zur Eigenversorgung und für Einnahmen aus dem Verkauf von Häuten, Fleisch und anderen Produkten gejagt. Doch die größte Bedrohung geht von der Zerstörung des Lebensraums aus. Sie hat zum Teil schon zum Aussterben von Pekaris geführt. Das Chaco-Pekari wird in der Roten Liste der Weltnaturschutzunion (IUCN) als "gefährdet" eingestuft. Aufgrund seiner geringen geografischen Verbreitung, der Spezialisierung auf bestimmte Lebensräume und der geringen Zahl an Nachkommen ist es das am stärksten gefährdete Pekari.

Halsbandpekaris stuft die IUCN als "nicht gefährdet" ein. Sie sind dennoch bereits in Süd-Argentinien und an der Nordküste Perus ausgestorben. Das Weißlippenpekari stuft die IUCN als "potentiell gefährdet" ein. Innerhalb des letzten



Harte Schale, nahrhafter Kern Pekaris besitzen spezielle Anpassungen, um selbst härteste Samen zu knacken.

IN BRASILIEN
HABEN BIOLOGEN
FESTGESTELLT, DASS,
WENN PEKARIS
AUSSTERBEN,
AUCH BESTIMMTE
FROSCHARTEN
BALD FOLGEN.



Gesellschaftsfähig Pekaris leben in Gruppen, je nach Art können es bis zu 100 Individuen sein.

Jahrhunderts hat sich das Verbreitungsgebiet des Weißlippenpekaris um über 20 % verringert. In El Salvador ist es ausgestorben, in vier weiteren Ländern ging sein Verbreitungsgebiet um mehr als 50 % zurück, so dass es in diesen Staaten wahrscheinlich vom Aussterben bedroht ist.

### Die Rolle von Zoos

Viele Zoos führen an ihrem Tierbestand wichtige Forschung durch, die so an wildlebenden Tieren fast nicht möglich wäre. Eine weitere wichtige Möglichkeit im Naturschutz, zu der viele Zoos beitragen, besteht in der Erhaltungszucht. Der Tierpark Berlin beispielsweise führt das EEP für die gefährdeten Chaco-Pekaris.

Wie in diesem Artikel zusammengefasst, spielen Pekaris eine entscheidende ökologische Rolle als Samenverteiler und -räuber, wie auch als Ökosystem-Ingenieure und tragen somit zur Erhaltung der tropischen Vielfalt bei. Wichtige Strategien, um tropische Ökosysteme zu schützen, sind weitere Forschung, Aufklärung und Bildung, auch der lokalen Bevölkerung sowie die Wiederansiedlung von Pekaris in Gebieten, in denen sie bereits ausgestorben sind. • Harald Beck

### Weiterführende Literatur

Beck, H. (2005). Seed predation and dispersal by peccaries throughout the Neotropics and its consequences: a review and synthesis, Pp. 77-115 in: Forget, P.M., Lambert, J.E., Hulme, P.E. & Vander Wall, S.B., eds. Seed Fate: Predation, Dispersal, and Seedling Establishment. CABI Publishing, Wallingfort, U.K.

Beck, H. (2006). A review of peccary-palm interactions and their ecological ramifications across the Neotropics. Journal of Mammalogy 87: 519-530.

Beck, H. (2008). Tropical Ecology, Pp. 3616-3624 in: Jørgensen, S.E. & Fath, B.D., eds. General Ecology, Encyclopedia of Ecology. Elsevier, Oxford.

Redford, K. & Eisenberg, J. (1992). Mammals of the Neotropics: The Southern Cone. Vol. 2 Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay. University of Chicago Chicago

Kiltie, R.A. (1982). Bite force as a basis for niche differentiation between rainforest peccaries (Tayassu tajacu and Tayassu pecari). Biotropica 14: 188-195.



### IM EINSATZ FÜR DEN FLACHLANDTAPIR

Die Initiative zum Schutz des Flachlandtapirs ist ein brasilianisches Projekt mit dem Ziel, das Überleben der Tierart in allen vier brasilianischen Lebensräumen, in denen sie vorkommt, zu sichern. Ein Gebiet ist das für seine große Anzahl von Säugetieren bekannte Pantanal. Dort bedrohen und verletzen Waldbrände von schier unermesslicher Dimension die Tiere.



Emilia Patrícia Medici ist eine brasilianische Naturschutzbiologin, die sich auf Tapire spezialisiert hat. Sie ist die Gründerin der Initiative zum Schutz des Flachlandtapirs (Lowland Tapir Conservation Initiative/LTCI) und Mitglied der IUCN/SSC Tapir Specialist Group.

Aus dem Englischen: Dr. Nicola A. Mögel

er Flachlandtapir (*Tapirus terrestris*) ist mit einem Gewicht von bis zu 250 kg das größte südamerikanische Landsäugetier. Tapire sind in fast allen Lebensräumen des Kontinents anzutreffen, darunter Feuchtgebiete, Savannen, Trocken- und Regenwälder, Mangroven und Berggipfel. Ihre Ernährung umfasst mehr als 200 Pflanzenarten, von denen sie Früchte, Blätter, Zweige und Rinde fressen.

Obwohl Flachlandtapire in ganz Südamerika verbreitet sind, sind ihre Populationen stark zurückgegangen und wurden zum Teil lokal und regional bereits ausgerottet. Die Tierart steht derzeit auf der Roten Liste der bedrohten Tierarten der Weltnaturschutzorganisation (IUCN) als "gefährdet", mit abnehmendem Populationstrend. Große Landsäugetiere wie Tapire besitzen in der Regel größere Verbreitungsgebiete und einen breiteren Bewegungsradius als kleine Säugetiere und sind dadurch oft anfälliger für von Menschen gemachte Einflüsse. Darüber hinaus haben Tapire ein geringes Fortpflanzungspotenzial, da sie nach einer 13-monatigen Trächtigkeit nur ein einziges Jungtier zur Welt bringen, und der Abstand zwischen den Geburten bis zu drei Jahre beträgt. Aufgrund ihrer auffälligen Spuren sind Tapire leicht aufzuspüren und zudem werden sie häufig, insbesondere in stark zerteilten Biomen, überfahren. Infolgedessen ist diese eigentlich anpassungsfähige Tierart in weiten Teilen ihres Verbreitungsgebiets aus geeigneten Lebensräumen bereits verschwunden.

