

# für Natur

CAMPUS-PLÄNE

**Für Vielfalt:  
Die Museumsleiter  
Johannes Vogel und  
Stephan Junker über  
die Zukunft ihres  
Hauses**

In Kooperation mit  
**TAGESSPIEGEL**  
REPERUM COGNOSCERE CAUSAS

„Welche Farben der Vögel, der Fische, selbst der Krebse (himmelblau und gelb!). Wie die Narren laufen wir bis jetzt umher; Bonpland versichert, dass er von Sinnen kommen werde, wenn die Wunder nicht bald aufhören.“

Alexander von Humboldt bei seiner Ankunft in Südamerika 1799



**Fast ausgestorben.** Das Riesenschuppentier (*Giant Pangolin*) ist der größte heute lebende Vertreter der Schuppentiere. Der Bestand ist gefährdet. Das Titelbild zeigt die Biodiversitätswand im Museum für Naturkunde Berlin, das Schuppentier finden Sie ganz unten rechts.



**Wir freuen uns,  
Sie als Leserin und  
Leser der ersten  
Ausgabe unseres  
Magazins FÜR  
NATUR begrüßen  
zu dürfen. Warum  
FÜR NATUR?  
Der Mensch ist Teil  
der Natur – die  
Natur ist Teil des  
Menschen...**

Das wusste schon Alexander von Humboldt, der für das Museum für Naturkunde steht. Wir müssen die Natur nicht für die Natur retten, sondern für uns Menschen.

Das Museum für Naturkunde Berlin hat sich zu einem integrierten Forschungsmuseum entwickelt, bei dem Forschung, Sammlung und Wissenschaftskommunikation in einer engen Wechselwirkung zueinander stehen. Mitten im Herzen des Wissenschaftsstandortes Berlin suchen wir Antworten auf die großen Zukunftsfragen unserer Gesellschaft. Schließen Sie sich uns an: um zu reden, zu streiten und um Lösungen zu finden. Gemeinsam mit der Humboldt-Universität zu Berlin und weiteren nationalen und internationalen Partnern werden wir einen Wissenschaftscampus für Natur und Gesellschaft entwickeln.

Spannende Jahre stehen unserem Forschungsmuseum bevor. Sie sind herzlich eingeladen, uns im Magazin FÜR NATUR und vor Ort zu begleiten.

Prof. Johannes Vogel, Ph.D.,  
Generaldirektor

Stephan Junker,  
Geschäftsführer

## PRACHTSTÜCK

**4 Jakob**

## CAMPUS

**6 Neues aus  
Forschung und  
Sammlung**

## TITEL

**10 Ein Gespräch  
mit den Museums-  
leitern**

## WISSEN

**16 Museum  
in Zahlen**

## PORTRÄT

**18 Herrin  
der Fliegen**

## BOTSCHAFTER

**21 Michael Müller**

## DIGITALISIERUNG

**22 Big Data  
mit Ameisen und  
Dinosauriern**

## KALENDER

**24 Natur für alle:  
Ausstellungen &  
Veranstaltungen**

## CITIZEN SCIENCE

**28 Die Nachtigall**

## WAS TUN SIE FÜR NATUR...

**30 Herr Kleinert?**

## PINNWAND

**31 Klimakrise:  
Was denken die  
Besuchenden?**

**Jakob.** Zerrupft sieht er aus, mitgenommen, und ja: Jakob hat viel erlebt. 30 Jahre lang hat der große Vasa-Papagei aus Madagaskar (*Coracopsis vasa*) Alexander von Humboldt begleitet – der Naturforscher erhielt ihn 1828 als Geschenk. Angeblich konnte der Vogel sprechen und wiederholte gern, was Humboldt seinem Diener auftrug: „Viel Zucker, viel Kaffee, Herr Seifert!“ Als Jakob starb, schenkte der beinahe 90-jährige Humboldt ihn dem Naturkundemuseum. Die Präparatoren stellten dabei fest, dass Jakob eigentlich eine Jakobine ist – vielleicht schaut sie deshalb so spöttisch? Im Zweiten Weltkrieg traf eine Granate die Sammlung, von Jakob-Jakobine blieben nur Einzelteile. Wieder zusammengesetzt wurden sie erst gute 50 Jahre später: eine Geschichte, zerrupft, aber wahr.



# Ein Wissen- schaftscampus für Natur und Gesellschaft entsteht

In den kommenden zehn Jahren entwickelt das Museum gemeinsam mit der Humboldt-Universität zu Berlin einen Wissenschaftscampus für Natur und Gesellschaft: Mitten im Herzen von Berlin entstehen neue Labore und Arbeitsplätze für Spitzenforschung. Gleichzeitig wird eine der weltweit umfassendsten naturhistorischen Sammlungen mit über 30 Millionen Objekten in modernen Sammlungsgebäuden untergebracht. Um alle Objekte weltweit zugänglich zu machen, wird von der Fliege bis zum Dinosaurier alles digitalisiert.

Für die Besucherinnen und Besucher entstehen neue Ausstellungsräume, die die Vielfalt der Natur und gleichzeitig die Forschung für Natur zeigen. Auch Tagungs- und Veranstaltungsräume sind geplant. Ziel ist es, eine zukunftsorientierte Forschung und einen wirkungsvollen Wissenstransfer an einem Ort zu schaffen, um die demokratische Wissensgesellschaft zu stärken.



## Berlin Science Week Campus zum ersten Mal im Forschungsmuseum

Die Wissenschaftsszene zu Gast: Mit einem thematischen Schwerpunkt rund um Künstliche Intelligenz, Digitalisierung und soziale Ungleichheit fand im November erstmals der Berlin Science Week Campus im Museum für Naturkunde statt. Vorträge, Workshops und Podiumsdiskussionen von Institutionen aus aller Welt zogen die internationale Wissenschaftsgemeinschaft ins Museum. Hier wurden neue Kontakte und Partnerschaften geknüpft – alle im Zeichen der Forschung und Innovation. Eine Fortsetzung im Jahr 2020 ist geplant. Informationen zur Berlin Science Week finden Sie hier: [berlinscienceweek.com](http://berlinscienceweek.com)

## Nachdenken über das Museum als Lernort

Warum beschließen Menschen, in Museen zu gehen, oder warum bleiben sie ihnen fern? Welche Voraussetzungen bringen sie ins Museum mit? Wie werden nachhaltige Lerneffekte erreicht? Fachleute aus aller Welt diskutierten diese und andere Fragen zu Vermittlungsstandards, Wissenstransfer und -kommunikation bei einer Fachkonferenz am 18. und 19. Dezember in Berlin. Einen Schwerpunkt legten die acht Leibniz-Forschungsmuseen und die Bildungsforschungsinstitute der Leibniz-Gemeinschaft auf Museen als informelle Lernorte, die Zugang zu Wissen schaffen und zur kritischen Reflexion anregen sollen.

## Gemeinsam leistungsfähiger werden

Das Museum für Naturkunde Berlin und die Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin werden sich noch stärker vernetzen, indem sie ihre Potenziale in Forschung und Lehre bündeln. Gemeinsames Ziel ist es, eine leistungs- und wettbewerbsfähige Plattform für Lehre, Forschung und Technologietransfer zu schaffen. Über die bereits erfolgte Zusammenarbeit hinaus soll insbesondere die Expertise der HTW Berlin auf dem Gebiet des Bau- und Facility Managements für die geplanten Baumaßnahmen im Rahmen der Umsetzung des Zukunftsplans am Museum genutzt werden.

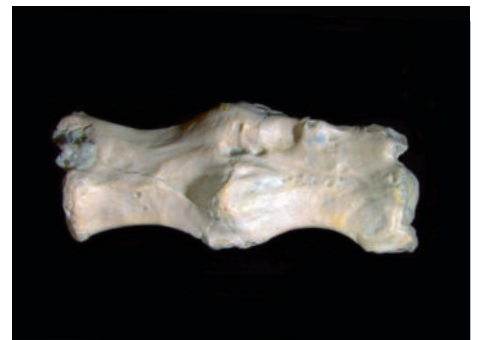


## Der größte Frosch der Welt baut sich seine Teiche selbst

Frösche sind die am stärksten vom Aussterben bedrohten Wirbeltiere. Deswegen ist es besonders wichtig zu wissen, wie sie leben und sich fortpflanzen. Ein Forscherteam aus Kamerun und Deutschland fand heraus: Der größte Frosch der Welt, der Goliathfrosch, baut für seine Eier und Kaulquappen Teiche. Die kleinen Privatteiche bieten den Eiern und Larven Schutz vor Raubtieren. Außerdem können sie nicht weggespült werden. Die bis zu 3,3 Kilogramm schweren Goliathfrösche sind damit die ersten bekannten afrikanischen Amphibien, die Brutplätze für ihre Nachkommen bauen. Geleitet wurde das Projekt vom Museum für Naturkunde Berlin und dem Verein Frogs & Friends. Die beteiligten Wissenschaftler\*innen hoffen, dass sie durch diese Erkenntnis und die weitere Erforschung des Goliathfrosches das notwendige Wissen sammeln können, um den lokalen Behörden in Afrika Informationen für einen nachhaltigen Langzeitschutz der teichbauenden Froschart und auch anderer Arten zu liefern.

## Älteste Viren der Welt entdeckt

Bereits vor 289 Millionen Jahren gab es Viren auf der Erde. Wissenschaftler\*innen ist es gelungen, ihre Existenz in der Permzeit indirekt nachzuweisen. In zwei verwachsenen Schwanzwirbeln eines eidechsenähnlichen Tieres aus jener Zeit fanden die Forschenden Anzeichen für eine Erkrankung des Knochenstoffwechsels, die der Paget-Krankheit des heutigen Menschen ähnelt. Dies ist bei Weitem der älteste bekannte Nachweis einer derartigen Krankheit weltweit und der älteste indirekte Nachweis von Viren in der Erdgeschichte. Die Entdeckung gelang der Paläontologin Yara Haridy und ihren Kolleg\*innen vom Museum für Naturkunde Berlin, der Charité Universitätsmedizin Berlin und der University of Toronto mithilfe eines Micro-Computertomographie-Scans.





Konserviert für  
die Menschen:  
Gorilla Bobby  
und Eisbär Knut.

