



2021 / 2022

Unsere Wissenschaft Our Science

MISSION

**Wir erforschen die Erde und das Leben
im Dialog mit den Menschen.**

VISION

**Als exzellentes Forschungsmuseum und
innovatives Kommunikationszentrum
prägen wir den wissenschaftlichen und
gesellschaftlichen Dialog um die Zukunft
unserer Erde mit – weltweit.**

SEITE 4

Verantwortung für Natur Responsibility for nature

SEITE 8

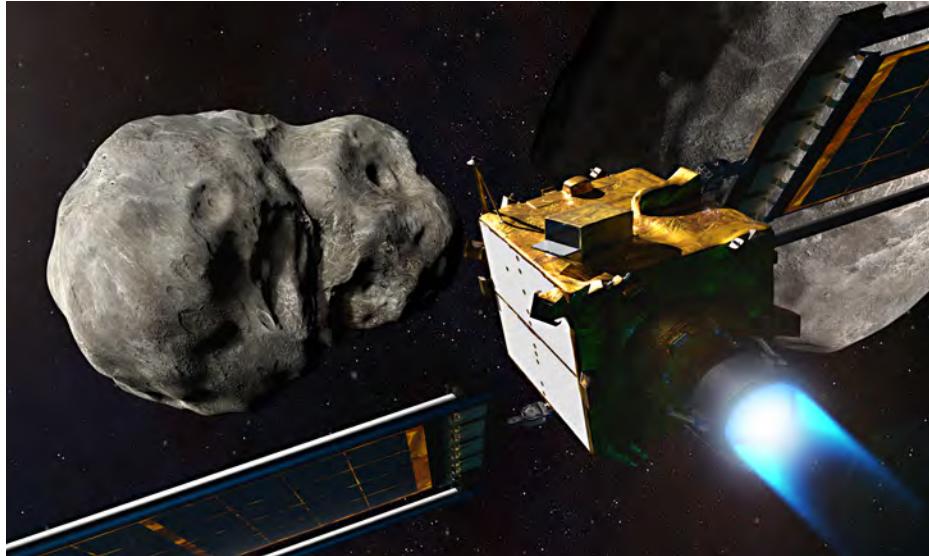
Highlights aus Forschung, Infrastruktur und Transfer Highlights in Research, Infrastructure and Transfer

SEITE 72

Annex Appendix



Verantwortung für Natur Responsibility for nature



Wer diesen Wissenschaftsreport in die Hände nimmt, wird kaum darauf kommen, dass die Jahre, auf die hier zurückgeblickt wird, eine Zeit waren, in der die Coronapandemie und die Folgen der russischen Aggression auf die Ukraine die Welt, und damit auch Berlin, fest im Griff hatten. Der Bericht ist prallvoll von faszinierenden Forschungsergebnissen, international ausstrahlenden Digitalisierungsprojekten, zukunftsweisenden wissenschaftlichen Ansätzen. Die Themen gehen von der DNA-Analyse bis zur Kollision mit einem Asteroiden in über elf Millionen Kilometern Entfernung, von Landwirbeltieren, die vor rund 290 Millionen Jahren lebten, bis zu Methoden, die zukünftig die Entdeckung neuer Tierarten revolutionieren und atemberaubend beschleunigen werden, vom Babybabbeln bei Fledermäusen bis zur Geschichte jener Objekte der Berliner Kunstkammer, die es bis in unsere Sammlungsbestände geschafft haben.

Anyone browsing through this science report will hardly realise that the years under consideration were a time when the Corona pandemic and the consequences of the Russian aggression on Ukraine had the world, and thus also Berlin, firmly in their grip. Uncounted fascinating research results, internationally influential digitisation projects and forward-looking scientific approaches fill the pages of the report. The topics range from DNA analysis to a collision with an asteroid over eleven million kilometres away; from land vertebrates that lived around 290 million years ago to methods that will revolutionise and breathtakingly accelerate the discovery of new animal species; from baby bats to the history of those objects in the Berlin Kunstkammer that have made it into our collections.



All dieses zeigt, dass das Museum mit hoher Dynamik unterwegs ist. Nicht nur arbeiten wir mit hohem Einsatz an der Umsetzung unseres Zukunftsplans, der das Museum für Naturkunde Berlin noch sichtbarer machen wird. Angesichts der globalen klimatischen und gesellschaftlichen Notlagen, des Artensterbens, der Biodiversitätskrise und des Zusammenbrechens von Ökosystemen, braucht es auch Forschungsmuseen wie das Museum für Naturkunde Berlin als agile Orte der Wissensgenerierung und Innovation, die an der schnellstmöglichen Transformation hin zu einer biodiversitätsfreundlichen und klimaverträglichen Zivilisation mitarbeiten, welche die planetaren Grenzen berücksichtigt. Hier braucht es nicht nur exzellente Forschung, sondern auch exzellenten Wissenstransfer, analog wie digital, vor Ort wie auch über das Internet. Für letzteres stehen unter anderem die Digitalisierungsprojekte in diesem Bericht, die unser Wissen und unsere Sammlung einer weltweiten Gemeinschaft aus Laien und Forschenden zur Verfügung stellen. Nur wer das besitzt, was auf Englisch so schön „scientific literacy“ heißt und auf Deutsch vielleicht am besten mit „wissenschaftliches Wissen und Verständnis“ übersetzt wird, kann optimal mit daran arbeiten, die Doppelkrise

All this stands for a museum on the move with great dynamism. Not only are we working hard to implement our future plan (Zukunftsplan), which will make the Museum für Naturkunde Berlin even more visible. In the face of global climatic and societal emergencies, species extinction, the biodiversity crisis and the collapse of ecosystems, Research Museums like the Museum für Naturkunde Berlin are also urgently needed as agile places of knowledge generation and innovation. We contribute to the fastest possible transformation towards a biodiversity-friendly and climate-compatible civilisation that respects planetary boundaries. To reach that goal, not only excellent research is needed, but also excellent knowledge transfer, analogue as well as digital, on site as well as online. Examples of our digital knowledge transfer are, among others, the digitisation projects in this report, which make our knowledge and collection available to a worldwide community of lay people and researchers. Only those with “scientific literacy” can best participate to tackle the twin crises of biodiversity loss and climate change in a knowledge-based way to make our world a better place. Our commitment is based on the motto “Responsibility for nature”, because only a healthy nature secures the future of us humans on this planet.





aus Biodiversitätsverlust und Klimawandel wissenschaftlich zu bekämpfen und damit unsere Welt besser zu machen. Unser Einsatz folgt dabei dem Motto ‚Verantwortung für Natur‘, denn nur eine gesunde Natur sichert auch die Zukunft des Menschen auf diesem Planeten.

Vieles von dem, was wir in den letzten Jahren gemacht haben, konnten wir nur dank der zusätzlichen Mittel umsetzen, die wir vom Bundestag und vom Land Berlin in dieser Zeit für unseren Zukunftsplan erhalten haben. Hier gilt es einmal mehr, unseren Zuwendungsgebern herzlich zu danken, die uns mit dieser Finanzierung höchstes Vertrauen entgegenbringen.