### Weltweit größte Tapir-Datenbank

Die Initiative zum Schutz des Flachlandtapirs ist ein landesweites, langfristiges Schutzprojekt in Brasilien. Das übergeordnete Ziel der Initiative ist es, das Überleben der Tapire in allen vier brasilianischen Biomen zu sichern, in denen sie vorkommen (Amazonas, Atlantischer Regenwald, Cerrado-Savannen, Pantanal-Feuchtgebiet). Die LTCI ist eine Vorreiterin in der Forschung, die sich auf die Ökologie, Gesundheit und Genetik der Tapire, sowie auf die Anforderungen an den Lebensraum und die Einstufung der Bedrohung konzentriert. In den letzten 25 Jahren hat die Initiative die umfangreichste Tapir-Datenbank der Welt aufgebaut. Darüber hinaus setzt die LTCI Tapire als Botschafter für den Naturschutz in Brasilien ein, indem sie den Erhalt und Schutz von Lebensräumen fördert, sich in Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit engagiert, sowie Initiativen für den wissenschaftlichen Tourismus vorantreibt.

Das LTCI Pantanal-Programm wurde 2008 ins Leben gerufen. Das Pantanal ist das größte zusammenhängende Süßwasserfeuchtgebiet der Erde. Es umfasst 179.300 km² Überschwemmungsgebiete des oberen Paraguay-Flusses im Zentrum Südamerikas und zeichnet sich durch seinen außergewöhnlichen Artenreichtum aus. Das Pantanal beherbergt nicht nur die höchste Anzahl von Säugetierarten pro Quadratkilometer in Südamerika, sondern ist auch für seine großen, gesunden Populationen der hier lebenden Arten bekannt. Einige seltene und gefährdete Tierarten kommen im Pantanal besonders häufig vor, darunter Jaguare (Panthera onca), Riesenotter (Pteronura brasiliensis) und Hyazinth-Aras (Anodorhynchus hyacinthinus). Das Pantanal-Feuchtgebiet ist eines der wichtigsten Verbreitungsgebiete für Tapire in Südamerika, da es eine große, gesunde Tapirpopulation beherbergt.

Der größte Teil des Pantanals befindet sich in Privatbesitz (93 % des Landes auf brasilianischem Gebiet). Daher muss jeder Versuch, das Pantanal zu schützen, unter Beteiligung der lokalen Landbesitzer erfolgen. 1988 wurde das Pantanal als nationales Kulturerbe und durch die Ramsar-Konvention als Gebiet von internationaler Bedeutung anerkannt. Im Jahr 2000 wurde es von der UNESCO zum Biosphärenreservat erklärt, was es möglich macht, Biodiversitätserhalt und nachhaltige Entwicklung zu verknüpfen.

In den letzten Jahrzehnten rückte die Region durch die Ausweitung der Landwirtschaft und Viehzucht sowie durch wirtschaftliche und politische Veränderungen in den Vordergrund

Abgelichtet Fotofallen gehören zum Standard in der Feldforschung an Säugetieren. Diese hat einen Flachlandtapir "erwischt".

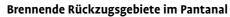


Verkehrsopfer Straßen stellen ein zunehmendes Problem für Tapire und zahlreiche andere Tierarten dar.

Immer wieder Forschung Sie ist eine der wirksamsten Waffen im Kampf gegen den Artenschwund. Weltfremd So sollte der Lebensraum für Flachlandtapire aussehen (oben), die Realität sieht so aus (unten). Intensive Landwirtschaft bietet Wildtieren oft weder passendes Futter, noch Deckung. der Entwicklungsplanung. Mitte der 1970er Jahre startete die brasilianische Regierung mehrere große Programme zur Entwicklung der Pantanal-Region, die darauf abzielten, die Nutzung ihrer natürlichen Ressourcen zu intensivieren und sie in die nationalen Entwicklungspläne einzubinden. Dies geschah durch große Infrastrukturprojekte (transozeanische Straßen und eine Eisenbahnlinie, Stromleitungen, Pipelines, Wasserkraftwerke, Wasserstraße des Paraguay-Flusses), Bergbau, Landnutzungsänderungen und die Intensivierung der Viehzucht.

### Viehzucht zur nachhaltigen Bewirtschaftung

Die Viehzucht im Pantanal begann im 17. Jahrhundert und wird heute als vorherrschende Form der Landnutzung in Brasilien von etwa 3.000 Farmen ausgeübt. Die Rinder grasen in geringer Dichte von durchschnittlich 0,5 bis 0,8 Tieren pro Hektar auf natürlichen bzw. kultivierten Weiden. Der gesamte Rinderbestand im brasilianischen Pantanal wird auf 3,8 Millionen Tiere geschätzt. Die nahezu extensive Viehzucht erhält die Struktur, Funktion, Artenvielfalt und Schönheit der Landschaft und gilt als nachhaltige Methode zur Nutzung der natürlichen Ressourcen des Pantanal. Leider hat der zunehmende wirtschaftliche Druck die traditionellen Viehzüchter dazu veranlasst, die Anzahl der Tiere pro Flächeneinheit zu erhöhen, um die Effizienz der Rindfleischproduktion und den wirtschaftlichen Ertrag zu maximieren. Das Ergebnis ist eine Überweidung und eine zunehmende Umwandlung ursprünglicher Weiden in kultivierte Weiden mit gebietsfremden Gräsern. Diese bedrohen das seit 250 Jahren bestehende harmonische Gleichgewicht zwischen Viehzucht und Erhaltung der biologischen Vielfalt.



Das brasilianische Pantanal wurde 2020 von gewaltigen Bränden heimgesucht, die mit 40.000 km² fast ein Drittel des Ökosystems betrafen und auch Tapirpopulation schwer in Mitleidenschaft zogen. Im Vergleich zu den Jahresdurchschnittswerten der letzten beiden Jahrzehnte hat die Zahl der Brände um 376 % zugenommen, ein noch nie dagewesenes Phänomen. Das Schlimmste daran ist, dass 43 % der im Jahr 2020 verbrannten Fläche Ökosysteme betrafen, die in der Vergangenheit als Rückzugsgebiete für Wildtiere dienten.