## Sie sind, was wir aus ihnen machen

In zoologischen Gärten und Naturkundemuseen werden Tiere zu Objekten: zu lebenden Zoo-Attraktionen, musealen Exponaten, diplomatischen Objekten, zu präparierten Leihobjekten und Forschungsdatensätzen. Ein neu gestartetes Verbundprojekt zwischen dem Museum für Naturkunde Berlin, der Humboldt-Universität zu Berlin und dem Zoologischen Garten Berlin mit dem Titel „Tiere als Objekte. Zoologische Gärten und Naturkundemuseum in Berlin, 1810 bis 2020“ untersucht jetzt genau jene Prozesse, die Tiere zu Objekten machen. Im Fokus liegt die Geschichte der eng zusammenhängenden Sammlungen des Museums für Naturkunde, des Zoologischen Gartens, des Tierparks, des Aquariums und der Zoologischen Lehrsammlung der Humboldt-Universität. Wie wurden Tiere in diesen Institutionen zu Objekten der Wissenschaft, der Ausstellung und der Lehre? Wie, durch wen und wo wurden sie gesammelt oder gefangen? Auf welche Weise wurden sie untersucht, bewahrt und präsentiert und wie hat sich das vom 19. Jahrhundert bis heute gewandelt? Einen Blick werfen die Forschenden neben den Materialumwelten und diskursiven Umwelten auch auf die Datenumwelten, die diese Tierobjekte umgeben: Wer erstellte sie, wer hat Zugang dazu und welche neuen Zusammenhänge werden dadurch sichtbar? Im Zuge von Digitalisierungsprojekten, aber auch neuen molekularbiologischen Analysemethoden und bildgebenden Verfahren werden museale Tierobjekte immer mehr zu Datenquellen, die in unterschiedliche globale Informationsinfrastrukturen wie etwa Global Biodiversity Information Facility (GBIF), GenBank oder Barcode of Life einfließen.

Diese grüne  
Feldheu-  
schrecke der  
Familie  
Acrididae lebt  
im vietna-  
mesischen  
Regenwald.



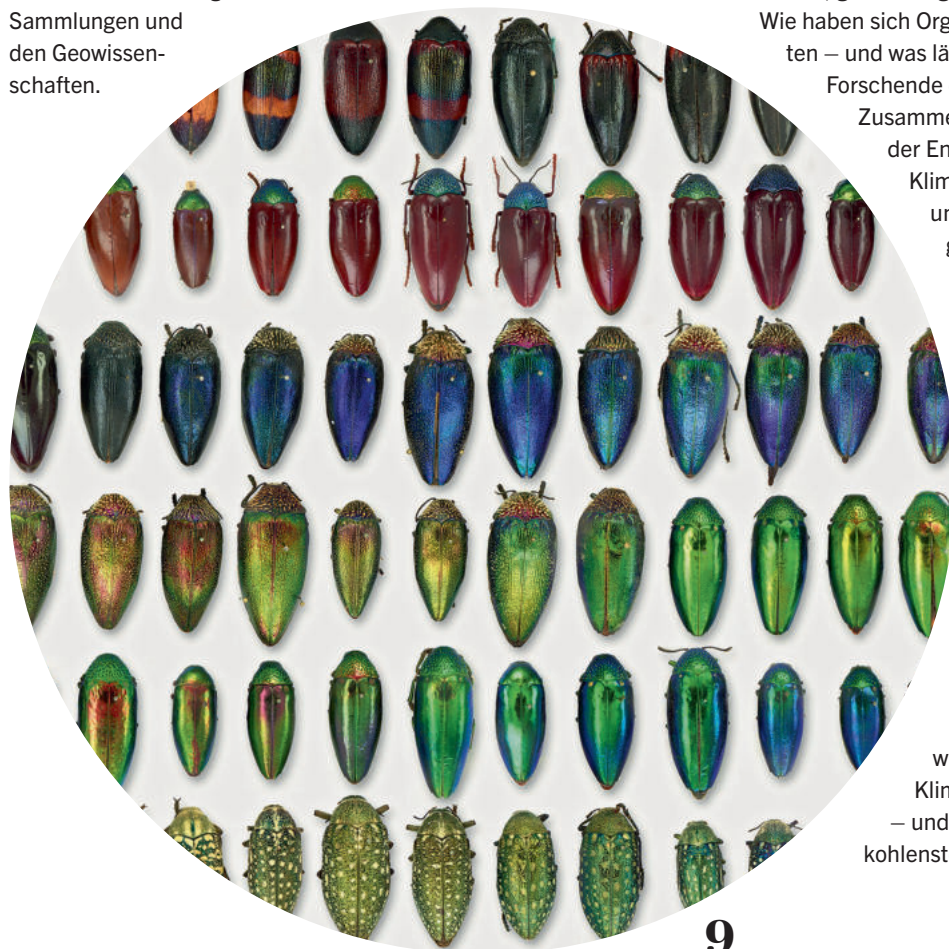
## Zensus im Regenwald

Vietnam ist ein Land mit beeindruckender Artenvielfalt. Um diese zu schützen, vermittelt das vom Bundesforschungsministerium geförderte Projekt VIETBIO vietnamesischen Forscher\*innen die neuesten Methoden zur Entdeckung und Überwachung biologischer Vielfalt. In Schulungen erlernen sie im Austausch mit Mitarbeitenden des Museums für Naturkunde Berlin etwa integriertes Datenmanagement, DNA-Barcoding, Bioakustik oder Digitalisierungstechniken. Die Teilnehmer\*innen stammen aus vier vietnamesischen Institutionen, die in sammlungsbasierter Biodiversitätsforschung führend sind. Auch die deutschen Wissenschaftler\*innen profitieren von dem Austausch: Sie erhalten Zugang zur Biodiversität Vietnams. In Kooperation mit dem Botanischen Garten und dem Botanischen Museum Berlin fand bereits eine erste Exkursion nach Zentralvietnam statt. Im Nationalpark Bach Ma sammelte die Forschungsgruppe viele Pflanzen und Tiere. Dabei kam die vom Museum für Naturkunde Berlin entwickelte App „ODK-Collect“ zum Einsatz. Die im Projekt gewonnenen Daten werden frei zur Verfügung gestellt.

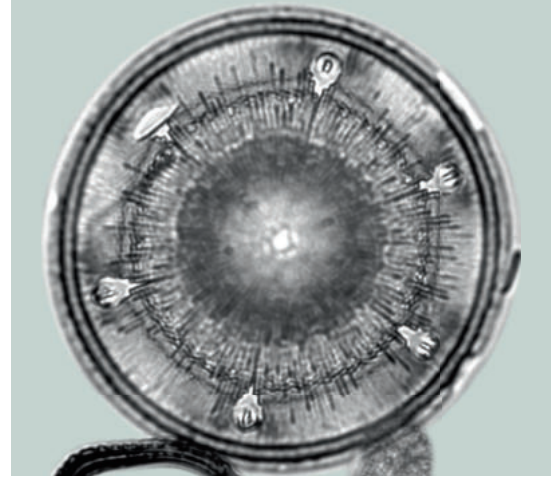
# Weltsprache für Vielfalt

Wer hätte gedacht, dass am Berliner Naturkundemuseum an weltweit genutzten Daten-Standards gearbeitet wird? Dabei geht es um die sogenannten Biodiversitätsdaten: die Summe der vielseitigen Informationen und Forschungsergebnisse, die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Jahrhunderten gesammelt und erarbeitet haben. Aus ihnen besteht unser Wissen über die biologische Vielfalt der Erde. Diese Daten sind naturgemäß vielfältig. Sie wurden und werden in verschiedenen Systemen und je nach Zweck unterschiedlich erfasst. Um sie für alle verständlich zu machen, für Forschende und viele andere Interessierte, zum Beispiel Naturschützer\*innen, sollen sie alle nach und nach in ein einheitliches Format überführt werden, den sogenannten ABCD-Standard (englisch für Access to Biological Collection Data). Das Museum für Naturkunde Berlin arbeitet zusammen mit dem Botanischen Garten Berlin daran, den ABCD-Standard weiterzuentwickeln. In Zukunft soll er auch als Austauschformat für ganz unterschiedliche Biodiversitätsdaten dienen – etwa zwischen zoologischen Sammlungen und den Geowissenschaften.

Wer ist der Schönste? Käfer liefern Forschenden viele Biodiversitätsdaten.



Eine Phytoplanktongruppe – die Kieselalgen – ist entscheidend für den zukünftigen Klimawandel.



## Was uns Plankton über das Klima der Zukunft sagt

Plankton spielt eine herausragende Rolle beim Klima. Denn diese Organismen, die im Meer leben und sich von der Strömung treiben lassen, binden Kohlenstoff und nehmen somit CO<sub>2</sub> aus dem Meer und damit auch aus der Atmosphäre auf. Im Paläogen, vor 34 Millionen Jahren, wechselten die globalen Temperaturen von warm zu kalt, gleichzeitig ging das atmosphärische Kohlendioxid zurück. Wie haben sich Organismen in den Ozeanen in dieser Zeit verhalten – und was lässt sich daraus für die Zukunft ableiten?

Forschende des Naturkundemuseums untersuchen den Zusammenhang zwischen Polarmeeren im Paläogen, der Entwicklung von Plankton und dem zukünftigen Klimawandel. „Wenn wir verstehen, wie Plankton und die Ozeane mit den klimatischen Veränderungen im Paläogen interagiert haben, können wir Annahmen über die zukünftige Entwicklung des Planktons und die Klimaerwärmung treffen“, sagt Projektleiterin Gayane Asatryan. Sie und ihre Kolleg\*innen verbinden im Projekt Biodiversitäts- mit Klimaforschung. Sie wollen herausfinden, wie sich die damaligen Temperaturschwankungen auf das Phytoplankton ausgewirkt haben und wie der Anstieg des Phytoplanktons wiederum den Kohlenstoffkreislauf des paläogenen Ozeans beeinflusste. Die Forschungsgruppe bestimmt Planktonarten aus Tiefseesedimenten, zählt ihr Vorkommen und sammelt geochemische und fossile Daten aus dem Paläogen. Computersimulationen sollen zeigen, wie Plankton und Klima während des großen Klimawandels vor 34 Millionen Jahren interagierten – und Rückschlüsse auf das heutige Aussterberisiko kohlenstoffabfangender Planktonarten möglich machen.



**Interview Mirco Lomoth**

**Fotos Pablo Castagnola**

Ein Gespräch mit den  
Museumsleitern Johannes Vogel  
und Stephan Junker



**„Bei uns  
erkennen die  
Menschen,  
dass sie Teil  
der Vielfalt  
und Schön-  
heit des  
Lebens sind“**

# Das Museum für Naturkunde Berlin will digitaler und offener werden und einen zukunftsweisenden Campus für Natur und Gesellschaft schaffen. Ein Rundgang mit den Museumsleitern Johannes Vogel und Stephan Junker – und ein Gespräch über die Zukunft des Hauses und die bedrohte Schönheit unserer Welt



Volker Bormann, Mitarbeiter des Museums, greift nach einer Biene, die aufgespießt in einem hölzernen Insektenkasten steckt. *Megachile hera* steht auf einem vergilbten Zettelchen. Das pelzige Tierchen, eine Blattschneiderbiene, wurde 1911 auf Java gefunden. Bormann befestigt es in einer Plastikschiene, die auf einem Mini-Fließband langsam an zwei Kameras vorbeifährt. Ein hochauflösendes Bild erscheint auf einem Monitor, sogar feinste Äderchen in den transparenten Flügeln sind darauf zu erkennen. Fertig! *Megachile hera* ist digitalisiert.