Nicht weniger herzlich wollen wir Ihnen allen im Museum und im Umfeld des Museums danken, die Sie in den Jahren 2021 und 2022 für das Museum aktiv waren. Ohne Sie alle und Ihr wunderbares Engagement wären diese Jahre nicht so enorm erfolgreich gewesen.



Much of what we have done in recent years has only been possible thanks to the additional funding we got from the Bundestag and the State of Berlin for our Future Plan during this time. Once again, we would like to express our heartfelt gratitude to our funders, who have placed their utmost trust in us with this funding.

No less sincerely, we would also like to thank all those who worked in and around the Museum in 2021 and 2022 for its benefit. Without all of you and your wonderful commitment, these years would not have been so enormously successful.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Johannes Vogel".

Prof. Johannes Vogel, Ph.D.
Generaldirektor

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Stephan Junker".

Stephan Junker
Geschäftsführer

„Jeden Tag Tausende von neuen Biodiversitätsbeobachtungen!“ “Thousands of new biodiversity observations every day!”

Im Zentrum für Integrative Biodiversitätsentdeckung gibt es eine Biodiversitätsentdeckungsfabrik. Was muss man sich darunter vorstellen?

Die Fabrik besteht aus drei Komponenten. Das eine ist ein neuer Roboter, der DiversityScanner, den wir zusammen mit Prof. Christian Pylatiuk vom Karlsruher Institut für Technologie entwickeln. Dieser Roboter sorgt dafür, dass die Tiere in einer Probe fotografiert werden. Fotografieren alleine reicht aber nicht. Man muss auch wissen, zu welchen Arten die fotografierten Tiere gehören. Dafür wird ein „Bestimmungsgen“ sequenziert, mit dem die Tiere einer Art zugeordnet werden können. Das machen wir mit der zweiten Komponente, einem sogenannten MinION-Sequenzierer, der so klein ist, dass er in die Hosentasche passt. Er ist auch so erschwinglich, dass er weltweit eingesetzt werden kann. Hat man Bild und DNA-Barcode, kann man das Bild über den DNA-Barcode einer bestimmten Art zuordnen. Wenn man dann genug Bilder hat, kann man Künstliche-Intelligenz-Algorithmen trainieren, so dass man die Tiere in der Zukunft auch nur über Bilder bestimmen kann. Da müssen wir letztlich hin, um genügend Biodiversitätsbeobachtungen zu sammeln. Wir brauchen billige und schnelle Methoden für das Biodiversitätsmonitoring. Das geht am besten, wenn

man das mit künstlicher Intelligenz und Bildern macht, weil jeder mit der Mobiltelefonkamera Fotos machen kann. Ziel ist, dass jeden Tag Tausende von neuen Biodiversitätsbeobachtungen in die Datenbanken eingebbracht werden. Dafür ist natürlich auch wichtig, dass alle Arten beschrieben sind und mit DNA und Morphologie bestimmt werden können. Daher arbeiten wir im Zentrum auch intensiv an neuen Hochdurchsatzmethoden für die Taxonomie.

Diese Biodiversitätsbeobachtungen sollen dann im Wesentlichen mit dem Smartphone im Gelände gemacht werden?

Wir arbeiten vor allem an kleinen Insekten, die für das Biomonitoring in sogenannten Malaise-Fallen gefangen werden, wo sie im Alkohol für die Museumssammlung konserviert werden. Wir bauen diese Methoden deshalb für Tiere in Alkohol auf. Gleichzeitig läuft aber natürlich parallel der Aufbau von Methoden für Tiere, die man auch lebend fotografieren kann oder die über Lautäußerungen bestimmt werden können.

Interview mit Prof. Dr. Rudolf Meier, Professor für Integrative Biodiversitätsentdeckung an der Humboldt-Universität und am Museum für Naturkunde Berlin. Am Museum leitet er das Zentrum für Integrative Biodiversitätsentdeckung.

Interview with Prof. Dr Rudolf Meier, Professor of Integrative Biodiversity Discovery at Humboldt-Universität and at the Museum für Naturkunde Berlin. At the Museum, he heads the Centre for Integrative Biodiversity Discovery.

At the Centre for Integrative Biodiversity Discovery, there is a Biodiversity Discovery Factory. What exactly is this supposed to be?

This factory consists of three components. One is a new robot, the DiversityScanner, which we are developing together with Prof. Christian Pylatiuk from the Karlsruhe Institute of Technology. This robot is used to photograph the animals in the samples. But just taking photos is not enough. You also need to know which species the photographed animals belong to. To do this, a “determination gene” is sequenced, with which the animals can be assigned to species. We do this with the second component, a so-called MinION sequencer, which is so small that it fits in your pocket. It is also affordable enough to make it usable worldwide. If you have the photo and the DNA barcode, you can match the photo with a certain species via the DNA barcode. If, after a while, you have enough photos, you can train artificial intelligence algorithms so that in the future the animals can be classified just by photos. This is the goal we must ultimately achieve to be able to collect enough biodiversity observations. We need cheap and fast methods for biodiversity monitoring. The best way to do this is with artificial intelligence and pictures,

because anyone can take photos with a mobile phone camera. The aim is to get thousands of new biodiversity observations entered into the databases every day. Of course, it is also important that all species are described and can be identified with DNA and morphology. That is the reason why, at the centre, we are also working intensively on new high-throughput methods for taxonomy.

These biodiversity observations are then essentially to be made with the smartphone in the field, right?

We work mainly on small insects that are caught for biomonitoring in so-called malaise traps, where they are preserved in alcohol for museum collections. We are therefore building up methods for animals in alcohol. At the same time, of course, we are developing methods for animals that can be photographed alive or identified by their vocalisations.



Reden wir da nur von Insekten oder auch von anderen Tiergruppen?

Viele gut bekannte Tiergruppen kann man schon mit dem Smartphone bestimmen. Leider umfassen sie höchstens 10 Prozent aller Arten. Daher wird unsere Biodiversitätsentdeckungsfabrik sich mit den „restlichen“ 90 Prozent der Arten beschäftigen, die so klein sind, dass sie selten im Feld beobachtet und fotografiert werden. Mit einer vorgesetzten Makrolinse könnte man sie aber auch mit einer Smartphone-Kamera so aufnehmen, dass eine Bestimmung mit KI-Algorithmen in der Zukunft möglich ist.

Wie muss man sich die Arbeit in der Biodiversitätsentdeckungsfabrik vorstellen? Nimmt man einfach eine Alkoholprobe voller Insekten und kippt sie in einen Trichter? Oder wird da irgendwie vorsortiert?

Wir sortieren momentan nach Größe. Die großen Tiere kann man im Regelfall relativ leicht bestimmen. Uns geht es im Wesentlichen um die Fraktion mit den kleinsten Insekten, in der die meisten Tiere und die meisten Arten sind, und von der am wenigsten bekannt ist. Die Vision ist, dass man in der Zukunft eine solche Probe auswertet, in dem man sie auf einem Tisch ausbreitet. Dann kommt eine Kamera, fährt die Probe ab und guckt sich Tier für Tier an: Was ist das für ein Tier? Welche Art ist es? Jedes Tier wird noch ausgemessen, denn wir wissen unter anderem, dass der Klimawandel dazu führt, dass die Tiere einer Art kleiner werden.