2020 führte eine anhaltende extreme Trockenheit im Pantanal zu einer Regenzeit mit 60 % weniger Regen als gewöhnlich. Unzureichende Strategien zur Brandverhütung, die Abholzung der Wälder im südlichen Amazonasgebiet und die geringe Luftfeuchtigkeit schaffen zusätzliche Voraussetzungen für große Feuer.

### Tapirschutz schützt den Lebensraum

Das Hauptziel des LTCI im Pantanal besteht darin, ökologische, demografische, epidemiologische und genetische Daten zu sammeln, um den Status der Tapirpopulationen in der Region zu bewerten. Bis heute haben wir mehr als 200 Tapire auf der Baia das Pedras Ranch in der Nhecolândia-Teilregion des Pantanals mit Hilfe von GPS-Telemetrie und Kamerafallen überwacht. Weil wir eine große Anzahl von Individuen über ein Jahrzehnt hinweg genau verfolgen konnten, wurde die Tapirpopulation im Pantanal zum wichtigsten Modell für die Analyse der Lebensfähigkeit von Populationen.

Tapire, die auch "Gärtner des Waldes" genannt werden, spielen eine entscheidende Rolle bei der Gestaltung der Struktur von Ökosystemen und der Erhaltung ihrer Funktion, indem sie die biologische Vielfalt durch Verbiss und die Verbreitung von Samen pflegen. Ein Rückgang der Tapirpopulationen gefährdet somit die Stabilität der Ökosysteme, was Tapire zu Schlüsselarten für gezielte Strategien macht, um den Erhalt der Artenvielfalt der Biome, in denen sie leben, zu gewährleisten. • Patricia Medici



Profiliert Aufgrund ihrer auffälligen Spuren sind Tapire leicht aufzuspüren.



### Weiterführende Literatur

Ascensão, F.; Desbiez, A.L.J.; Medici, E.P.; Bager, A. 2017. Spatial patterns of road mortality of medium-large mammals in Mato Grosso do Sul, Brazil. In: Wildlife Research, 44(2): 135–146.

Libonati, R.; Sander, L.A.; Peres, L.F.; Da Câmara, C.C.; Garcia, L.C. 2020. Rescue Brazil's burning Pantanal wetlands. In: Nature 588, 217–220.

Medici, E.P. 2011. Family Tapiridae (TAPIRS). In: D.E. Wilson & R.A. Mittermeier (Eds.). Handbook of the Mammals of the World - Volume 2: Hoofed Mammals. Lynx Edicions, Spain.

Medici, E.P.; Desbiez, A.L.J. 2012. Population Viability Analysis (PVA): Using a modeling tool to assess the viability of tapir populations in fragmented landscapes. In: Journal of Integrative Zoology 7: 356–372.

Medici, E.P.; Flesher, K.; Beisiegel, B.M.; Keuroghlian, A.; Desbiez, A.L.J. et al. 2018. Tapirus terrestris (Linnaeus, 1758). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, Vol. 2, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, pp. 59–68.

Tomas, W.M. et al. 2019. Sustainability agenda for the Pantanal wetland: Perspectives on a collaborative interface for science, policy, and decision-making. In: Tropical Conservation Science 12: 1–30.

Varela, D.; Flesher, K.; Cartes, J.L.; Bustos, S.; Chalukian, S.; Ayala, G. et al. 2019. Tapirus terrestris. The

IUCN Red List of Threatened Species. https://www.iucnredlist.org/species/21474/45174127

Villar, N.; Medici, E.P. 2021. Large wild herbivores slow down the rapid decline of plant diversity in a tropical forest biodiversity hotspot. In:

Journal of Applied Ecology – Special Issue: Nature-Based Solutions for a

Changing World 58: 2361–2370.



### Stubenreine Kühe

n der Jungsteinzeit vor 8.000 bis 6.000 Jahren lebten bei uns Mensch und Vieh in Lang- oder Wohnstallhäusern unter einem Dach. Diese Wohnstuation wurde lange beibehalten, lieferte sie doch zahlreiche Vorteile: das wertvolle Vieh war geschützt, ein großes Gebäude zu errichten ist einfacher als zusätzliche Ställe zu bauen und besonders im Winter werden Mensch und Tier von der abgegebenen Körperwärme der anderen profitiert haben. Für uns heute weniger wohnlich werden die ebenfalls geteilten Gerüche aller Bewohner gewesen sein. Vermischen sich die pro Tag abgegebenen 50-70 kg Kot und Urin einer Milchkuh, so verdreckt nicht nur der Stall mehr,



was schlecht für die Klauen- und Eutergesundheit der Tiere und den erhöhten Reinigungsbedarf ist, so entstehen auch Distickstoffmonoxid (Lachgas /  $N_2O$ ) und Ammoniak ( $NH_3$ ). Lachgas ist ein relevantes langlebiges Treibhausgas, Ammoniak führt zur Versauerung von Böden und schädigt ganze Ökosystem, aber auch einzelne Arten über seine Düngewirkung. Wissenschaftler vom Leibniz-Institut für Nutztierbiologie haben jetzt Kälbern beigebracht, nur an einer Stelle im Stall zu pinkeln, wodurch Kot und Urin getrennt werden können. Möglicherweise ergeben sich so neue Möglichkeiten, die Ammoniakemissionen deutlich zu senken – stammen doch 43 % davon aus der Rinderhaltung. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.05.006