Der Digitalisierungssaal ist ein Fenster in die Zukunft des Naturkundemuseums. 2,5 Millionen Bienen, Wespen und Ameisen werden hier in den nächsten Jahren ins Datenzeitalter gebeamt. Weitere 28 Millionen Objekte sollen folgen.

Johannes Vogel und Stephan Junker stehen neben der Digitalisierungsstation, Generaldirektor Vogel im dunkelblauen, Geschäftsführer Junker im hellblauen Anzug, der eine mit blau-weiß-rotem, der andere mit weißem Einstecktuch. Vogel trägt Zwirbelbart, sein Markenzeichen, das er wie Stoßzähnen vor sich herträgt. Wenn er der Professor mit den kreativen Ideen ist, dann ist Junker der kühle Kopf, der alles noch einmal durchrechnet.

Herr Vogel, Herr Junker, 30 Millionen naturkundliche Objekte zu digitalisieren klingt nach einer Mammutaufgabe. Warum braucht die Welt digitale Daten von Blattschneiderbienen oder Rossameisen?

**VOGEL:** In Sammlungen wie der unseren liegt die Möglichkeit zu verstehen, was diese Welt biologisch zusammenhält. Gerade in Zeiten des massiven Verlusts und der Vernachlässigung der natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen müssen wir Zeugnis ablegen über den Reichtum der Natur, auch digital.

**JUNKER:** Zudem ist die Digitalisierung ein Teil des Zusammenwachsens der naturkundlichen Sammlungen der Welt.

**VOGEL:** Richtig – wir haben 124 Forscher\*innen im Haus, aber es gibt viele auf der Welt, die gerne mit unserer Sammlung arbeiten würden. Wir haben bereits ein Mikroskop, das es Forscher\*innen in Japan oder anderswo erlaubt, Objekte per Fernsteuerung digital zu untersuchen. So wird kein CO<sub>2</sub> mehr für Flüge verblasen. Wir werden auch DNA-Informationen online stellen.

Ihr Haus hat von Bund und Land für die nächsten zehn Jahre 660 Millionen Euro zugesagt bekommen – für viele eine unvorstellbare Summe. Will sich das Museum mit diesem Geld neu erfinden?

**JUNKER:** Wir wollen dieses wunderschöne Haus zum Glänzen bringen. Unser Auftrag ist nicht nur, die historische Gebäudesubstanz zu erhalten, sondern ein integriertes Forschungsmuseum zu schaffen, das sich nach außen öffnet und neue Formen des Wissenstransfers und der Teilhabe bietet. Wir wollen hier an der Invalidenstraße gemeinsam mit

Partnern wie der Humboldt-Universität einen Wissenschaftscampus für Natur und Gesellschaft schaffen.

**VOGEL:** Wir werden ein Ort sein, an dem die Menschen durch Wissenschaft und Gespräch reflektieren, wie unsere Beziehung zur Natur in der Zukunft zu sein hat. Wir wollen zeigen, wo uns die Welt über den Klimawandel, den Biodiversitätsverlust oder die Ozeanversauerung wegbirgt. Deutschland als Wissenschafts- und Technologienation hat da eine besondere Verantwortung. Wir sind sehr froh, dass der Bund und das Land uns den Auftrag gegeben haben, hier etwas Neues zu schaffen.

Und wann geht es los mit dem Bauen?

**JUNKER:** Ich denke, dass wir frühestens ab 2023 beziehungsweise Anfang 2024 starten werden. Vorher müssen wir noch viele, viele Dinge klären.

**VOGEL:** Ich kann verstehen, dass es Ungeduld gibt und die Bevölkerung wie auch die Politik sehen wollen, was mit dem Geld passiert. Ich halte es aber für wichtig, dass wir stringent planen, damit das Bauen möglichst schnell geht. Wir bitten also um Geduld, hinter den Kulissen passiert schon sehr viel. Wir laden jetzt zum Beispiel Besucher\*innen ein, um zu erfahren, wie sie sich das Museum in Zukunft vorstellen.

Vogel und Junker gehen durch den Sauriersaal, in dem das riesige Skelett eines *Giraffatitan brancai* fast bis zum Milchglasdach aufragt, durch das Tageslicht ins Atrium fällt. Besucher\*innen bewegen sich staunend zwischen den Riesen des Jura hindurch: dem bedrohlichen *Allo-*

*saurus fragilis* und dem 13 Meter langen *Dicraeosaurus hansemani*. Johannes Vogel schaut zum Glasdach auf. Das Museum, erzählt er, wurde 1890 als Tagelicht- und Nachtlicht ohne Strom eröffnet. Durch die sechs Meter hohen, lichtdurchfluteten Räume hindurch kann man von einem zum anderen Ende schauen.

Wenn man am Eingang an der Invalidenstraße steht, ahnt man nicht, dass sich das Naturkundemuseum bis tief in den Block hinein erstreckt, mehrere Höfe und Nebengebäude umfasst, in denen Millionen von Objekten lagern und Wissenschaftler\*innen forschen. Viele Gebäudeteile wurden seit dem Krieg nicht saniert, mancherorts sind Einschusslöcher zu sehen. Wo 1943 eine Bombe explodierte, ist das Haus ausgebessert worden: Helle Ziegelsteine sitzen wie eine Plombe im alten Ostflügel.

## **„Wir werden ein Ort sein, an dem der Mensch durch Wissenschaft und Gespräch reflektiert, wie unsere Beziehung zur Natur in der Zukunft zu sein hat“**

**Der Ostflügel ist schon fertig?**

**JUNKER:** Ja, hinter diesen Ziegelsteinen befindet sich unsere wertvolle Nass-Sammlung mit rund einer Million in Ethanol konservierten Tierpräparaten in 276.000 Gläsern. Die Räume wurden bereits aufwendig saniert. Dafür sind in

den letzten zehn Jahren rund 60 Millionen Euro in das Museum geflossen. Wir haben die Arbeiten sehr verantwortungsvoll in Zeit und Budget gemeistert und sind zuversichtlich, dass wir das auch bei dem anstehenden Umbau schaffen werden. Unser Ziel ist es, das gesamte Gelände und alle Gebäude mit rund 60.000 Quadratmetern anzupacken. Dafür machen wir einen Masterplan und einen Architektenwettbewerb. Wir überlegen auch, wie wir das Museum mit seinem Gesicht zur Invalidenstraße hin attraktiver gestalten können. Ein neuer Tiefenspeicher wird die optimale Unterbringung der Sammlung ermöglichen.

**VOGEL:** Unsere Sammlung befindet sich in einem Gebäude, das 1890 eröffnet wurde, sie wird aus heutiger Sicht nicht mehr zeitgemäß aufbewahrt. Der Museumskäfer etwa, der naturkundliche



**„Da das Leben immer weitergeht, wird auch unsere Aufgabe nie enden“**

Sammlungen frisst, kann sich unter 16 Grad nicht vermehren. Wenn wir unser Depot künftig auf 14 Grad runterkühlen können, würde das eine nachhaltige Lagerung ermöglichen, ohne dass wir ungesunde Stoffe einsetzen müssen. Unsere Sammlung wächst um bis zu zwei Prozent pro Jahr und wir müssen auch die neuen Funde so lagern, dass man in 50 Jahren nicht über uns spottet.

**Und was soll auf dem Museumshof, dem geplanten Wissenschaftscampus für Natur und Gesellschaft, passieren?**

**VOGEL:** Das Rückgrat des neuen Campus werden die Humboldt-Universität, die Partner der Berliner Exzellenzinitiative und das Museum für Naturkunde bilden. Wir versammeln jetzt schon eine interessante Mischung im Gebäude, etwa das Büro der University of Oxford in Berlin oder die European Citizen Science Association. Wir möchten noch viele weitere Partner aus der Wissenschaft einladen, Teil unserer Idee zu werden und an der Entstehung des Campus mitzuwirken. Auch die Stadtgesellschaft ist eingeladen: Dieser Ort kann 24 Stunden, sieben Tage in der Woche bespielt werden.

**Wird das Museum denn während der Bauphase schließen?**

**JUNKER:** Wir wollen die Ausstellungen so lange wie möglich offen halten. Wichtig ist auch, dass wir das Museum arbeitsfähig halten. Deshalb suchen wir gerade einen Ausweichstandort, an den wir die Sammlungen auslagern werden. Als eines der besucherstärksten Museen der Stadt haben wir derzeit nur 4.800 Quadratmeter Ausstellungsfläche, in Zukunft werden es weit über 10.000 sein.

**VOGEL:** Unabhängig davon, ob wir Teile unseres Hauses schließen müssen oder nicht: Wir werden auch zu den Menschen hingehen, um weiterhin tief in der Stadtgesellschaft verankert zu sein.

Vogel und Junker laufen an den schaurig-faszinierenden Gläsern der Nass-Sammlung vorbei, in denen bleiche Fischleiber und Schlangen in Ethanol liegen, an Hyazinthen-Aras mit kobaltblauem Gefieder und an einer der Hauptattraktionen des

**„Im Moment haben wir als eines der besucherstärksten Museen der Stadt nur 4.800 Quadratmeter Ausstellungsfläche, in Zukunft werden es weit über 10.000 sein“**

Museums: Tristan Otto, dem gewaltigen, zwölf Meter langen *Tyrannosaurus rex*, dessen knöchiger Schwanz einen bedrohlichen Schatten auf die Wand wirft. Dann stehen sie plötzlich in einem Labor. Kristin Mahlow scannt hier gerade die Wirbelsäule eines Komodowarans in einem Computertomographen. Mit diesem Gerät hat ein internationales Team unter Leitung des Museums bei einer 240 Millionen Jahre alten Schildkröte ein Geschwulst am Oberschenkel untersucht – und herausgefunden, dass das Tier an Knochenkrebs litt und diese Krankheit schon vor Jahrmillionen existierte.

**JUNKER:** Hier im Schaulabor wollen wir den Besucher\*innen zeigen, dass wir unsere Objekte nicht nur ausstellen, sondern an ihnen auch spannenden Forschungsfragen nachgehen.