Das Vermessen der Tiere ist also eine Methode, beim Monitoring herauszufinden, wie gesund ein bestimmter Lebensraum ist. Nach der Untersuchung der Probe können die Ergebnisse dann verglichen werden mit denen einer ähnlichen Aufsammlung, die ein paar Jahre

früher im selben Gebiet gemacht worden ist. Das ist, wie gesagt, die Vision. Davon sind wir allerdings noch relativ weit entfernt. Dafür braucht man riesige Datenbanken, die erst noch aufgebaut werden müssen, und der Roboter muss auch noch optimiert werden, bevor wir in die Serienproduktion gehen können.

Serienproduktion heißt, dass es mehrere Biodiversitätsentdeckungsfabriken geben wird, also auch dort, wo die Biodiversität am größten ist, im Globalen Süden?

Ja, die Einzelteile des Roboters sind nicht so teuer, dass man ihn nicht weltweit einsetzen könnte. Wir könnten auch jetzt schon sofort hundert Roboter verkaufen, wenn er jetzt schon serienreif wäre. Wir haben weltweit Anfragen. Derzeit suchen wir nach einer Firma, die die Produktion übernehmen könnte. Uns ist aber auch wichtig, dass die Pläne open access bleiben. Das heißt, jeder, der will, kann versuchen, sich selber einen DiversityScanner zu bauen. Es ist allerdings ein Präzisionsinstrument. Die Tiere sind nur wenige Millimeter groß. Wenn man davon ein Bild machen will, muss die Kamera ganz genau zur richtigen Position geführt werden.

Wann würde eine solche Serienproduktion im Idealfall starten können?

Also, ich denke mal, Ende 2024 müssten wir soweit sein. Damit das in Serie gebaut werden kann, müssten die Pläne noch angepasst werden. Da gibt es also noch eine gewisse Entwicklungsarbeit. Zusätzliche Mittel aus dem Etat des Museums sind also auch weiterhin wichtig.





Are we talking about insects only or other animal groups too?

Many well-known animal groups can already be identified with a smartphone. Unfortunately, they comprise 10 Percent of all species at the most. Therefore, our Biodiversity Discovery Factory will deal with the “remaining” 90 Percent of species, which are so small that they are rarely observed and photographed in the field. However, with an attached macro lens, they could also be photographed with a smartphone camera in a way making determination with AI algorithms possible in the future.

How does the biodiversity discovery factory work? Do you just take an alcohol sample full of insects and dump them into a funnel or is there some sort of pre-sorting?

Currently we are sorting by size. The large animals are usually relatively easy to identify. We are mainly interested in the fraction with the smallest insects, which contains most of the animals and most of the species, and of which the least is known. The vision is that in the future you can evaluate such a sample by spreading it out on a table. Then a camera comes along, scans the sample and checks one animal after the other: What kind of animal is it? Which species? Furthermore, the size of each animal is measured, because we know, among other things, that climate change causes the animals of a species to become smaller. Therefore, measuring the size of the animals

is, as part of the monitoring, a method to find out how healthy a particular habitat is. After examining the sample, the results can then be compared with those of a similar sample collected a few years earlier in the same area. That is our vision. However, we are still relatively far away from that goal. To get there, huge data banks are needed, which still have to be built up, and the robot still has to be optimised before we can go into mass production.

Does mass production mean that there will be several biodiversity discovery factories? So will there be also some where biodiversity is greatest, in the Global South?

Yes, the individual parts of the robot are not that expensive. It can be used worldwide. We could sell a hundred robots right now if the DiversityScanner was ready for mass production. We have enquiries from all over the world. We are currently looking for a company that could take over production. Nevertheless, it is also important to us that the design plans remain open access. This means that anyone who wants to can try to build a DiversityScanner himself or herself. However, it is a precision instrument. The animals are only a few millimetres in size. If you want to take a picture of them, you have to guide the camera very precisely to the right position.

When will it be possible to start mass production?

Well, I think we should be ready by the end of 2024. The plans have to be adapted for mass production. So, there remains a certain amount of development work to be done. Additional funds from the Museum’s budget are therefore still important.

Regenwald heilt langsamer als gedacht

Rainforest recovers slower than expected





Der „Taï National Park“ an der Elfenbeinküste ist der größte verbliebene Regenwald in Westafrika. 1970 wurde hier noch Holz geschlagen. Seither konnte sich der Wald natürlich regenerieren – doch wurde die Artenvielfalt wiederhergestellt? Dazu analysierten Dresdener und Berliner Forschende gemeinsam mit Dr. Tokouaho Flora Kpan, der ivorischen Erstautorin der Studie, die Zusammensetzung der Froschgemeinschaften. „Amphibien eignen sich sehr gut als Indikator für Umweltveränderungen: Sie verfügen über komplexe Lebenslaufstrategien, schnelle Vermehrungszyklen und haben oft spezialisierte Ansprüche an ihren Lebensraum“ so PD Dr. Mark-Oliver Rödel vom Museum für Naturkunde Berlin. Ein Beispiel ist die winzige Laubstreufröschenart *Phrynobatrachus guineensis*. Die Kaulquappen brauchen nur 21 Tage, um sich vollständig zu entwickeln; sie gedeihen aber ausschließlich in kleinen wassergefüllten Baumlöchern oder Schneckenhäuschen. Noch ist die Froschart nicht in den sich regenerierenden Wald zurückgekehrt.

Die Forschenden untersuchten die Populationen von insgesamt 33 Froscharten in einem vormals bewirtschafteten Gebiet, verglichen sie mit Daten aus dem Jahr 2000 und mit dem umliegenden, unberührten Wald. Sie stellten fest: Obwohl sich der Wald insgesamt erholt, wirkt die Zusammensetzung der Arten auch mehr als 40 Jahre nach der Abholzung noch stark vom ursprünglichen Zustand ab. Bisher ging man in der Forstwirtschaft davon aus, dass ein Wald sich in 30 Jahren erneuert. Die Studie im Fachjournal „Forest Ecology and Management“ zeigt, dass die Zyklen zwischen Abholzungen verlängert werden müssen, um das Ökosystem zu schützen. Es gibt bisher wenig Forschung zur Erholung der Regenwälder, und meist spielen Amphibien keine große Rolle darin. Sie sind aber wichtige Indikatoren dafür, ob ein Wald wirklich zu seinem Urzustand zurückkehrt.

The “Taï National Park” on the Ivory Coast is the largest remaining rainforest in West Africa. In 1970, timber was still being felled here. Since then, the forest has been able to regenerate naturally. But is its biodiversity restored? To find out, researchers from Dresden and Berlin analysed the composition of the frog communities together with Dr Tokouaho Flora Kpan, the Ivorian lead author of the study. “Amphibians are very well suited as indicators of environmental changes: They have complex life cycle strategies, rapid reproduction cycles and often have specialised demands on their habitat” says Dr Mark-Oliver Rödel from the Museum für Naturkunde Berlin. An example is the tiny tree frog *Phrynobatrachus guineensis*. The tadpoles need only 21 days for complete development; however, they thrive exclusively in small water-filled tree holes or snail shells. This frog species has not yet returned to the recovering forest.