### Waldfrust

Bedrohte Arten gibt es nicht nur bei Tieren, auch Pflanzen sind betroffen. Besonders dramatisch ist die Situation bei den Bäumen. Ein neuer Bericht macht es deutlich: von den weltweit rund 60.000 Baumarten sind 30 % vom Aussterben bedroht. Dies sind in der Summe doppelt so viele, wie alle bedrohten Säugetier-, Vogel-, Reptilienund Amphibienarten zusammen. Abholzung von Wäldern für den Anbau von Feldfrüchten macht 30 % der Bedrohungen aus, weitere 13 % entfallen auf Waldbrände. Selbst 58 % der europäischen Baumarten sind bedroht, insbesondere Arten der Gattung Sorbus, zu der auch bedrohte einheimische Mehlbeeren, wie die Schnizleins Mehlbeere (S. schnizleiniana), gehören. Für deren und den Erhalt weiterer bedrohter Mehlbeerenarten aus der Region setzt sich auch der Tiergarten Nürnberg ein. https://www.bgci.org/news-events/bgci-launches-the-state-of-the-worldstrees-report/



### FORSCHUNG IM TIERGARTEN NÜRNBERG: WISSENSCHAFTLICHE PUBLIKATION

### Der Natur auf die Sprünge helfen. Über künstliche Befruchtung bei Harpyien.

Fischer, D., (...), Baumgartner, K., Will, H., (...), von Fersen, L. (2022).

A pilot study about assisted reproduction in harpy eagles (Harpia harpyja) in the course of species conservation including collection, storage, and analysis of semen. Theriogenology, 181, 190–201.

https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2022.01.012

### Künstliche Intelligenz trifft Zootier. Wie Technik hilft Tiere besser zu verstehen.

Zuerl, M., (...), von Fersen, L., (...) (2022). Automated video-based analysis framework for behavior monitoring of individual animals in zoos using deep learning - A study on polar bears. Animals, 12(6), 692. http://dx.doi.org/10.3390/ani12060692

### Rettungsplan!

### Ein neues Protokoll hilft gestrandeten Delphinen.

Meegan, J., (...), von Fersen, L. (2022). Rescue and rehabilitation of Neonatal Franciscana Dolphins, Care and Hand-rearing Protocol. AFCR3 - Publication Nr. 01 - 2022

### Welches Schwein soll's sein? Ein neuer Plan hilft Zoos bei der richtigen Entscheidung.

Zimmermann, M., (...) Beckmann, J. (...) (2022). One Plan Approach to save species - a new integrative Regional Collection Plan for hippos, pigs, peccaries, and tapirs. IUCN Suiform Soundings, 20(2), 9-14. ISSN: 1446-991-X



### Klingt sexy!

ass Korallenriffe einerseits Orte der Biodiversität und komplexer Artengemeinschaften, andererseits aber auch weltweit vom Absterben betroffen sind, ist nicht neu. Degenerierte Riffe klingen und riechen dabei für riffbewohnende Jungfische weniger attraktiv als gesunde. Einerseits ändern sich durch das Absterben Strukturen, andererseits fehlen die Arten, die Gerüche und durch ihre Aktivitäten auch Geräusche verursachen. Dies ist Unterwasser genauso wie an Land. Ansätze. Korallenriffe wiederzubeleben, gibt es viele. Neu ist ein Ansatz, tote Riffe schneller wieder mit verschiedenen Fischarten zu besiedeln. Hierzu haben australische und britische WissenschaftlerInnen in einem Experiment Tonaufnahmen gesunder Riffe an unbelebten Korallen an der Nordost Küste Australiens abgespielt. Ergebnis: Akustisch "angereicherte" Riffe wurden signifikant schneller von verschiedenen Fischen wiederbesiedelt. Diese Methode kann möglicherweise genutzt werden, um degenerierte Riffe schneller wieder in funktionierende Ökosysteme umzuwandeln. https://doi.org/10.1073/pnas.2020020118

### Lügen haben kurze Beine!

o sagt man. In diesem Fall stimmt das sogar, davon allerdings ziemlich viele. Auch wenn wir *Myriapoda* gemeinhin als Tausendfüßler bezeichnen, so traf der Name bislang eigentlich gar nicht zu. Der bisherige Rekord lag bei 750 Beinen, bis man in Australien bei Erdbohrarbeiten in 60 m Tiefe auf *Eumillipes persephone* stieß. Bei dieser bis dahin unbekannten Tierart kann man bei einem Durchmesser von gerade einmal 0,92-0,95 mm und einer Länge von 54,7-95,7 mm bis zu 1.306 Beine zählen. Damit sind dies quasi die ersten echten Tausendfüßler! Ungleich größer ging es früher, genauer gesagt vor rund 326 Millionen Jahren zu. An der englischen Küste fand man jüngst einen versteinerten Tausendfüßler (*Arthropleura s.p.*), bei dem weniger die Anzahl der Beine, als vielmehr seine Ausmaße



an sich beeindrucken: anhand des Fossils wurde das Tier auf eine Länge von bis zu 2,63 m, ungefähr 55 cm Breite und einem Gewicht von rund 50 kg geschätzt. Noch nicht ausgestorben, aber stark gefährdet, ist dagegen der Seychellen Tausendfüßler (Sechelleptus seychellarum) (s. Foto). An seiner Erhaltungszucht beteiligt sich auch der Tiergarten Nürnberg. https://doi.org/10.1038/s41598-021-02447-0 https://doi.org/10.6084/mg.figshare.c.5715450



### Entenschwund mit Folgen

begaben sich rund 28.800 Enten, Frösche, Biber und Schildkröten im Nordpazifik auf eine lange Reise. Es handelte sich bei den "Friendly Floatees" um Badewannenspielzeug, das während eines Sturms bei den Aleuten von einem Containerschiff ins Meer fiel. Von hier aus erreichten sie Küsten auf der ganzen Welt, selbst Australien und nach rund 15 Jahren Reise Europa. So lieferten sie wichtige Informationen zu Meeresströmungen. An Land gespült wurde dabei nur ein Teil, viele haben sich im Laufe der Zeit durch Wellen und UV-Strahlung zersetzt und sind jetzt Teil der gigantischen Menge an Plastikmüll in den Ozeanen. Im März 2022 wurde von den Vereinten Nationen eine Resolution verabschiedet, die bis Ende 2024 zur Schaffung eines rechtlich bindenden internationalen Abkommens zur Beendigung der Umweltverschmutzung durch Plastikmüll verpflichtet. Dies unterstreicht die Ausmaße der globalen Vermüllung und die Dringlichkeit, mit der dagegen vorgegangen werden muss. Allein durch Flüsse gelangen pro Jahr geschätzte 1,15 bis 2,41 Millionen Tonnen Kunststoff in die Weltmeere und haben hier verheerende Folgen für die Umwelt. https://www.un.org/en/delegate/nations-signend-global-scourge-plastic-pollution