**Viele wissen gar nicht, dass im Museum für Naturkunde intensiv geforscht wird...**

**VOGEL:** Das stimmt, aber als sammlungs-gestütztes Forschungsmuseum haben wir eine ewige Mission: Das Leben auf der Erde und im Sonnensystem, seine Muster und Prozesse zu entdecken und zu beschreiben. Es gibt keine größere, spannendere und vielfältigere Aufgabe. Und da das Leben durch den Prozess der Evolution gesteuert ist und immer weitergeht, wird auch unsere Aufgabe nie enden.

Vogel und Junker bleiben vor der Biodiversitätswand stehen. Auf der Breite eines ganzen Museumssaals ist hier der Reichtum des irdischen Tierlebens versammelt oder besser gesagt, ein Bruchteil davon: 3.000 Arten. Kinder knien vor

schimmernden Käfern, schauen sich Seeperdchen, glubschäugige Zwergplumporis und gigantische Hummer an.

**Gibt es alle diese Tiere noch?**

**VOGEL:** Ja, aber das Riesenschuppentier wird eine der nächsten Arten sein, die aussterben wird, weil es für seine Schuppen gejagt wird, die in China als Medizin gehandelt werden. Wir sehen hier 3.000 von den rund zwei Millionen Tierarten, die wir bisher kennen. Mittlerweile gehen wir davon aus, dass zwischen einem Achtel und einem Drittel aller Arten aussterben wird. Wenn es so weitergeht, kann ich mir vorstellen, dass wir bald Tiere aus der Wand entfernen müssen, um zu zeigen, was es bedeutet, wenn ein Drittel fehlt. Hier an der Biodiversitätswand bringen wir Leute dazu, miteinander zu reden. Das ist das Allerwichtigste. Die Menschen sehen hier das Leben auf der Erde in all seiner Vielfalt und Schönheit. Alle Organismen auf der Erde teilen DNA mit uns, mit Ausnahme der Viren. Und ich denke, hier erkennen die Leute, dass sie Teil von all diesem sind.

**Sie sammeln weiterhin neue Arten...**

**VOGEL:** Ja, wir beschreiben jedes Jahr 170 bis 200 neue Arten. Das sind etwa ein Prozent der Arten, die jedes Jahr neu beschrieben werden. Aufgrund unserer starken wissenschaftlichen Tradition ist das eine wichtige Aufgabe unseres Hauses – wie auch der Museen in London, Paris, Washington und New York. Wir haben gerade mehr Geld bekommen, damit wir das weiter intensivieren, weil die Rate des Aussterbens höher ist als die Rate des Beschreibens.

**Sehen Sie es auch als Ihre Aufgabe, Aufklärungsarbeit zu leisten?**

**JUNKER:** Unbedingt. Es kommen ja jedes Jahr fast 100.000 Personen zu unseren Bildungsprogrammen und Veranstaltungen. Das zeigt, dass wir ein Ort sind, an dem sich gesellschaftliche Diskurse entfachen, etwa zum Artensterben oder zum Klimawandel. Fridays-for-Future-Demonstrant\*innen bieten wir an, im Museum mit Wissenschaftler\*innen zu diskutieren.

**VOGEL:** Dialogveranstaltungen zählen zu den wichtigsten Dingen, die wir machen. Diese Aufgabe müssen wir noch besser erfüllen. Warum werde ich von unseren Geldgebern nicht in die Lage versetzt, mit 25 Prozent der Berliner Erwachsenen in einen Dialog zum Thema Natur zu treten? Wenn wir das nicht machen – wer macht es dann? Alle reden davon, dass Deutschland sich in der Verantwortung für eine globale Nachhaltigkeitsagenda sieht. Die fängt aber verdammt noch mal zu Hause an! Dafür müssen wir Mehrheiten gewinnen und deshalb wollen wir mit Menschen reden und vor allen Dingen zuhören.

#### **Darf ein Museum politisch sein?**

**JUNKER:** Unser Museum ist eine politische Institution, weil wir uns als wissenschaftliche Einrichtung mit zentralen gesellschaftlichen Fragen befassen. Museen sind nicht nur Häuser, in die man sich zur Erbauung oder Bildung begibt, sie sind Teil einer demokratischen Wissensgesellschaft. Wir beschäftigen uns mit Natur. Da liegt auch die Grenze, Themen aus anderen gesellschaftlichen Bereichen werden wir nicht aufgreifen.

**VOGEL:** In diesem Jahr haben bei uns die klimapolitischen Sprecher aller Bundestagsfraktionen mit Vertreter\*innen von Fridays for Future diskutiert. Das ist für uns die Erfüllung unseres politischen Auftrags: ein neutrales Forum für einen Diskurs zu bieten, um eine nachhaltige Zukunft unseres Planeten zu befördern.

Der Rundgang durch das Museum endet bei Alexander von Humboldt. Im Mineraliensaal stellt das Museum im Jahr des 250. Geburtstags des Naturforschers Mineralien aus, die dieser von seinen Reisen durch Europa, Russland und Amerika mitgebracht hat. Rhodonit aus dem Ural, Antimonit und Stibiconit aus dem Fichtelgebirge, Zinnober aus dem mexikanischen Guanajuato.

**Alexander von Humboldt wurde dieses Jahr vielerorts in Berlin gefeiert. Wie sehr hat er das Naturkundemuseum mitgeprägt?**

**JUNKER:** Er ist einer der Väter dieses Museums. Mit Teilen seiner Minera-

lien- und Gesteinssammlung hat er den Grundstock für unsere Sammlung gelegt. Insofern stehen wir auf seinen Schultern. Das ist eine große Verantwortung, aber es macht uns auch stolz.

**VOGEL:** Wir stehen aber auch in der Tradition seines Bruders Wilhelm von Humboldt. Wilhelm hat ja die preußische Reformuniversität, die heute Humboldt-Universität heißt, mit der genialen Idee gegründet, Forschung und Lehre in den Lehrkräften zu verbinden. Diese neue, moderne Universität, deren Idee den Siegeszug um die Welt angetreten hat, basierte auf Sammlungen. Und das sind die Sammlungen dieses Museums. In ihnen liegt also der Anfang der modernen Bildung. Und es ist unser Auftrag zu fragen: Was machen wir damit für die nächsten 200 Jahre?

Vogel zeigt auf eine der großen blauen Zitat- tafeln, die über den Mineralen schweben. „Alles ist Wechselwirkung“ steht darauf in großen Lettern. Alexander von Humboldt schrieb diese Worte im August 1803 im Tal von Mexiko.

**VOGEL:** Alles hängt mit allem zusammen. Daraus erwächst einer unserer Aufträge. Wir müssen den Menschen ein tieferes Verständnis für die Komplexität der Natur und die Einbettung des Menschen darin geben. Wir Menschen sind Teil einer lebenden, atmenden und dynamischen Welt. Wenn das breiter verstanden wird, dann entsteht vielleicht auch etwas mehr Demut, die für eine wirksame Nachhaltigkeitsagenda dringend notwendig ist.



**„Wir wollen mit den Menschen reden und zuhören“**

# Museum in Zahlen

Das Museum für Naturkunde Berlin hat sich seit der Gründung 1810 zu einem internationalen Forschungsmuseum entwickelt und ist heute eines der größten und meistbesuchten Naturkundemuseen in Deutschland



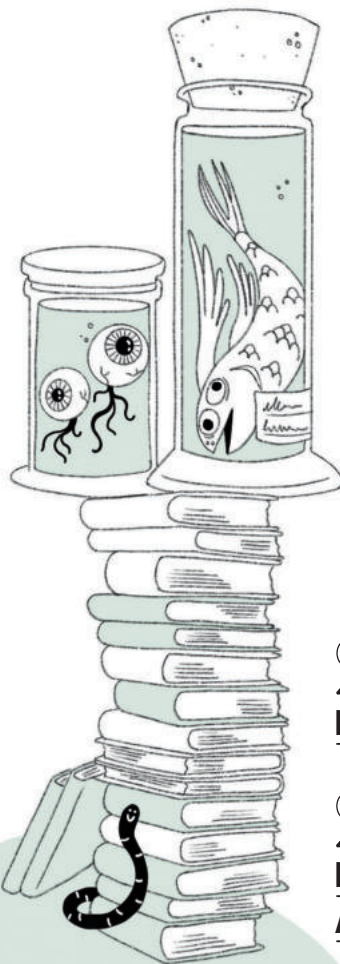
# 329

Beschäftigte

davon

# 124

Wissenschaftler\*innen



# 282

Publikationen

# 214

Peer-Review  
Artikel

# 4

Forschungsbereiche

1. Evolution und Geoprozesse
2. Sammlungsentwicklung und Biodiversitätsentwicklung
3. Digitale Welt und Informationswissenschaft
4. Museum und Gesellschaft

Bis zu

# 200

Gastwissenschaftler\*innen  
jährlich aus der ganzen  
Welt



Über  
**500**

Sammlungsgäste\*  
pro Jahr



\* Sammlungsgäste  
sind Wissenschaftler\*innen,  
die mit den Objekten  
der Sammlung arbeiten.



**96.817**

Teilnehmer\*innen  
an Bildungsprogrammen



**734.237**

Besucher\*innen im Jahr 2018



**96 %**  
der Bürger\*innen  
in Berlin und Branden-  
burg kennen das  
Museum

**60 %**  
der Bürger\*innen  
in Deutschland  
kennen das  
Museum



**Sie sucht weltweit nach neuen Arten und hat mit Larven Mordfälle aufgeklärt: Wie Eliana Buenaventura, neue Leiterin der Zweiflügler-Sammlung, die Erforschung der Artenvielfalt voranbringt**

# Herrin der Fliegen



Um die Welt gereist: Diese Fliege stammt aus Guinea, andere kommen aus China, Madagaskar, Kamerun.