The researchers examined the populations of 33 frog species in a formerly managed area, and compared the data with those from the year 2000 as well as with those from the surrounding, untouched forest. They found that although the forest as a whole has been recovering, the species composition still deviated greatly from its original state more than 40 years after logging. Until now, it was assumed in forestry that a forest renews itself in 30 years. The study in the journal “Forest Ecology and Management” showed that the cycles between logging have to be extended to protect the ecosystems. There has been little research on rainforest recovery so far, and amphibians usually do not play a major role in it. They are, however, important indicators of whether a forest is really returning to its original state.

Kpan, T.F., Ernst, R., & Rödel, M.-O. (2021). Follow the forest. Slow resilience of West African frog assemblages after selective logging. *Forest Ecol Manag* 497 119489
<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.119489>



Kopfüber in Vulkanasche konserviert

Preserved upside down in volcanic ash



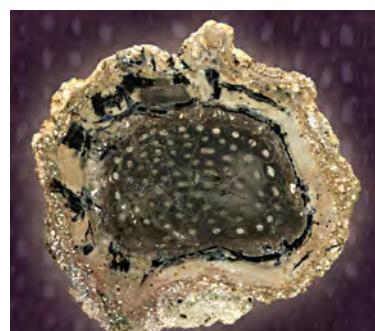
Ein Team von Paläobotanikern, darunter Dr. Ludwig Lüthardt vom Museum für Naturkunde Berlin, hat ein beeindruckendes Fossil einer Farnsamer-Pflanze beschrieben (*Medullosa stellata* Cotta 1832). Farnsamer sind eine Gruppe ausgestorbener Samenpflanzen, die an große Baumfarne erinnern. Die Krone der Pflanze, die während eines Vulkanausbruches vom Stamm abgebrochen und kopfüber in vulkanische Asche gefallen war, wurde im Jahr 2010 im Versteinerten Wald von Chemnitz ausgegraben. Vor 291 Millionen Jahren wurde dort ein kompletter Wald samt Flora und Fauna unter mächtigen Ascheschichten begraben und dreidimensional konserviert. Nach mehr als zehn Jahren Präparationsarbeit und Dokumentation liegt nun die erste detailgetreue Rekonstruktion eines Medullosales-Farnsamers überhaupt vor. Die Pflanze hatte einen bis zu zehn Meter langen Stamm mit einer schirmartigen Krone aus über drei Meter langen Wedeln. Die Forschenden nehmen an, dass diese im Perm häufigen Pflanzen auf feuchte Standorte angewiesen waren. Im zunehmend trockener werdenden Klima auf dem Superkontinent Pangäa starben die Medullosales Ende des Perms aus.

Die Erforschung dieser wenig bekannten Pflanzen soll in den kommenden Jahren intensiviert werden. Grundlage der wissenschaftlichen Arbeit bildet umfangreiches Fossilmaterial in den paläobotanischen Sammlungen des Museums für Naturkunde Berlin und des Museums für Naturkunde Chemnitz. „Ein spannender Aspekt ist, auf Analogien in der ökologischen Rolle dieser Farnsamer im Vergleich zu Blütenpflanzen der heutigen Tropen bzw. Subtropen einzugehen“, so Ludwig Lüthardt. „Die Ergebnisse tragen zu einem besseren Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Vegetation und Klima im späten Paläozoikum bei, einer Zeit am Ende einer großen Vereisungsphase unserer Erde, die annähernd vergleichbar zu unserer heutigen Situation ist.“

A team of palaeobotanists, including Dr Ludwig Lüthardt from the Museum für Naturkunde Berlin, described an impressive fossil of a fern seed (*Medullosa stellata* Cotta 1832). Seed ferns are a group of extinct seed plants that resemble large tree ferns. The fossil, consisting of the plant's crown, which had broken off the trunk during a volcanic eruption and fallen upside down into volcanic ash, was excavated in the Petrified Forest of Chemnitz in 2010. 291 million years ago, a complete forest including flora and fauna has been buried under thick layers of ash there and preserved in 3D. After more than ten years of preparation and documentation, the first detailed reconstruction of a Medullosales fern seed is now available. The plant had a trunk up to ten metres long with an umbrella-like crown of over three metres long fronds. The researchers assume that these plants, which were common in the Permian, were dependent on moist sites. In the increasingly dry climate on the supercontinent Pangaea, the Medullosales went extinct at the end of the Permian.

Research on these little-known plants will be intensified in the coming years. The scientific work is based on extensive fossil material in the palaeobotanical collection of the Museum für Naturkunde Berlin and the Museum für Naturkunde Chemnitz. “One of the exciting aspects is to look at analogies in the ecological role of these fern seeds compared to flowering plants of today’s tropics or subtropics,” says Ludwig Lüthardt. “The results contribute to a better understanding of the interactions between vegetation and climate in the late Palaeozoic, a period at the end of a major glaciation phase on our planet that is roughly comparable to our situation today.”

L. Lüthardt et al. (2022). Upside-down in volcanic ash: crown reconstruction of the early Permian seed fern *Medullosa stellata* with attached foliated fronds, PeerJ, Open Access, DOI: 10.7717/peerj.13051



Gemeinsam das Anthropozän sammeln Collecting the Anthropocene with you





Der Mensch prägt inzwischen unseren Planeten so nachhaltig, dass dafür ein neues Zeitalter ausgerufen werden soll, das Anthropozän. Woran aber machen wir diesen Einfluss des Menschen auf die Umwelt fest? Welche Objekte, welche Geschichten erzählen die menschgemachten Umweltveränderungen? Und sollten Naturkundemuseen diese neue Umwelt nicht auch dokumentieren? Die am 15. Juni 2022 gestartete Online-Plattform „Natur der Dinge“, ein Kooperationsprojekt des Museums für Naturkunde Berlin und des Muséum national d’Histoire naturelle in Paris, tut genau dies. Die dreisprachige Online-Plattform – die Texte werden automatisch in Deutsch, Französisch oder Englisch übersetzt – dokumentiert die Veränderungen unserer Umwelt durch den Menschen in Form einer partizipativen Sammlung.