### VERÄNDERUNGEN IM TIERBESTAND ZUGÄNGE UND ABGÄNGE

### TIERZUGÄNGE: Geburt / Schlupf

Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März
8 Meerschweinchen	1 Sphinx-Pavian	4 Fette Sandratten	5 Fette Sandratten	2 Fette Sandratten	1 Weißkopf-Saki
6 Fette Sandratten	5 Fette Sandratten	1 Mendesantilope	1,0 Mähnen- springer	13 Deutsche Riesen	13 Fette Sandratten
	1 Hirschziegen- antilope	4 Schmetterlings- finken	51 Seepferdchen	1,0 Przewalskipferd	3,0 Deutsche Riesen
1 Nilgauantilope	2 Vorwerkhühner	8 Feuersalamander		1,0 Mendes- antilope	1,0 Kaffernbüffel
10 Vorwerkhühner	1 Schmetterlings- fink			275 Seepferdchen	1,3 Zwergziegen
3 Mechelner Hühner	1 Senegalamarant			70 Riesen- schrecken	2,0 Rotkopfschafe
4 Senegalamaran- ten	1 Gelege Seepferdchen				1,3 Kamerunschafe
					3 Mähnenspringer
					65 Vorwerkhühner
					3 Peru-Buntleguane
					325 Seepferdchen

### TIERZUGÄNGE: Transfer

Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März
0,1 Kronenmaki von Zoo Leipzig	1,1 Purpurhühner von Privat	0,1 Kurzohr-Rüssel- springer von Zoo München- Hellabrunn		1,0 Mishmi-Takin von Zoo Brno, CZ	1,0 Totenkopf- äffchen aus Frankreich
1 Weißstorch von Tierheim Forchheim	1,0 Panther- chamäleon von Fa. Hoch	1,0 Tschaja von Tierpark Gotha	2 Hardune von Zoo Erfurt	6 Juwelen-Fahnen- barsche	1 Zwergkaninchen vom Tierheim Nürnberg
3 Schreckliche Pfeilgiftfrösche von Privat		1,2 Madagaskar- Perlwachteln von Zoo Zürich, CH		6 Molukken- Kardinalbarsche	19 Indische Zwerg- schlammspringer
3 Schwarze Pacus von Zoo Köln				1,1 Orangeringel- fische	
100 Sonnenkäfer				1,1 Zebra- Seenadeln	
645 Pillendreher				1 Sternfleckmuräne	
				10 Blaue Schwal- benschwänzchen	

### TIERABGÄNGE: Todesfälle / Futtertiere

Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März
0,1 Kurzohr-Rüssel- springer	17 Meerschweinchen (Tierfutter)	1 Blütenfledermaus	5 Fette Sandratten (juv.)	1 Blütenfledermaus	1,0 Fette Sandratte
1 Blütenfledermaus (Tierfutter)	5 Fette Sandratten (juv.)	0,3 Meerschweinchen (Tierfutter)	0,1 Meerschweinchen	1 Fette Sandratte (Tierfutter)	5 Fette Sandratten (juv.)
2 Fette Sandratten	3,0 Deutsche Riesen (Tierfutter)	3,0 Minischweine (Tierfutter)	1,0 Somali-Wildesel (Tierfutter)	3 Fette Sandratten (juv.)	22 Degus (juv.)
11 Meerschweinchen (Tierfutter)	1,0 Zwergkaninchen (Tierfutter)	0,1 Pony	0,2 Perlhühner	1,0 Meerschweinchen (Tierfutter)	1 Ziesel
1,0 Erdmännchen	1,0 Przewalskipferd (juv.)	1,0 Kaffernbüffel (Tierfutter)	1,0 Madagaskar- Perlwachtel	0,1 Hausesel	0,1 Zwergkaninchen
0,1 Poitouesel	1,0 Dybowskihirsch (Tierfutter)	0,1 Dybowskihirsch	2 Türkis-Naschvögel (juv.)	0,1 Zwergzebu (Tierfutter)	20 Vorwerkhühner (juv.)
1,0 Prinz-Alfred- Hirsch	0,5 Zwergziegen (Tierfutter)	0,1 Nilgauantilope (Tierfutter)	1 Veilchenorganist	0,1 Dybowskihirsch	3,0 Perlhühner

38

### TIERABGÄNGE: Todesfälle / Futtertiere

Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März
1,0 Elenantilope (Tierfutter)	1,0 Rotkopfschaf (Tierfutter)	0,1 Zwergziege (Tierfutter)	1 Paradiestangare	1,0 Schwarzkopf- Ruderente	1,0 Mittelmeer- Chamäleon
0,1 Elenantilope	0,1 Kubaflamingo	1,0 Kamerunschaf (Tierfutter)	1,0 Tannenhäher	2,0 Perlhühner	1 Dreifarbiger Pfeilgiftfrosch
0,1 Rotkopfschaf (Tierfutter)	0,1 Weißer Löffler	0,1 Rotkopfschaf (Tierfutter)	2 Europäische Sumpfschildkröten	1,0 Vorwerkhuhn	2 Indische Zwerg- schlammspringer
23 Vorwerkhühner (Tierfutter)	0,2 Amazonasenten (Tierfutter)	0,1 Mishmi-Takin (Tierfutter)	1 Scheltopusik	1 Anolis	1 Blauer Antennen- wels
16 Mechelner Hühner (Tierfutter)	7 Vorwerkhühner (Tierfutter)	0,1 Mishmi-Takin	3 Schreckliche Pfeilgiftfrösche	1 Felsenwaran	7 Buntbarsche
1 Steinhuhn (juv.)	13 Mechelner Hühner (Tierfutter)	1 Weißstorch	1 Querzahnmolch (juv.)	1 Querzahnmolch	1,0 Ährenfisch
1,0 Tschaja	1,0 Habichtskauz	45 Vorwerkhühner (Tierfutter)	0,1 Blauer Kongo- salmler	1 Flösselaal	2 Zebrabärblinge
4,2 Amazonasenten (Tierfutter)	2 Senegalamaran- ten	0,3 Vorwerkhühner	3 Buntbarsche	7 Blaue Schwalben- schwänzchen	3 Blaue Schwalben- schwänzchen
1 Schmetterlings- fink	1,0 Felsenwaran	9 Mechelner Hühner (Tierfutter)		1 Buntbarsch	
2 Alpenkrähen	3 Rotaugenlaub- frösche	14 Steinhühner (Tierfutter)			
1 Europäische Sumpfschildkröte	2 Blaue Antennenwelse	1 Senegalamarant (juv.)			
1 Zagrosmolch	5 Sonnenkäfer	1,0 Wüstengimpel			
2 Rotaugen-Laub- frösche	73 Achatschnecken	1 Schmetterlings- fink			
1 Baumhöhlen- Krötenlaubfrosch		1 Rotohrbülbül			
1 Pfauenaugen- buntbarsch		3 Europäische Sumpfschildkröten			
1 Kärpflingscichlide		1 Gecko			
73 Pillendreher		1 Baumhöhlen- Krötenlaubfrosch			
		8 Feuersalamander (juv.)			