Text Mirco Lomoth

Fotos Pablo Castagnola

**E**s klingt fast zärtlich, wie Eliana Buenaventura diesen Namen ausspricht: *Lucilia cuprina*. Die neue Leiterin der Zweiflügler-Sammlung des Museums für Naturkunde Berlin öffnet eine hölzerne Schublade, in der Dutzende metallisch grün glänzende Fliegen auf feinen Nadelchen stecken. Sie sind vor fast 200 Jahren nach Berlin gekommen, aus China, Madagaskar, Kamerun. „*Lucilia cuprina* ist überall auf der Welt die Erste, die einen Kadaver anfliegt, sie hat einen hervorragenden Geruchssinn“, sagt Buenaventura, eine kleine, herzliche Frau mit tiefschwarzen Ringellocken. Sie steht in einem Gang der Zweiflügler-Sammlung zwischen hohen, alten Holzschränken. Rund eineinhalb Millionen präparierte Fliegen und Mücken lagern hier. „In all diesen Tieren ist noch immer genetische Information erhalten“, sagt Buenaventura. „Die Sammlung ist eine äußerst wertvolle Ressource, weil weltweit Lebensräume schwinden und wir manche dieser Arten heute gar nicht mehr sammeln könnten.“

Eliana Buenaventura ist eine der 20 Wissenschaftler\*innen, die am neuen Zentrum für Biodiversitätsentdeckung des Museums für Naturkunde mit modernsten Methoden die weltweite Artenvielfalt erforschen – und dabei auch unbekannte Tiere entdecken wollen. Denn noch immer sind geschätzte 90 Prozent aller Arten auf der Erde unentdeckt. Buenaventuras Spezialgebiet: Sarcophagidae – Fleischfliegen. Die meisten Arten aus dieser Familie sind Aasfresser. „Das macht sie so interessant. Sie sind hervorragende Recycler und legen ihre Eier in tote Körper, sie sind sehr wichtig für

jedes Ökosystem“, sagt Buenaventura. Sie fängt die Fliegen in der Natur, untersucht ihre DNA im Labor, fahndet nach Ähnlichkeiten und Unterschieden, bestimmt neue Arten und versucht so, Fragen der Evolution und Artenvielfalt zu beantworten.

## Mit Hühnerleber auf Fliegenjagd

Erst im Mai 2019 war sie mit einem Team des Zentrums für Biodiversitätsentdeckung im Cuc-Phuong-Nationalpark in Nord-Vietnam, um dort die enorme Artenvielfalt zu dokumentieren und die Auswirkungen menschlicher Eingriffe zu verstehen. Im Regenwald hängte sie ihre rohrförmigen Fliegenfallen auf. „Meine Kollegen sagen, dass es kein Spaß ist, mit mir im Feld zu sein, da ich meine Fliegen mit verrottenen Ködern anlocke, mit Hühnerleber zum Beispiel“, sagt sie und lacht. Warum sie sich ausgerechnet für aasfressende Fliegen interessiert? „Für viele Menschen sind sie einfach nur langweilig und eklig, aber für mich sind es kosmopolitische Organismen, die auf der ganzen Welt zu finden sind und sehr viele Informationen mit sich herumtragen.“

Von der Vietnam-Expedition brachte Buenaventura rund 400 Aasfliegen mit, eingelegt in hochkonzentriertem Ethanol, das die DNA in gutem Zustand erhält. In den molekulargenetischen Laboren des Museums wird sie die DNA aus den Proben gewinnen, sie reinigen und vervielfältigen und anschließend die Abfolge der genetischen Bausteine bestimmen lassen. Dann kann sie die DNA-Sequenz jeder einzelnen Fliege auf dem Bildschirm mit Datenbanken auf der ganzen Welt abgleichen.

## Mit Larven Mörder überführen

Es war die Musik, nicht die Biologie, die Eliana Buenaventura zuerst in ihren Bann zog. In Bogotá lernte sie die Oboe lieben, spielte zuerst in einem Kinderorchester, später am Konservatorium der Nationalen Universität von Kolumbien. Weil neben der Musik die Natur sie immer mehr faszinierte, begann

Wertvolle Ressource. Rund eineinhalb Millionen präparierte Fliegen und Mücken umfasst die Sammlung.





Artenvielfalt erforschen: Eliana Buenaventura bestimmt die DNA der Fliegen.

Es begann eine Wanderzeit: Doktorarbeit in Dänemark, Postdoc-Stelle an der North Carolina State University in den USA, zwei weitere Jahre am renommierten Smithsonian Institute in Washington D.C. Dann Berlin. Ihr neues Büro liegt im Nordflügel des Naturkundemuseums. „Tier-nahrungslehre“ steht in alter deutscher Schrift an der Tür zum Flur. Auf ihrem riesigen Schreibtisch liegen Fachbücher zur Artenbestimmung neben einem Roman des kolumbianischen Schriftstellers Gabriel García Márquez. In einer Vitrine lagert historisches Laborgeschirr, draußen vor dem Fenster steht ein alter

Apfelbaum, unter dem sie gerne Kaffeepause macht.

Nach Berlin gezogen hat sie die einzigartige Zweiflügler-Sammlung des Museums und die Expertise deutscher Forscherinnen und Forscher zu Artenvielfalt und Artensterben – vor allem aber der Wandel, den das Museum für Naturkunde in den nächsten Jahren vollziehen will. „Wenn die gesamte Sammlung erst mal digitalisiert und öffentlich ist, kann ein\*e

Forscher\*in in Argentinien sein\*e Fliegenfunde und die DNA darin mit unseren Daten abgleichen“, sagt Buenaventura. „Das ist ein riesiger Beitrag für die weltweite Erforschung der Artenvielfalt.“

## Geheimnisse in Berliner Parks

Fleischfliegen sammelt Eliana Buenaventura mittlerweile auch in Berlin, etwa im Volkspark Rehberge. „Wir wissen, dass sie sich auf Exkremente von Säugetieren setzen, auf ihrem Fell oder auf Wunden herumkrabbeln oder sich vom Schweiß oder Augenflüssigkeit ernähren“, sagt sie. Die toten Zellen tragen die Fliegen dann an sich – oder auch in sich. „Ich kann diese fremde DNA im Labor isolieren und so feststellen, mit welchen Wirtstieren die Fliegen in Kontakt gekommen sind, etwa mit Füchsen, Iltissen oder Mardern.“ Gemeinsam mit Wissenschaftler\*innen der Freien Universität und des Berlin Center for Genomics in Biodiversity Research soll so nach und nach eine Karte der Artenvielfalt für Berliner Parks entstehen und neue Methoden entwickelt werden, um die Wildtierbestände zu überwachen.

„Viele Menschen denken beim Thema Biodiversität gleich an den Amazonas oder an tropische Regenwälder“, sagt Buenaventura. Doch auch viele Grünflächen in Berlin seien durch schmale Korridore mit wilderen Ecken verbunden und würden Säugetieren, Vögeln und Reptilien einen wichtigen Lebensraum bieten. Ihre Fliegen sollen helfen, ein Be-

wusstsein für das geheime Leben in Berliner Parks zu schaffen. „Ich möchte, dass die Berliner\*innen erkennen, welchen Reichtum sie direkt vor der Haustür haben und wie wichtig es ist, diesen auch zu schützen.“



Für Buenaventura sind sie „kosmopolitische“ Wesen, die uns viel über die Natur lehren können.

sie ein Biologie-Studium in Bogotá und landete nach dem Abschluss am Nationalen Institut für Rechtsmedizin und Forensik. „In Kolumbien geht die Hälfte aller Todesfälle auf Gewalt zurück“, erzählt Buenaventura. „Ich habe den Todeszeitpunkt von Mordopfern ermittelt, indem ich die Entwicklungsstadien von Fliegenlarven untersucht habe, die den Körper nach dem Tod kolonisieren.“ Zweieinhalb Jahre blieb sie bei den Mordermittlern, bearbeitete rund 150 Fälle, konnte anhand der Fliegenlarven sogar feststellen, wenn ein Opfer Kokain oder andere Stoffe genommen hatte. „Es war eine harte Zeit, weil man als Biologin nicht gerade dafür ausgebildet ist, sich mit den dunkelsten Seiten der menschlichen Gesellschaft zu befassen.“ Immer wieder stieß sie bei der Ermittlungsarbeit aber auch an die Grenzen der Methoden. Sie beschloss, Fleischfliegen zu erforschen, um sie für die Forensik noch besser nutzbar zu machen.

## Dieses Haus ist etwas ganz Besonderes

**Michael Müller,  
Regierender  
Bürgermeister  
von Berlin  
und Senator für  
Wissenschaft und  
Forschung**



„Wo bitte geht's zum Brexit?“, fragt die junge Frau, die am Abend des 7. November zeitgleich mit mir im Museum für Naturkunde ankommt. Sie eilt zur Diskussionsveranstaltung der Hochschule für Technik und Wirtschaft in den hinteren Teil der Ausstellung und ich in den Sauriersaal, zur Verleihung der Berliner Wissenschaftspreise an die renommierte Arabistin Beatrice Gründler und den jungen Photovoltaik-Star Steve Albrecht. Derweil wird nebenan unter dem strengen Blick von *T. rex* Tristan Otto über das Verhältnis von Mensch und Maschine debattiert, auf Einladung der ETH Zürich. Die vierte Berlin Science Week ist in vollem Gange und das Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, wie das Museum für Naturkunde auch heißt, dient zwei Tage lang als Dreh- und Angelpunkt für die Aktivitäten zahlreicher Einrichtungen aus dem In- und Ausland.

Eine Ausnahmesituation, ja, und doch auch ein Beispiel dafür, welchem Anspruch sich das Forschungsmuseum und sein engagiertes Team verschrieben haben. Sie verbinden großartige Ausstellungen und herausragende Forschung und gehen immer wieder innovative Wege in der Wissensvermittlung – offen für neue partizipative Formate, mit einem Gespür für aktuelle Themen und die Bedarfe unserer Stadt. Ein Haus, das Klein und Groß gleichermaßen begeistert und in Zukunft zu Recht eine noch bedeutendere Rolle in der Wissenschafts- und Kulturmétropole spielen wird. Eine Rekordsumme von 660 Millionen Euro stellen der Bund und das Land Berlin je hälftig für die Vision eines modernen Wissenschaftscampus zur Verfügung, damit das MfN sein ganzes Potenzial heben und zur internationalen Spitze der Forschungsmuseen aufschließen kann.

Wer mit dem Museumsdirektor und seinen Mitarbeiter\*innen über dieses Vorhaben spricht, merkt sofort, wie sehr sie dafür brennen. Und auch die Menschen in Berlin, die vielen Unterstützer\*innen und Museumspat\*innen, reagieren mit Begeisterung. Offen gesagt, geht's mir nicht anders. Ich kann mich gut an meinen ersten Besuch im MfN erinnern. Es war kurz nach der Wende, 1990, zusammen mit Freunden. Dem Haus sah man die Narben der Vergangenheit deutlich an und trotzdem war einem sofort klar: Das Museum für Naturkunde ist für Berlin etwas ganz Besonderes. Später folgten Ausflüge mit der Familie, auch zum Kindergeburtstag-Feiern, und natürlich diverse dienstliche Anlässe, ob als Stadtentwicklungssenator oder nun in der Verantwortung für die Wissenschaft.

Es war spannend, mitzuerleben, wie sich das MfN über diese gut 30 Jahre gewandelt hat. Jetzt läuten wir gemeinsam eine neue Zeit ein. Professor Vogel und seinem Team dafür viel Erfolg und weiterhin viele kreative Ideen!