„Natur der Dinge“ ist partizipativ, weil nicht die Forschenden der beiden Museen die Datenbankinhalte zusammentragen. Vielmehr sind wir alle eingeladen, persönliche Objekte, Geschichten und Erlebnisse einzutragen, die für uns persönlich den Einfluss des Menschen auf die Umwelt zeigen. So dokumentiert diese digitale Sammlung des Anthropozäns die Sicht ganz unterschiedlicher Akteur:innen und Gemeinschaften auf das ‚Zeitalter des Menschen‘. „Wir gehen davon aus, dass es die unerzählten Geschichten über die aktuellen Umweltveränderungen braucht, um auf die Herausforderungen im Anthropozän reagieren zu können“, sagt Dr. Elisabeth Heyne, Leiterin des interdisziplinären Forschungsteams am Berliner Naturkundemuseum. „Wir freuen uns auf andere Perspektiven, auf unerwartete Einreichungen und Ideen.“

Dieses europaweit einzigartige Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Ministère de l’Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR) gefördert. Es läuft noch bis August 2023.

www.changing-natures.org/de

Nowadays, Humans are having such a lasting impact on our planet that a new geological period is to be proclaimed, the Anthropocene. However, what exactly documents this human impact on the environment? Which objects, which stories tell of man-made environmental changes? Isn't this new environment something Natural History museums should document too? The online platform “Changing Natures”, a cooperation project of the Museum für Naturkunde Berlin and the Muséum national d’Histoire naturelle in Paris, launched on 15 June 2022, does just that. The trilingual online platform – the texts are automatically translated into German, French or English – documents the changes to our environment by humans in the form of a participatory collection.

“Changing Natures” is participatory because the contents of the database are not compiled by the researchers of the two museums. Rather, we are all invited to enter personal objects, stories and experiences that show for us personally the influence of humans on the environment. In this way, the digital collection of the Anthropocene documents the views of very different actors and communities on the ‘Age of Man’. “We assume that the untold stories of current environmental changes are needed in order to be able to respond to the challenges of the Anthropocene,” says Dr Elisabeth Heyne, Head of the corresponding interdisciplinary research team at the Museum für Naturkunde Berlin. “We are looking forward to other perspectives, unexpected submissions and ideas.”

This project, unique in Europe, is funded by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF) and the French Ministère de l’Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR). It will run until August 2023.

www.changing-natures.org/en/

Der Fledermauskultur auf der Spur

On the trail of bat culture

Frau Prof. Knörnschild, Sie sind als Fledermaus-spezialistin am Museum für Naturkunde Berlin bekannt. Woran haben Sie die letzten Jahre geforscht?

Zusammen mit meiner Arbeitsgruppe untersuche ich seit vielen Jahren die akustische Kommunikation und die soziale Kognition von Fledermäusen. Wir erforschen dabei überwiegend freilebende Tiere, sowohl in den Neuwelttropen als auch in Deutschland. Fledermäuse sind gesellige Tiere mit einer hohen Lebenserwartung und einem komplexen Sozialleben – sie sind also ideal dafür geeignet, soziales Lernverhalten zu untersuchen. Zudem haben Fledermäuse aufgrund ihrer Fähigkeit zur Echoortung eine äußerst präzise Kontrolle über ihre Lautproduktion und ein sehr gutes Gehör. Diese Fähigkeiten nutzen sie auch für die akustische Kommunikation mit Artgenossen. Hier gibt es noch sehr viel zu erforschen und zu entdecken.

Bei der Großen Sackflügelfledermaus, die meine Arbeitsgruppe seit langem intensiv untersucht, singen die Männchen – ähnlich wie Singvögel – um ihr Revier zu verteidigen und Weibchen anzulocken. Ihr Gesang weist so deutliche regionale Unterschiede auf, dass man von Gesangsdialektien sprechen kann. Weibchen reagieren sehr sensitiv auf Dialektunterschiede und bevorzugen klar den Dialekt, den sie als Heranwachsende gehört haben. Dies hat Konsequenzen für den Genfluss zwischen benachbarten Populationen. Momentan untersuchen wir, ob kulturell tradierte Dialekte Artbildungsprozesse beschleunigen können, in dem sie Populationen voneinander abgrenzen.

Der Gesang der Großen Sackflügelfledermaus wird durch Imitation erlernt – Jungtiere hören singenden Männchen zu und ahmen den Gesang nach. Dabei durchlaufen sie eine überaus spannende und sehr auffällige Übungsphase, die vergleichbar mit dem Babbelverhalten von Kleinkindern ist. Und nicht nur das – Fledermausmütter nutzen eine bestimmte Klangfarbe und Tonlage, wenn sie mit ihrem Nachwuchs kommunizieren, genauso wie Eltern, die in Babysprache mit ihren Kleinkindern reden. Wir untersuchen gerade, ob positives mütterliches Feedback dazu führt, dass Fledermausjungtiere schneller lernen.

Mit der Erkenntnis, dass Fledermausbabys wie menschliche Babys mit ihren Müttern babbeln, sind Sie in den Medien viral gegangen. Ist die Kommunikation wissenschaftlicher Ergebnisse außerhalb der Forschungscommunity wichtig?

Ich finde Wissenschaftskommunikation äußerst wichtig, nicht nur um Forschungsergebnisse auch für interessierte Bürger:innen zugänglich zu machen, sondern auch um Verständnis für Forschungsprozesse im Allgemeinen zu schaffen. Wie untersucht man bestimmte Fragestellungen? Welche Beobachtungen, Experimente und Analysen muss man durchführen? Wie kann man die gewonnenen Ergebnisse interpretieren? Gelungene Wissenschaftskommunikation kann Vertrauen in die Wissenschaft vertiefen und stärken. Dies ist angesichts der drohenden Klima- und Biodiversitätskrise wichtiger denn je.

Interview mit Prof. Dr. Knörnschild, Professorin für Evolutionäre Ethologie an der Humboldt-Universität zu Berlin und Leiterin der Abteilung Evolutionäre Diversitätsdynamik am Museum für Naturkunde Berlin. Aktuelles Forschungsprojekt ist das ERC Starting Grant CULTSONG, das sich mit der akustischen Kommunikation, dem Lernen und Sozialverhalten von Säugetieren, insbesondere von Fledermäusen beschäftigt.

Interview with Prof. Dr Knörnschild, Professor of Evolutionary Ethology at Humboldt-Universität zu Berlin and Head of the Department of Evolutionary Diversity Dynamics at the Museum für Naturkunde Berlin. Her current research project, the ERC Starting Grant CULTSONG, deals with acoustic communication, learning and social behaviour of mammals, especially bats.



Prof. Knörnschild, you are known as a bat specialist at the Museum für Naturkunde Berlin. What have you been researching in recent years?

Together with my research group, I have been studying the acoustic communication and social cognition of bats for many years. We mainly study free-living animals, both in the New World tropics and in Germany. Bats are sociable animals with a high life expectancy and a complex social life – so they are ideally suited for studying social learning behaviour. In addition, bats have extremely precise control over their sound production and very good hearing due to their ability to echolocate. They also use these abilities for acoustic communication with conspecifics, i.e. other bats of the same species. There is still a great deal to explore and discover here.

In the greater sac-winged bat, which my research group has been studying intensively for a long time, the males sing – similar to songbirds – to defend their territory and attract females. Their songs show such clear regional differences that one can speak of song dialects. Females are very sensitive to dialect differences and clearly prefer the dialect they heard growing up. This has consequences for gene flow between neighbouring populations. We are currently investigating whether culturally transmitted dialects can accelerate speciation processes by separating populations.