### TIERABGÄNGE: Transfer

Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März
0,2 Meerschweinchen an Privat	2,0 Totenkopf- äffchen an Wildpark Daun	0,1 Krauskopf- pelikan an Zoo Amersfoort, NL	0,1 Kalifornischer Seelöwe nach England	0,1 Weißhandgibbon an Opel-Zoo Kronberg	
0,2 Böhmzebras an Zoo Karlsruhe	1,0 Przewalskipferd an Zoo Cottbus	8 Vorwerkhühner an Privat	1,0 Türkistangare an Zoo Halle		
0,1 Minischwein an Wildpark Hundshaupten	1,2 Minischweine an Privat	3 Mechelner Hühner an Privat			
1,0 Alpaka an Zoo Karlsruhe	0,7 Rotkopfschafe an Privat	4,0 Hyazintharas an Zoo Wuppertal			
1,2 Rosapelikane an Zoo Basel, CH	1,3 Vorwerkhühner an Privat	2 Sperbereulen an Tierpark Ueckermünde			
2,0 Krauskopf pelikane an Zoo Basel, CH	4 Achatschnecken an Privat	0,1 Bartkauz an Zoo Augsburg			
0,6 Mechelner Hühner an Privat		1,0 Schnee-Eule an Tierpark Gotha			
2,0 Bartkäuze nach Parc animalier de Sainte-Croix, F		0,1 Schnee-Eule an Zoo du Bois d'Attily, F			
45 Baumhöhlen- Krötenlaubfrösche an Zoo Leipzig		5 Baumhöhlen- Krötenlaubfrösche an Zoo Erfurt			

Erläuterung: Durch Komma getrennte Zahlenangaben bedeuten Anzahl und Geschlecht der Tiere. 1. Stelle Männchen, 2. Stelle Weibchen, 3. Stelle Tiere unbekannten Geschlechts. Bsp.: 2,4,1 steht für 2 Männchen, 4 Weibchen, 1 Tier unbekannten Geschlechts.



Przewalski-Fohlen (oben), junger Kaffernbüffel (Mitte) und Kalb einer Mendesantilope (unten) Jungtiere wie hier im Tiergarten Nürnberg sind die Grundlage für die EAZA ex-situ-Programme



### TIERGÄRTEN: IM EINSATZ FÜR DIE ARTENVIELFALT

Die Journalistin Anna Böhm do Nascimento ist im Tiergarten Nürnberg für die Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zuständig.

ielfalt und Reichtum auf unserem Planeten schwinden durch menschengemachten Klimawandel und das damit verbundene Artensterben – wir ziehen uns buchstäblich den Boden unter den Füßen weg: Denn mit jeder Tier- und Pflanzenart, die es nicht mehr gibt, nimmt die Widerstandsfähigkeit des Ökosystems ab, von dem auch der Mensch ein Teil ist.

Zoologische Gärten sind schlagkräftige Partner im Bemühen darum, diese existenzbedrohende Entwicklung zu drosseln und im besten Fall zu stoppen. Die Arbeit der Tiergärten stützt sich auf die vier Säulen Artenschutz, Forschung, Bildung und Erholung – den gesetzlichen Auftrag dazu haben sie zunächst 2015 in der europäischen Zoorichtlinie bekommen, die sich später auch im Bayerischen Naturschutzgesetz niedergeschlagen hat.

Hier im Tiergarten Nürnberg bündeln Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus der Biologie, der Tierpflege, Tiermdizin und Pädagogik, der Wissenschaft und Landwirtschaf, des Landschaftsgartenbaus und der Verwaltung ihr Wissen, um diesem Auftrag gerecht zu werden. Dabei sind sie national und international bestens mit Naturschutzprojekten, Ministerien, Behörden, Nichtregierungsorganisationen und anderen Zoos vernetzt. Offensichtlich wird das für Besucherinnen und Besucher, wenn sie die knapp 60 Tierarten beobachten, die der Tiergarten im Rahmen der EAZA ex-situ-Programme (EEP) züchtet, um so gemeinsam mit anderen Zoos und Zuchtstationen eine stabile Reservepopulation außerhalb des natürlichen Lebensraumes der Tiere aufrechtzuerhalten. Dabei geht es um für uns exotische Tierarten wie Hirscheber, Eisbären, Asiatische Löwen, Mendes-Antilopen, Somali-Wildesel – aber eben auch um heimische Arten wie Feuersalamander und Europäische Sumpfschildkröten. Beide beherbergt der Tiergarten und züchtet sie auf der Basis jahrzehntelanger Erfahrung in der Tierhaltung. Wenn es nach den von der Weltnaturschutzunion IUCN definierten Kriterien möglich ist, beteiligt sich der Tiergarten Nürnberg gemeinsam mit nationalen und internationalen Partnern an Auswilderungsprojekten - etwa bei Bartgeiern oder Alpensteinböcken.