# Big Data mit Ameisen und Dinosauriern

Text Carmen Schucker  
Fotos Pablo Castagnola



30 Millionen  
Objekte des  
Museums  
für Naturkunde  
Berlin werden  
in den kommenden zehn  
Jahren digitalisiert

## Eine offene, digitale Sammlung entsteht

**E**ine Flugreise von 12.000 Kilometern, um tote Wegwespen zu untersuchen: Akira Shimizu von der Tokyo Metropolitan University forscht gerade über das Paarungsverhalten einer Wegwespenart (Pompilidae). Von den Exemplaren aus der Sammlung des Berliner Naturkundemuseums, aufgespießt auf Nadeln, erhofft er sich Aufschluss über anatomische Besonderheiten. Im Fokus stehen die massiven Beine der Männchen. Sind sie vielleicht bei der Paarung von Vorteil? Noch wertet er seinen Berliner Besuch aus.

Befänden wir uns schon im Jahr 2030, hätte sich Shimizu den weiten Weg aus Japan in die deutsche Hauptstadt sparen

können und es wäre kein CO<sub>2</sub> in die Luft gelangt. Denn die 30 Millionen Objekte im Naturkundemuseum werden in den kommenden zehn Jahren digitalisiert. Anschließend kann sie jeder von überall auf der Welt in einer Datenbank abrufen. Eine Mammutaufgabe: Die kleinsten Objekte sind staubkorn groß, die größten sind meterhohe Dinosaurierfossilie. Mittels verschiedener Foto-Techniken landen die Insekten und alle anderen naturkundlichen Objekte, die winzigen Labels in Sütterlinschrift und QR-Codes in einer Datenbank.

„Big Data mit unseren naturkundlichen Objekten zu machen, bietet der Wissenschaft zig Antworten auf aktuelle und künftige



**Wespe für Wespe:**  
Mitarbeiter Bernhard Schurian macht digitale Aufnahmen der teils über 100 Jahre alten Insekten, überträgt handgeschriebene Notizen in die Datenbank – und setzt die Tiere in neue Kästen.

## **DIGITALISIERUNG**

### **ERLEBEN**

Die Digitalisierungsstraße (neben dem Sauriersaal) ist Di – So, 11 – 16 Uhr geöffnet

**Etwa zehn Prozent der Sammlung sind bereits in der Datenbank**



**Mit neuer Technik können bald 7.500 Objekte am Tag erfasst werden**



Lukas Kirsche, Leiter der Insektensammlung, prüft einen der neuen Insektenkästen, die höchsten konservatorischen Standards entsprechen. Wespen, Bienen und Ameisen werden zuerst digitalisiert – wichtige Typus-Exemplare sogar mit 3D-Scannern.

Forschungsfragen“, sagt Bernhard Schurian, zuständig für die Digitalisierung. „Mit hochauflösenden Bildern und teilweise sogar 3D-Animationen ist alles bis auf das dünnste Haar zu erkennen.“

Reinzoomen, umdrehen, der Blick von oben oder unten: Das alles ist kein Problem. Etwa zehn Prozent von 30 Millionen Objekten sind bereits digitalisiert. Jetzt ist der Rest dran.

Doch wie digitalisiert man 30 Millionen Objekte? „Mit einer Fließbandtechnik werden wir bis zu 7.500 Objekte am Tag digitalisieren“, sagt Schurian. Heute schaffen die Digitalisierungsmitarbeitenden etwa 500 Objekte am Tag. Nur die besonders wertvollen Typus-Exemplare, an denen eine Art erstmals be-

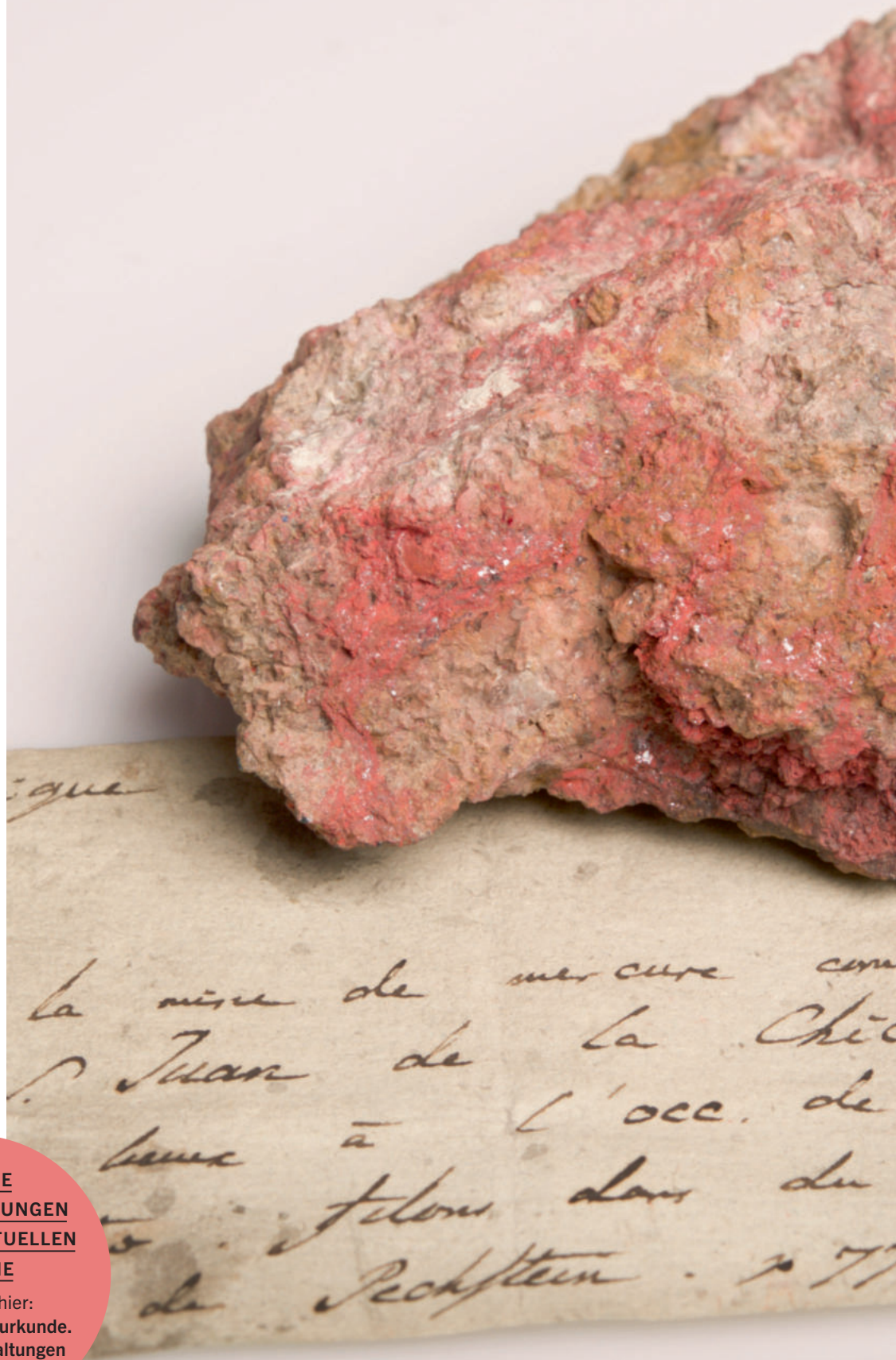
schrieben ist, werden wohl mit der aufwendigeren 3D-Technik digitalisiert. Hierfür hat das Museum gerade einen von weltweit drei existierenden Disc3D-Scannern für Insekten bekommen.

Von frei zugänglichen, digitalen und enzyklopädischen Sammlungen können überall in der Welt Menschen profitieren. „Wir öffnen unsere Sammlung für alle, um das Wissen um die Natur zugänglich zu machen und Raum für Innovation zu schaffen“, sagt Frederik Berger, wissenschaftlicher Leiter der Sammlungsdigitalisierung. „Die Medizinforschung, die Kunst- oder die Start-up-Szene Berlins arbeiten bereits mit der Sammlung und lassen sich von ihr inspirieren.“

# Natur für alle

WEITERE  
VERANSTALTUNGEN  
UND ALLE AKTUELLEN  
TERMINE

finden Sie hier:  
[museumfuernaturkunde.  
berlin/veranstaltungen](https://www.museumfuernaturkunde.berlin/veranstaltungen)





Dieses Stück Cinnabarit sammelte Humboldt in Mexiko – und schrieb das Etikett dazu. Cinnabarit, chemisch HgS und auch bekannt als Zinnober, ist stark quecksilberhaltig.

Foto: Hwa Ja-Götz / MfN



## Humboldts steinerner Schatz

Feueroopal, Malachit, Altit oder Rhodonit: Wo Alexander von Humboldt auch hinkam, sammelte er Gesteine und Minerale – in Franken, Italien, Mexiko, Peru und Russland, im Altai und im Ural. Mehr als 1.100 Objekte gelangten durch den Naturforscher ans Berliner Museum für Naturkunde. Anlässlich seines 250. Geburtstags präsentiert das Haus erstmals ausgewählte Originalobjekte seiner Gesteins- und Mineralsammlung. Zur Humboldt-Intervention im Mineraliensaal ist ein reich bebildertes Buch erschienen, das all die Kostbarkeiten vorstellt und dem Sammler Alexander von Humboldt nachspürt.

Die Humboldt-Intervention ist noch bis 29. Februar zu sehen.

Das Buch „Alexander von Humboldt: Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin“ ist im Museumsshop und im Buchhandel für 34,90 Euro erhältlich.



## Bye, bye Tristan Otto!

Vier Jahre lang begeisterte Tristan Otto im Museum für Naturkunde Berlin. Jetzt zieht das Skelett des *Tyrannosaurus rex* weiter zum Staatlichen Naturkundemuseum Dänemarks in Kopenhagen. Junge und ältere Tristan-Fans haben die Gelegenheit, sich bei einer großen Party zu verabschieden. Danach beginnt der Abbau der fossilen Knochen. Die gute Nachricht: In etwa zwei Jahren wird *T. rex* Tristan Otto wieder nach Berlin zurückkommen.

Tristan-Party am 25. und 26. 1.,  
10 – 18 Uhr (Eintritt frei)



### Wenn es dunkel wird

Einmal im Monat öffnet das Museum zu später Stunde. Bei einer Abendführung zu aktuellen und wissenschaftshistorischen Themen erleben Besucherinnen und Besucher das Museum in kleiner Gruppe von einer wenig bekannten Seite. Im Anschluss können sie bei einem Getränk im Sauriersaal den Abend ausklingen lassen.