The song of the greater sac-winged bat is learned by imitation. Young animals listen to singing males and imitate the song. In doing so, they go through an extremely exciting and very conspicuous training phase, which is comparable to the babbling behaviour of small children. Furthermore, bat mothers use a specific timbre and pitch when communicating with their offspring, just like parents who talk to their infants in baby talk. We are currently investigating whether positive maternal feedback leads to bat infants learning faster.

You went viral, so to speak, in the media with the finding that baby bats babble to their mothers like human babies. Is communicating scientific results outside the research community important?

I think, science communication is extremely important, not only to make research results accessible to interested citizens, but also to create understanding for research processes in general. How do you investigate certain questions? What observations, experiments and analyses have to be carried out? How can the results be interpreted? Successful science communication can deepen and strengthen trust in science. This is more important than ever in view of the looming climate and biodiversity crisis.

Sie erhielten Ende 2022 eine gemeinsame Professur des Museums für Naturkunde Berlin mit der Humboldt-Universität zu Berlin, genannt „Evolutionäre Ethologie“. Was kann man sich darunter vorstellen?

„Evolutionäre Ethologie“ bedeutet Verhaltensbiologie in einem evolutionsbiologischen Kontext. Mich interessiert, warum Tiere sich auf eine bestimmte Weise verhalten, wie dieses Verhalten sich entwickelt hat, welchen Selektionsdrücken es unterliegt und welche stammesgeschichtlichen Vorläufer es gegeben hat. Ein besonderer Schwerpunkt meiner Arbeitsgruppe liegt auf der Bioakustik. Wir untersuchen zum Beispiel die Koevolution von sozialer und vokaler Komplexität bei Fledermäusen – je vielschichtiger das Sozialleben einer Fledermausart, desto reichhaltiger ist ihr Lautrepertoire. Wir erforschen auch, wie vorhin erwähnt, die Bedeutung von kultureller Tradierung auf Artbildungsprozesse. Zudem interessieren wir uns dafür, welche Teilkomponenten der menschlichen Sprache und Musikalität bereits bei Tieren zu finden sind. Hierfür untersuchen wir nicht nur die vokale Imitationsfähigkeit von Fledermäusen, sondern auch Syntax, Rhythmus und Informationsgehalt in ihren Lautäußerungen. Wir erhoffen uns dadurch nicht nur ein besseres Verständnis dafür, wie Fledermäuse kommunizieren und die Welt erfahren, sondern auch wie unsere eigene Sprachfähigkeit und Musikalität entstanden ist.

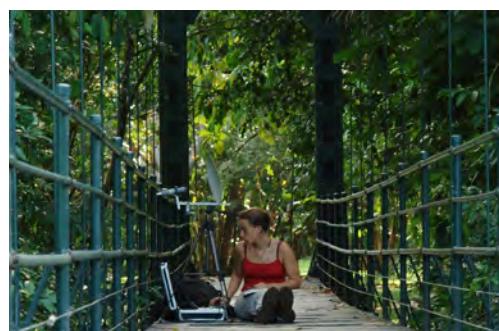
Was wollen Sie mit Ihrer Arbeitsgruppe die nächsten Jahre erreichen?

Ich möchte Berlin als internationalen Standort für bioakustische Forschung festigen und ausbauen. Das Museum beherbergt eines der größten Lautarchive der Welt, das sogenannte Tierstimmenarchiv.

Momentan wird mit Hilfe von KI-gestützten Methoden daran gearbeitet, die komplett digitalisierte Sammlung vollständig zu erschließen und für jede:n zugänglich zu machen. Hier gibt es noch viele wissenschaftliche Schätze zu heben, spannende Entdeckungen zu machen. Ich freue mich sehr darüber, zusammen mit meiner Arbeitsgruppe und den Kolleg:innen am Museum den Ausbau des Tierstimmenarchivs strategisch zu begleiten. Zudem würde ich gerne Synergien mit anderen akustischen Forschungssammlungen in Berlin schaffen, dem Lautarchiv an der Humboldt-Universität und dem Tonträgerarchiv am Ethnologischen Museum. Bioakustische Vergleiche zwischen Tieren und Menschen können sehr bereichernd sein – Ähnlichkeiten und Unterschiede sind gleichermaßen interessant.

Was macht das Museum für Naturkunde besonders geeignet für Ihre Forschung?

Da ist natürlich zum einen das eben erwähnte Tierstimmenarchiv sowie die große Säugetiersammlung des MfN, die meine Arbeit ebenso bereichert. Zum anderen empfinde ich die enge Zusammenarbeit mit den verschiedenen Kolleg:innen am Museum als ungemein produktiv, da meine Forschung von ihrer vielfältigen Expertise profitiert. Der sprichwörtliche Blick über den methodischen oder konzeptionellen Tellerrand hat mich schon oft weitergebracht. Zudem ist das Museum ein Ort des Dialogs mit der Gesellschaft und ihren verschiedenen Interessensgruppen, hier können Forschungsergebnisse im direkten Austausch mit Menschen wirksam gemacht werden. Fledermäuse sind, ebenso wie viele andere Arten, stark bedroht und benötigen unseren Schutz. Das Museum ermöglicht mir, mit vielen Menschen in Kontakt zu treten und auf die Wichtigkeit von Fledermausschutz im Speziellen und Biodiversitätsschutz im Allgemeinen hinzuweisen.





You were awarded a joint professorship between the Museum für Naturkunde Berlin and Humboldt-Universität zu Berlin at the end of 2022, called "Evolutionary Ethology". What can one imagine by that?

"Evolutionary ethology" means behavioural biology in an evolutionary biological context. I am interested in why animals behave in a certain way, how this behaviour evolved, what selection pressures it is subject to and what phylogenetic precursors there were. A particular focus of my research group is bioacoustics. For example, we study the co-evolution of social and vocal complexity in bats – the more complex the social life of a bat species, the richer its vocal repertoire. We are also exploring, as mentioned earlier, the importance of cultural transmission on speciation processes. In addition, we are interested in which subcomponents of human language and musicality can already be found in animals. To this end, we are not only investigating the vocal imitation ability of bats, but also the syntax, rhythm and information content in their vocalisations. We hope this will not only give us a better understanding of how bats communicate and experience the world, but also how our own linguistic ability and musicality evolved.

What do you want to achieve with your working group over the next few years?