Dieses konkrete Handeln im Artenschutz geht Hand in Hand mit den Forschungsarbeiten, die sowohl Tiergartenmitarbeiter als auch externe Wissenschaftlerinnen hier durchführen. Denn die Grundlagenforschung, die sie mithilfe der Tiere hier betreiben, mündet häufig in neuen Ideen, die Artgenossen in der Natur zu schützen.

Mit seiner Vielfalt an Wissen und seiner Infrastruktur macht der Tiergarten für Bürgerinnen und Bürger Zusammenhänge sichtbar und zeigt, wie wichtig jeder kleinste Teil für den Erhalt einer lebenswerten Umwelt auf unserem Planeten ist – so zum Beispiel Dungkäfer wie der Heilige Pillendreher für einen gesunden Boden. Schonende Bodenbewirtschaftung betreibt der Tiergarten Nürnberg dabei selbst mit seiner bio-zertifizierten Landwirtschaft in Gut Mittelbüg – und hält damit übrigens Transportwege kurz, indem er einen Großteil des Futters für seine Pflanzenfresser selbst produziert und liefert.

All dieses Wissen steht Bürgerinnen und Bürgern offen: Mit Angeboten wie der Zooschule, spezifischen Führungen für Kinder und Vorträgen im Naturkundehaus entwickelt der Tiergarten sein Bildungsangebot ständig weiter – für eine informierte Gesellschaft, die sich mit Wissen und Freude für den Erhalt ihrer Lebensgrundlage einsetzt. • Anna Böhm

### VERANSTALTUNGEN UND TERMINE IM TIERGARTEN

Samstag, 21. Mai 2022

Lange Nacht der Wissenschaften

Freitag, 15. Juli 2022

Treffen der Tierpaten

Freitag, 22. Juli 2022

Mitsommer – das Special für Tiergartenfreunde

Freitag, 16. September 2022

Tiergartenlauf Nürnberg (Anmeldung abgeschlossen)

### **VORTRÄGE IM NATURKUNDEHAUS**

Bitte beachten Sie die jeweils geltende Hygieneregel. Der Eintritt ist frei.

12. Mai 2022, 19.30 Uhr "50 Jahre "Lernort Wald" im Nationalpark Bayerischer Wald"
Referent: Lukas Laux, Nationalpark Bayerischer Wald, Umweltbildungsreferent, Stellvertretender Leiter der Besucherzentren und der Umweltbildung

**9. Juni 2022, 19.30 Uhr** "Vereint mit und für den Tiergarten Nürnberg: Die Tiergartenfreunde" Referent: Dr. Lorenzo von Fersen, Kurator für Forschung und Artenschutz – Tiergarten Nürnberg und Zweiter Vorsitzender Verein der Tiergartenfreunde Nürnberg e.V.

**15. September 2022, 19.30 Uhr** "Madagaskar – Paradies für Lemuren und andere Tiere" Referent: Dr. Fritz Jantschke

**13. Oktober 2022, 19.30 Uhr** "Unterwegs im Senegal. Paviane, GPS-Halsbänder und mehr. " Referent: Jörg Beckmann

Das Vortragsprogramm für das erste Halbjahr 2022 liegt voraussichtlich im Naturkundehaus und an der Tiergartenkasse aus und kann auf der Internetseite des Tiergartens heruntergeladen werden.

Haben Sie das **manati**magazin mit dem Schwerpunktthemen "Populationmanagement" und "Werkzeuge in Tierhaltung und Artenschutz" verpasst? Dann schauen Sie doch einfach hier nach.













as ist eine Mittelspange? Nichts. Einfach nur ein Arbeitstitel. Entstanden aus der Frage, wie man den komischen mittleren Weg im Tiergarten, den eigentlich nie einer geht, für alle eindeutig benennen könnte. Und weil dieser Weg so merkwürdig verwunschen und gleichzeitig irgendwie auch öde ist, ist man ihn dann doch immer wieder mal entlanggelaufen und hat sich gefragt, wie man dieses schlafende Juwel zu neuem Leben erwecken könnte. So entstand im Laufe der Zeit aus vielen Einzelüberlegungen letztendlich das sogenannte "Mittelspangenprojekt", das die Gehege für Takine am Delphinarium und alle Gehege bis zum ehemaligen Elefantengehege, dem heutigen Nashorngehege, beinhaltet. Der Verein der Tiergartenfreunde Nürnberg e.V. fördert den Umbau zur Mittelspange mit insgesamt 2.3 Millionen (bis 2025).

### Tiergärtnerisch entsteht ein "atmendes" Gehegenetzwerk für Huftiere

Unter den Brücken der Mittelspange sind alle Gehege miteinander verbunden. Dadurch entstehen großartige Möglichkeiten, Gehege flexibel zu nutzen und allen Tieren des Mittelspangenbereichs alle Gehege zugänglich zu machen. Dennoch haben alle Arten ihre "Heimatgehege", in denen sie separat gehalten werden können, wenn es zu Konflikten kommt oder sensible Ereignisse wie Geburten oder die Eingewöhnung neuer Tiere gut kontrollierbare Bedingungen erfordern.

Die hohe Flexibilität ist auch deswegen wichtig bei diesem Projekt, weil sich die Baumaßnahmen über etliche Jahre erstrecken werden. Und mit jedem Bauabschnitt wird sich der Tierbestand verändern.

Das lässt sich jetzt schon schön am ehemaligen Rentiergehege ablesen. Dieses Gehege ist umgestaltet worden zu einem dicht bepflanzten asiatischen Uferbereich mit einem tiefen Wasserbecken, das selbst große Rinder nur schwimmend durchqueren können. Erst mit dem Bau eines Warmhauses für Tapire und Hirscheber wird es die geplante Funktion erhalten, für die es umgestaltet wurde. Es wird dann der Sammelplatz für alle Tiere der Mittelspange: das Wasserloch, an dem sich die Tiere treffen, wo die Tapire baden und die Hirsche trinken, während sich die Schweine suhlen ...