22.1., 19.2., 18.3.,  
18 – 20 Uhr

### „Wissenschaft im Sauriersaal“

Sie entführen in fremde Welten, lösen Rätsel der Natur, veranschaulichen abstrakte Phänomene aus den Lebens- und Naturwissenschaften und entwerfen Lösungen für Probleme der Zukunft – die hochkarätigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Veranstaltungsreihe „Wissenschaft im Sauriersaal“. Nach den Vorträgen können neugierige Gäste noch bis 22 Uhr exklusiv die Ausstellung besuchen. Die Vortragsreihe ist in Kooperation mit der Humboldt-Universität zu Berlin entstanden und wird gefördert von der Berliner Sparkasse.

17.1., 21.2., 20.3., 17.4.,  
19.30 – 22 Uhr

## Federn, Felle und Glasaugen – die hohe Kunst der Präparation

Woher kommen die Tiere, die in den Ausstellungen gezeigt werden? Wie gelingt es, dass Zootiere wie Eisbär Knut oder Gorilla Bobby noch viele Jahre nach ihrem Tod so lebensecht aussehen? Und wie wird man überhaupt Präparator? Das Naturkundemuseum hat in seiner Geschichte Maßstäbe in der Präparationskunst gesetzt – und führt dieses wichtige Erbe bis heute fort. Bei einer Führung durch die museums-eigenen Präparationswerkstätten erleben Besucherinnen und Besucher ein Handwerk, das wahre Kunstwerke schafft, aber meistens im Hintergrund bleibt.

28.1., 27.2., 24.3.,  
18 – 20.30 Uhr



## Dürfen wir das?

Was wäre, wenn wir Erbkrankheiten verhindern oder die Ausprägung bestimmter Eigenschaften durch Eingriffe in das menschliche Erbgut bestimmen könnten? Das Forschungsprojekt ZukunftMensch lädt ein, gemeinsam Gedankenexperimente zu wagen, und gibt Einblicke in eine Welt, die durch Gentechnologien denkbar geworden ist.

5.2., 14 – 18 Uhr

## Vorbild Natur

Was können wir von der Natur lernen, um Probleme der Gegenwart zu lösen? Bei einem Workshop mit exklusiver Abendführung lernen Jugendliche und Erwachsene die Methode der Bioinspiration kennen und entwickeln eigene kreative Ideen.

16.1., 18.30 – 21.30 Uhr

## Alles wird digital

Die Sammlung des Naturkundemuseums wird digital. Gäste können live dabei sein, wenn in der Digitalisierungsstraße Wespen, Bienen oder Ameisen ins Datenzeitalter gebeamt werden.

Di – So, 11 – 16 Uhr

## Kleine Entdecker

Was lebt in einem Wassertropfen? Und wie entstehen Fossilien? An den Kinder-sonntagen im Museum können die Kleinen von 8 bis 12 Jahren auf Entdeckungsreise gehen.

12.1. und 9.2., 15 – 16.30 Uhr



## „Wissen schafft Durchblick“

Unter dem Motto „Wissen schafft Durchblick“ startet ab 2020 eine neue Veranstaltungsreihe im Museum für Naturkunde Berlin. Das Projekt ist in Zusammenarbeit mit der Berliner Sparkasse entstanden. Bei Podiumsgesprächen und Impulsvorträgen tauschen sich renommierte Expertinnen und Experten zu aktuellen Themen aus den Bereichen Zukunft, Bildung, Risiko und Gemeinschaft aus. Ziel ist es, einer breiten Öffentlichkeit mehr Durchblick bei naturwissenschaftlichen und wirtschaftlichen Themen zu verschaffen. Außerdem sollen Bürgerinnen und Bürger eine Möglichkeit erhalten, sich an wissenschaftlichen Diskursen beteiligen zu können.

20.2. und 2.4., 19.30 – 22 Uhr

## Nimmt der Mensch seine Evolution selbst in die Hand?

Die Geburt erster gentechnisch veränderter Menschen im November 2018 löste einen Sturm der Entrüstung aus. Wollen wir, was wir können? Wo verlaufen die Grenzen zwischen Therapie und gezielter Verbesserung des Erbguts? Das Forschungsprojekt ZukunftMensch lädt ein, diese Fragen mit einem interdisziplinären Podium zu diskutieren. Im Anschluss können Besuchende verschiedene Perspektiven auf Keimbahneingriffe interaktiv erkunden.

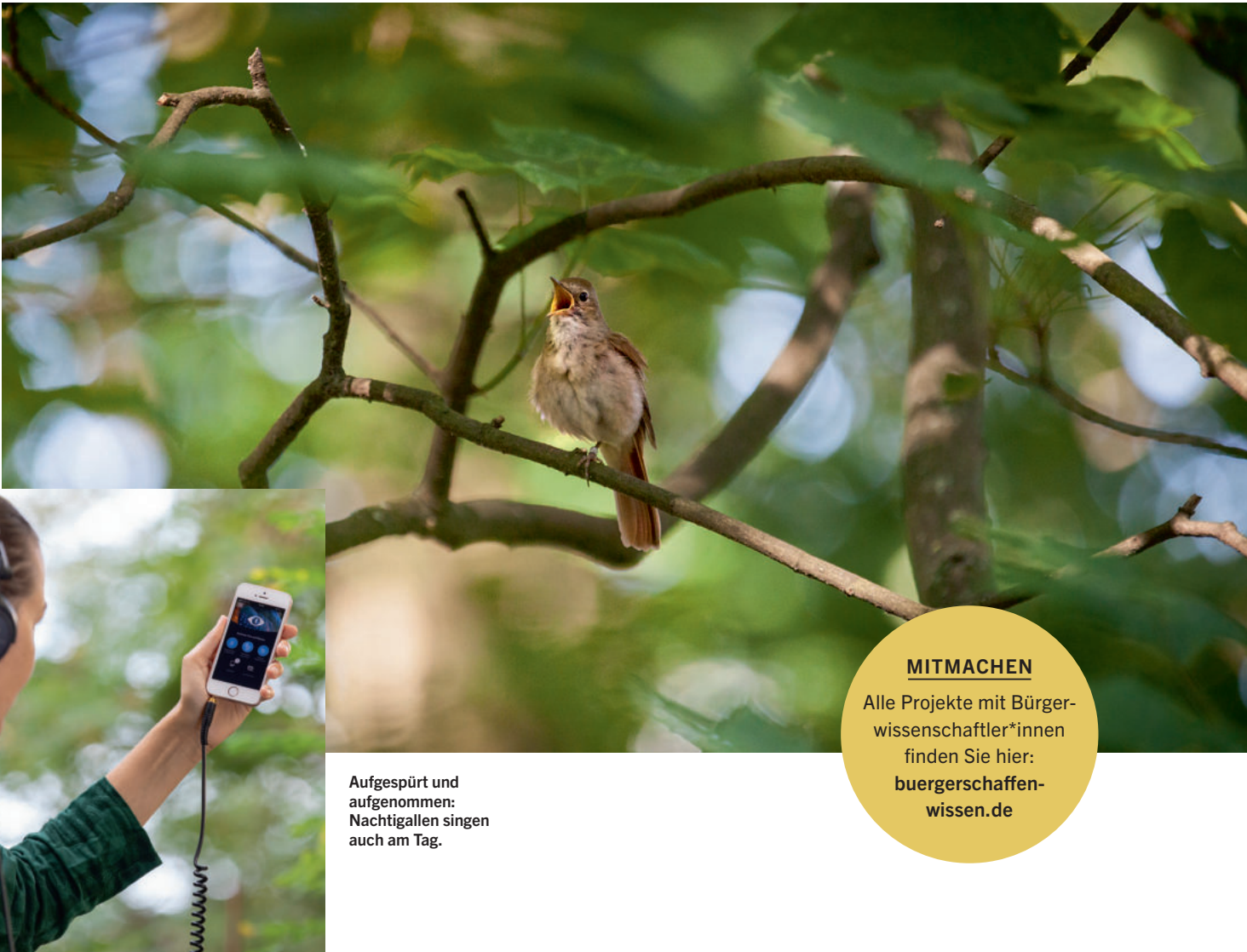
23.3., 19 – 21.30 Uhr

## Fridays for free: Offenes Museum für Klimaaktivist\*innen

Das Museum für Naturkunde Berlin unterstützt den Dialog zwischen Fridays For Future und der Wissenschaft. Seit März können Jugendliche und junge Erwachsene in unterschiedlichen Formaten mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Museums sowie befreundeter Institutionen in Dialog treten, ihr Klimawissen vertiefen und ihre Argumente schärfen. Schülerinnen und Schüler sowie begleitende Lehrkräfte und Studierende erhalten freitags ab 13.30 Uhr freien Eintritt. Als Nachweis gilt der Schüler- beziehungsweise Studentenausweis.

Workshopreihe Klimawandel:  
10., 17., 24., 31.1.,  
14 – 16 Uhr

## Wie Bürgerwissenschaftler\*innen neues Wissen schaffen



Aufgespürt und aufgenommen:  
Nachtigallen singen  
auch am Tag.

### MITMACHEN

Alle Projekte mit Bürger-  
wissenschaftler\*innen  
finden Sie hier:  
[buergerschaffen-  
wissen.de](http://buergerschaffen-wissen.de)

Text Carmen Schucker

# Berlinert die Nachtigall?

**In den Parks leben Tausende Singvögel.  
Berlinerinnen und Berliner zeichnen ihren  
Gesang auf – für die Wissenschaft**

**A**uf die Nachtigall gekommen ist Daniela Friebe eher zufällig: Eine Freundin fragte sie, ob sie den Prototyp einer Sound-App testen wolle. „Nachtigallen mit dem Handy ausfindig machen, das klang amüsant“, sagt Daniela Friebe. „Ich hatte allerdings keine Ahnung, wie Nachtigallen singen, und musste mir zuerst im Internet den Gesang anhören.“ Das war vor drei Jahren. Heute ist die Fotografin und Künstlerin eine von Tausenden Bürgerwissenschaftler\*innen, die den „Forschungsfall Nachtigall“ am Museum für Naturkunde unterstützen.



### NATURBLICK

Vogelstimmen aufnehmen,  
Pflanzen bestimmen, Tiere  
erkennen: Das alles kann die  
kostenlose App Naturblick:  
**naturblick.naturkunde-  
museum.berlin**

Bürgerwissenschaftler\*innen schaffen auf vielfältige Weise neues Wissen: Ob Mücken sammeln, den Sternenhimmel beobachten oder Feuersalamander fotografieren – jeder kann die Arbeit von Wissenschaftler\*innen unterstützen.