I would like to consolidate and expand Berlin's position as an international location for bioacoustic research. The Museum für Naturkunde Berlin houses one of the largest sound archives in the world, the so-called Animal Sound Archive. Currently, AI-supported methods are being used to make the completely digitised collection fully accessible to everyone. There are still many scientific treasures to be unearthed and exciting discoveries to be made. I am very pleased to be able to

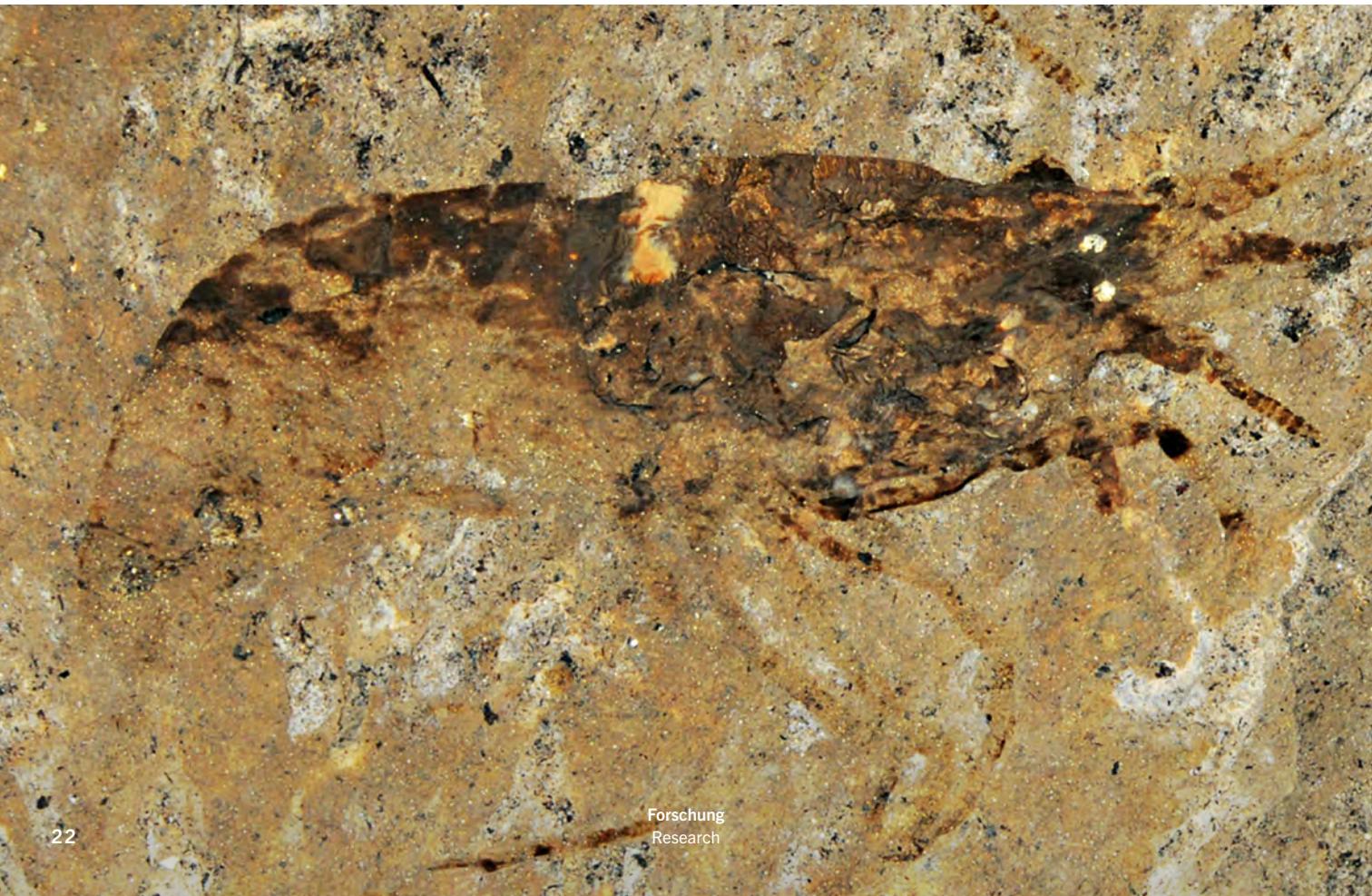
strategically accompany the expansion of the Animal Sound Archive together with my working group and colleagues at the Museum für Naturkunde. I would also like to create synergies with other acoustic research collections in Berlin, the Sound Archive at Humboldt Universität and the Sound Recording Archive at the Ethnological Museum. Bioacoustic comparisons between animals and humans can be very enriching – similarities and differences are equally interesting.

What makes the Museum für Naturkunde particularly suitable for your research?

On the one hand, of course, there is the Animal Sound Archive I just mentioned as well as the Museum's large mammal collection, which enriches my work just as much. On the other hand, I find the close cooperation with the various colleagues at the Museum für Naturkunde immensely productive, as my research benefits from their diverse expertise. The proverbial view beyond the methodological or conceptual horizon has often helped me along. In addition, the Museum is a place of dialogue with society and its various interest groups; here, research results can take effect in direct exchange with people. Bats, like many other species, are highly endangered and need our protection. The Museum enables me to get in touch with many people and to draw attention to the importance of bat conservation in particular and biodiversity conservation in general.



Deutschlands älteste Süßwassergarnele Germany's oldest freshwater shrimp





Ein internationales Forschungsteam unter Leitung des Museums für Naturkunde Berlin hat Deutschlands erste fossile Süßwasser-Garnelenart im Fachjournal *Scientific Reports* beschrieben. „Die neue Art *Bechleja brevirostris* ist der erste und einzige fossile Nachweis von Süßwasserkrebsen aus dem Eozän in Europa und der zweite weltweit nach *Bechleja rostrata* aus der 8000 Kilometer entfernten Green River Formation in Wyoming, USA“, freut sich Erstautor Dr. Valentin de Mazancourt, der als Alexander von Humboldt-Stipendiat am Museum für Naturkunde Berlin arbeitet.

Die meisten Garnelen lieben marine Lebensräume, doch dieser 48 Millionen Jahre alte versteinerte Shrimp aus dem Eozän stammt aus der UNESCO-Welterbe Grube Messel, einem ehemaligen Süßwassersee. Seine Erhaltung erlaubt sogar Aussagen über interne Organstrukturen. Somit liefert die Erforschung eines kleinen Shrimps einen Puzzlestein mehr bei der Rekonstruktion des Paläökosystems eines uralten Kratersees. Aufgrund des außergewöhnlichen Erhaltungszustandes und der Fülle der Fossilien bietet die Grube Messel den detailliertesten Einblick in ein terrestrisches Ökosystem vor 48 Millionen Jahren.

Fossile Garnelen wurden bisher aus Süßwasserablagerungen in Brasilien und Spanien (Alter: Kreidezeit), aus Frankreich und Brasilien (Alter: Tertiär) beschrieben. Solche Fossilien werden von den Forschenden als Kalibrierungspunkte für molekulare Uhren verwendet. Molekulare Uhren werden in der Genetik genutzt, um Evolutionereignisse zeitlich einzuordnen.

An international research team led by the Museum für Naturkunde Berlin published the description of Germany's first fossil freshwater shrimp species in the journal *Scientific Reports*. “The new species *Bechleja brevirostris* is the first and only fossil record of freshwater shrimp from the Eocene in Europe and the second in the world after *Bechleja rostrata* from the Green River Formation in Wyoming, USA, 8000 kilometres away,” says a delighted Dr Valentin de Mazancourt, first author and Alexander von Humboldt Fellow at the Museum für Naturkunde Berlin.

Most shrimps love marine habitats, but this 48-million-year-old fossilised shrimp from the Eocene is different. It comes from the UNESCO World Heritage Site Grube Messel, a former freshwater lake. Its preservation even allows statements to be made about internal organ structures. Thus, the study of a small shrimp provides one more piece of the puzzle in the reconstruction of the palaeoecosystem of an ancient crater lake. Due to the exceptional state of preservation and the abundance of fossils, the Messel pit offers the most detailed insight into a terrestrial ecosystem 48 million years ago.