Bis dahin aber wird das Gehege von Wasserbüffeln alleine bewohnt, die das Wasserbecken so intensiv nutzen können wie später einmal die Tapire. • Dr. Dag Encke

### LIVE AUS DEM TIERGARTEN -NEUE EINBLICKE FÜR TIERGARTENFREUNDE UND TIERPATEN

ie Einschränkungen der letzten Jahre im Zusammenhang mit dem Coronavirus SARS-Cov-2 brachten notgedrungen Veränderungen mit sich, insbesondere auf der Ebene des Austausches und der Kommunikation. Wo man früher zusammen in einem Raum sitzen musste, kann man sich jetzt online treffen, problemlos mit jedem Teilnehmenden an einem anderen Ort. Diese Möglichkeiten stehen nun, selbst wenn sie für manche Zusammenhänge perspektivisch wieder etwas in den Hintergrund treten sollten, weiter zur Verfügung und können abgewandelt, auf verschiedene Arten zum Einsatz kommen.

Auch wir haben uns überlegt, wie man diese Optionen und das entstandene Selbstverständnis im Umgang mit ihnen nutzen kann, um den Tiergartenfreunden und Tierpatinnen und -paten weitere Einblicke in die Arbeit des Tiergartens zu gewähren. Dabei geht es keinesfalls darum, die bisherige Art des Tiergartenbesuchs zu revolutionieren oder gar zu ersetzen. Ein essenzieller Teil der Bedeutung des Tiergartens ist es, den Besucherinnen und Besuchern näher zu bringen, wie ein Tier riecht, wie es klingt, wie es sich bewegt und wie groß oder klein es tatsächlich ist. Dennoch gibt es auch jetzt Aspekte der Arbeit im Tiergarten, von denen die meisten nichts oder nur sehr wenig mitbekommen. Das hat vielmals gute Gründe, so sollen Tiere in ihren Rückzugsräumen nicht gestört werden oder muss Forschung in ruhiger und kontrollierter Atmosphäre stattfinden. Diese Barrieren bestehen jedoch nicht oder nur eingeschränkt für die Begleitung mit einer Kamera.

Aufbauend auf den Erfahrungen aus der Pandemie, haben wir ein Konzept entwickelt, um bisher nicht gezeigte Einblicke hinter die Kulissen in den Alltag der Tiergartenmitarbeiter online zu ermöglichen. Unter dem Titel "Live aus dem Tiergarten" werden wir im Laufe der nächsten Monate immer wieder Veranstaltungen abhalten und diese über das Kommunikationstool "Zoom" streamen. Für all diejenigen, die nicht direkt teilnehmen können, werden wir die Videos im Anschluss auf unserer Vereinsseite teilen. Wir freuen uns darauf, Sie bei diesen neuen Veranstaltungen zu begrüßen und hoffen, Ihnen bisher unbekannte Aspekte der Arbeit im Tiergarten auf diese Weise direkt ins Haus liefern zu können. • Jonas Straub

Anzahl geförderter Projekte: 109
Zahl der Mitgliedschaften: 4.945

DER VEREIN IN AKTUELLEN ZAHLEN
– MITGLIED WERDEN LOHNT SICH!

### DIESE VORTEILE HABEN SIE ALS MITGLIED

- Kostenloser Bezug des manatimagazin und der VEREINSMANATI zwei Mal jährlich.
- Möglichkeit zur Teilnahme an Führungen, Tages- und Studienreisen
- Jugendgruppe "TierEntdecker"
- 10% Nachlass auf Speisen und Getränke im Restaurant Waldschänke
- Gesprächsrunde der Vereinsmitglieder mit Vorstand und Tiergartenleitung
- Kostenloser Eintritt in den Tiergarten Nürnberg (ab Beitragsgruppe 2)

### KONTAKT **UND MEDIEN**

Tiergartenfreunde Nürnberg e.V. Am Tiergarten 30 90480 Nürnberg www.tgfn.de www.forschen-handeln-erhalten.de

Büro des Vereins der Tiergartenfreunde Nürnberg e.V. Ute Döbel, Karin Wolf-Kaltenhäuser Tel.: 0911/54 54 831 E-Mail: kontakta)tgfn.de



www.facebook.com/vtgfn

Unser Newsletter informiert Sie regelmäßig über Neuigkeiten rund um den Tiergarten und den Verein. Eine Anmeldung finden Sie unter www.tgfn.de



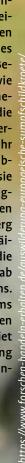




# ULAR

Die Europäische Sumpfschildkröte (Emys orbicularis) ist die einzige in Mitteleuropa heimische Schildkrötenart. Sie wird auf der Roten Liste Deutschlands als "vom Aussterben bedroht" geführt. Sie besiedelt in verschiedenen Unterarten ein riesiges Verbreitungsgebiet, dass sich von Marokko über Spanien, Lettland, die Türkei und Kasachstan erstreckt. Europäische Sumpfschildkröten leben bevorzugt in flachen, stehenden Gewässern. Dichter Pflanzenwuchs als Versteckmöglichkeit und eine Schlammschicht am Gewässergrund zur Überwinterung sagen ihr ebenfalls zu.

Für ihren massiven Rückgang in Mitteleuropa sind insbesondere zwei Faktoren entscheidend gewesen: Zum einen ihre massenhafte Nutzung als (Fasten-) Speise im Mittelalter, zum anderen der Verlust ihres Lebensraumes durch die Trockenlegung und Begradigung von Gewässern, sowie das Trockenfallen von geeigneten Teichen und Seen durch die Absenkung des Grundwasserspiegels. Eine weitere Gefahr stellen insbesondere für Weibchen Straßen dar, auf denen sie bei der Suche nach einem geeigneten Eiablageplatz überfahren werden. Der Tiergarten Nürnberg zieht seit 2020 juvenile Europäische Sumpfschildkröten auf, die ausgewildert werden. 2021 gab es erstmals eigenen Nachwuchs. Der Umbau des Mediterraneums zur Haltung von verschiedenen Arten aus dem Mittelmeergebiet wurde durch die Unterstützung des Vereins der Tiergartenfreunde Nürnberg ermöglicht.





Tiergarten yacha Tiergartene