In der Nachtigall-Saison von Ende April bis Anfang Juli trällern die Nachtigall-Männchen, um ihr Revier zu verteidigen und um Weibchen zu betören und sich fortzupflanzen. Eine Flirt-Arie, die besonders gut des Nachts zu hören ist, wenn der restliche Vogelchor verstummt; Nachtigallen singen aber auch am Tag, um ihr Revier zu verteidigen.

Anders als bei anderen Vogelarten sind regionale Unterschiede im Nachtigall-Gesang unerforscht. Singt die Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) in Dialekten? Damit die Forscher\*innen am Museum eine Antwort auf diese Frage finden, werden sie deutschlandweit von Hobbyforschenden, auch Bürgerforscher\*innen genannt, unterstützt. Einziges Hilfsmittel ist die am Museum für Naturkunde entwickelte, kostenlose App „Naturblick“, mit der sich der Gesang aufzeichnen lässt. „Naturblick“ wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gefördert.

## Hauptstadt der Nachtigallen

„Berlin ist die Hauptstadt der Nachtigallen“, verrät Silke Voigt-Heucke, Leiterin des Citizen-Science-Projekts Forschungsfall Nachtigall. Im Rahmen des Projekts sind in den letzten beiden Jahren über 7.000 Nachtigallgesänge aus 14 europäischen Ländern gesammelt worden.

Lautes Schluchzen, Pfeifgeräusche und ein schlagender Trill: Der Nachtigall-Gesang sei in seiner Struktur und Variabilität unverwechselbar, so Voigt-Heucke. Mit einem automatischen Mustererkennungsalgorithmus identifiziert die App den Gesang. Auf Wunsch anonym können Bürgerforschende den Gesang aufzeichnen und anschließend mit automatischer Orts- und Zeitangabe mit der Datenbank

des Projekts teilen. Anhand der Ortsangaben untersuchen die Forschenden des Teams dann, ob die Nachtigallen anderswo wirklich anders singen als die Berliner Vögel. Gefördert wird das Projekt vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Über 1.500 meist Berliner Bürger\*innen haben im Frühjahr 2018 bereits die Liebeslieder der in der Hauptstadt vorkommenden Nachtigallen dokumentiert. Deutschlandweit kamen Daten von über 2.000 Bürgerforscher\*innen. So kamen über 1.500 neue Strophentypen zu dem bisher wissenschaftlich bekannten Gesangsrepertoire hinzu, das die Liebeslieder der Nachtigall-Männchen ausmacht: Im Durchschnitt haben sie ein Repertoire von 190 individuellen Strophentypen.

Die etwa 3.000 Berliner Nachtigallen leben meist in Parkanlagen. Als Bodenbrüter mögen sie dichte Büsche mit liegen gelassenem Laub zum Bauen des Nests. Überpflante, aufgeräumte Gärten meiden sie. Ein Geheimtipp der Hobbyforscherin Friebe: „Am besten in der Nähe von dichtem, schwer zugänglichem Gebüsch suchen. Ich empfehle, sich nachts auf dem Heimweg mit dem Fahrrad durch die Stadt treiben zu lassen. Am Platz der Luftbrücke stieß ich auf ein Nachtigall-Männchen, das sein Lied anstimmte.“

Projekte wie der Forschungsfall Nachtigall locken Laien an und werden in Zukunft immer wichtiger. Denn es gibt eine Reihe von Datenlöchern, die so geschlossen werden können. Neben Nachtigall-Beobachtungen kann es um das Messen der Verschmutzung von Gewässern oder der Luftqualität weltweit gehen. „Das Potenzial von Citizen Science ist riesig, da Bürger\*innen unmittelbar vor Ort Daten erheben können“, sagt Maike Weißpflug, Sozialwissenschaftlerin am Museum. Sie hat gemeinsam mit einem internationalen

Forscherteam gerade festgestellt, dass die Daten von Bürger\*innen helfen, die Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen zu erreichen.

## Citizen-Science-Festival 2020

Die Plattform „Bürger schaffen Wissen“ am Museum für Naturkunde Berlin vernetzt die Szene in Deutschland. In Berlin gründete sich gerade die Arbeitsgemeinschaft Citizen Science Berliner Raum. Darüber hinaus hat das Museum die Bürgerwissenschaftler\*innen aus ganz Europa dabei unterstützt, ein internationales Netzwerk aufzubauen. Nächstes Jahr lädt das Museum anlässlich der deutschen EU-Ratspräsidentschaft zu einer internationalen Citizen-Science-Konferenz ein. Für Bürger\*innen wird es ein Citizen-Science-Festival geben.

Erste Ergebnisse aus dem Forschungsfall Nachtigall zeigen, dass es einige Strophentypen gibt, die besonders häufig in Berlin gesungen werden. Dies könnte bedeuten, dass die Nachtigall tatsächlich berlinert.

Und Daniela Friebe? Sie ist Nachtigall-Fan und -Expertin zugleich. Immer, wirklich immer hört sie, wenn eine Nachtigall ihr Lied anstimmt.

**Verstehen die Nachtigall:**  
Silke Voigt-Heucke  
(links) und Daniela Friebe  
(rechts).



# Was tun Sie für Natur Herr Kleinert?



**Thomas Kleinert ist seit mehr als vier Jahrzehnten Schlosser im Museum für Naturkunde Berlin. Auf seinem Tisch landete auch Tristan Ottos Schädel**

## Was machen Sie hier im Museum?

Ich erledige Reparaturen und installiere Ausstellungen, zusammen mit unserem Designer. Das ist eine sehr kreative Arbeit, es wird nie langweilig. Wenn unser Chefpräparator mal wieder ein Urkrokodil aus dem Iran mitbringt, dann helfe ich ihm zum Beispiel, die Fragmente auf einer Stahlkonstruktion zusammenzubauen. Ich war aber auch schon als Techniker bei Auslandseinsätzen dabei. In Namibia habe ich Echsen gefangen, weil ich mich mit Reptilien ganz gut auskenne. Zu DDR-Zeiten konnte ich sogar Klapperschlangen und Krokodile in meinem Büro halten! Das hat man damals irgendwie toleriert.

## Haben Sie ein Lieblingsobjekt in der Ausstellung?

Das ist der Tristan, unser *Tyrannosaurus rex*. Ich habe den Nachbau des Schädels angefertigt, der auf das Skelett montiert wurde. Dafür musste ich 49 aus Styropor gegossene Knochenfragmente wissenschaftlich korrekt zusammensetzen. Das hat ein halbes Jahr gedauert. Es war äußerst beeindruckend, den Schädel des größten Raubtiers auf dem Tisch zu haben, das jemals auf der Erde unterwegs war. Mittlerweile habe ich noch drei weitere Repliken des Schädels hergestellt.

## Engagieren Sie sich auch sonst für Natur?

Ich bin viel mit dem Naturschutzbund in Brandenburg unterwegs. Ich mache Feldarbeit, vermesse, fotografiere und zähle Reptilien, vor allem Kreuzottern. Das Ziel dabei ist, Ökosysteme zu kartieren und sie unter Schutz zu stellen. In Brandenburg sterben immer mehr Arten aus, wegen der intensiven Landwirtschaft, der Gülle und der Pestizide. Das darf nicht so weitergehen! Die Kreuzotter ist bereits sehr gefährdet. Aber sie gehört zu unserem Leben. Wir müssen uns um diese Tiere einfach kümmern.



## Wie sollte sich das Museum für Naturkunde Berlin in der Klimakrise verhalten?

Eine Auswahl von Fragen und Kommentaren, die bei der Workshopreihe Klimawandel mit Schülerinnen und Schülern im Austausch mit wissenschaftlichen Expertinnen und Experten entstanden sind. Die Workshops finden immer freitags im Rahmen der Fridays for Future Demonstrationen im Museum für Naturkunde Berlin statt.

Wieso sterben Tiere durch menschliche Einwirkungen? Das Museum sollte anhand von Ausstellungstücken zeigen, welche Folgen der Klimawandel auf die Artenvielfalt hat

Das Museum und alle Orte, die Wissen vermitteln, stehen in der Verantwortung zu hinterfragen wie gut sie ihrer Verantwortung gerecht werden und wie sie noch stärker Menschen für die Klimakrise sensibilisieren können

Wie groß ist der CO<sub>2</sub> Abdruck des Museums?

Tipps für Klimaschutz im Alltag geben

Seit 30 Jahren sind die Fakten bekannt, aber es wird zu wenig getan. Ein Grund dafür ist, dass immer noch viel zu wenig Menschen verstanden haben, um was es bei der Klimakrise geht. Das Museum sollte zur Reflektion anregen, wie der eigene Impact vergrößert werden kann

Das Museum sollte visualisieren, wie rasend schnell der menschengemachte Klimawandel voranschreitet. Es muss deutlich werden, wie unumkehrbar die Veränderungen sein werden

## Was ist Ihnen die Natur wert?

**Werden Sie Teil des Museums für Naturkunde Berlin! Wie das geht, erfahren Sie in der nächsten Ausgabe dieses Magazins oder per E-Mail: [fuernatur@mfn.berlin](mailto:fuernatur@mfn.berlin)**

### IMPRESSUM

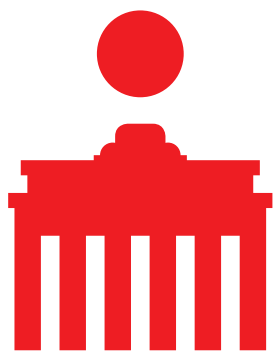
**Herausgeber** Johannes Vogel, Stephan Junker **Redaktion** Stefanie Krzyzniewski (V.i.S.d.P.), Patrick Eickemeier, Allyne Hartmann, Andreas Kunkel, Carmen Schucker, Gesine Steiner; für den Tagesspiegel: Mirco Lomoth, Dorothee Nolte **Gestaltung** Suse Grützmacher **Produktion** Verlag der Tagesspiegel GmbH **Projektleitung** Tatjana Polon, Natasja Metz **Druck** Walstead Krakow Sp.z o. o.  
© Museum für Naturkunde Berlin, Invalidenstraße 43, 10115 Berlin  
Stand 12.12.2019, Änderungen vorbehalten

Diese Publikation wurde klimaneutral auf 100% Altpapier (FSC® zertifiziert, ausgezeichnet mit dem Blauen Engel und EU Ecolabel) gedruckt. Die bei der Herstellung freigesetzten CO<sub>2</sub>-Emissionen werden durch die Unterstützung eines zertifizierten Klimaschutzprojektes von ClimatePartner kompensiert.





# Gemeinsam für Berlin.



[berliner-sparkasse.de/gemeinsam](https://berliner-sparkasse.de/gemeinsam)

Pro Jahr fördern wir mehr als  
750 Herzensprojekte, z. B. das  
Museum für Naturkunde Berlin.

 Berliner  
Sparkasse