Fossil shrimps had so far been described from freshwater deposits in Brazil and Spain (Cretaceous), from France and Brazil (Tertiary). Such fossils are used by researchers as calibration points for molecular clocks. Molecular clocks are used in genetics to time evolutionary events.

de Mazancourt, V., Wappler, T., & Wedmann, S. (2022). Exceptional preservation of internal organs in a new fossil species of freshwater shrimp (Caridea: Palaemonoidea) from the Eocene of Messel (Germany). *Scientific Reports*, 12(1), 18114.
doi:10.1038/s41598-022-23125-9

Brauchen Pinguine Ohrstöpsel? Do penguins need earplugs?

Die Antarktis mag uns fernab gelegen scheinen, weit weg von jeder menschlichen Beeinflussung, von der menschgemachten Erderhitzung und ihrem Einfluss auf die antarktischen Eismassen mal abgesehen.

Der Eindruck trügt. Der in den Weltmeeren vom Menschen verursachte Lärm erreicht auch die Antarktis. Um dessen Auswirkungen auf die dortige Tierwelt bewerten zu können, schlossen sich das Deutsche Meeresmuseum Stralsund (Koordination), das Museum für Naturkunde Berlin, die Syddansk Universitet in Odense (Dänemark) und die Universität Rostock für das Projekt „Hearing in Penguins“ zum Hörvermögen von Pinguinen zusammen.

Das Berliner Museum übernahm dabei vor allem, der breiten Öffentlichkeit und Politik das Thema Unterwasserlärm näherzubringen. Anhand seines Sammlungsmaterials untersuchte das Museum aber auch die Morphologie des Hörorgans von Pinguinen. Im Rahmen des Projektes entstand am Berliner Naturkundemuseum zudem eine Referenzdatenbank für Hörfrequenzen von unter Wasser lebenden Säugetieren und Vögeln, nicht nur Pinguinen. Im Tierstimmenarchiv des Museums für Naturkunde Berlin finden sich daher jetzt Lautaufnahmen von Antarktisexpeditionen einiger an „Hearing in Penguins“ beteiligter Forscher:innen sowie früherer Expeditionen.

Können Pinguine nun also unter Wasser hören? Ja, das können sie. Ohrstöpsel würden allerdings nicht helfen. Sie wären sogar gefährlich, denn gutes Hörvermögen dient ganz wesentlich zur Orientierung. Sowohl Unterwasserlärm wie schlechtes Hören können dazu führen, dass Pinguine ihre Feinde nicht mehr so gut wahrnehmen können und ihnen schutzloser ausgeliefert sind.

„Hearing in Penguins“ wurde vom Umweltbundesamt (UBA) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) gefördert.

Antarctica may seem remote to us, far away from any human influence, apart from man-made global warming and its impact on the Antarctic ice masses.

The impression is deceptive. The man-made noise in the oceans also reaches Antarctica. In order to be able to assess its impact on the animals there, the MEERESMUSEUM in Stralsund (coordination), the Museum für Naturkunde Berlin, the University of Southern Denmark in Odense (Denmark) and the University of Rostock joined forces for the project “Hearing in Penguins” on the hearing ability of penguins.

Our Museum's main task was to draw the attention of the public and politicians to the issue of underwater noise. Using its collection's specimens, the Museum also studied the morphology of the hearing organ of penguins. Furthermore, as part of the project, a reference database was created at the Museum für Naturkunde Berlin for audiograms of underwater mammals and birds, not just penguins. The Museum's Animal Sound Archive now contains sound recordings from Antarctic expeditions of some of the researchers involved in “Hearing in Penguins” as well as of some earlier expeditions.

So can penguins hear underwater? Yes, they can. But earplugs would not help. They would even be dangerous, because good hearing is essential for orientation. Both underwater noise and poor hearing can make penguins less able to perceive their enemies and more vulnerable to them.

“Hearing in Penguins” was funded by the Federal Environment Agency (UBA) with funds from the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU).

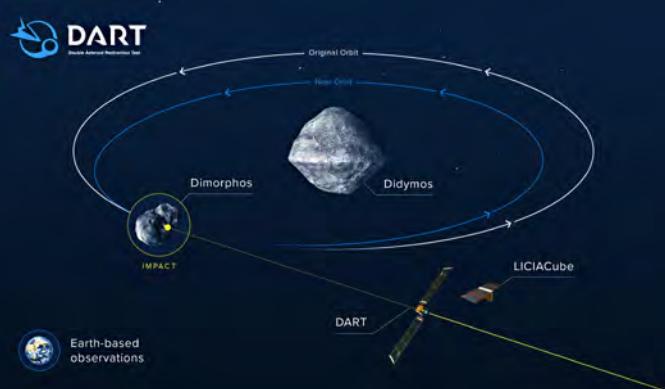
Frahmert, S.; Lindner, M.; Bendel, E.; Frahmert, K.; Westphal, N.; Dähne, M. (2020). 3D-Visualization of the Ear Morphology of Penguins (Spheniscidae): Implications for Hearing Abilities in Air and Underwater. 178th Meeting of the Acoustical Society of America, 37 (1): 1–14.
DOI: 10.1121/2.0001291.

Jäckel, D.; Ortiz Troncoso, A.; Dähne, M.; Bölling, C. (2022). The Animal Audiogram Database: A community-based resource for consolidated audiogram data and metadata. The Journal of the Acoustical Society of America, 151 (2): 1125–1132. DOI: 10.1121/10.0009402.

Zielen, treffen, ablenken

Aim, hit, deflect





Das Aussterben der Dinosaurier wurde durch einen Asteroidentreffer ausgelöst. Astronom:innen schätzen, dass es etwa 25.000 weitere erdnahen Asteroiden mit einer Größe von über 140 Metern gibt – eine potentiell große Gefahr. Am 24. November 2021 startete deshalb die erste Mission der NASA zur Ablenkung eines Asteroiden, der Double Asteroid Redirection Test (DART). Die entsprechende Sonde, ein kühlschrankgroßes Gerät, reiste zum Asteroiden Didymos und seinem Asteroidenmond Dimorphos. Ziel war es, auf Dimorphos mit einer Geschwindigkeit von mehr als sechs Kilometern pro Sekunde aufzuprallen. Die Durchführung einer solchen Mission erfordert umfangreiche Modellierungen und Simulationen des kinetischen Aufpralls, die unter anderem am Museum für Naturkunde Berlin durchgeführt wurden. Prof. Dr. Kai Wünnemann leitet hier zusammen mit internationalen Kolleg:innen die Arbeitsgruppe *Impact Modeling*. „Wie effizient die Ablenkung eines Asteroiden durch den Zusammenstoß mit einer Raumsonde ist, wird entscheidend durch die physikalischen Eigenschaften des Körpers beeinflusst, also wie porös und fest das Gestein ist“, erläutert Wünnemann.

Am 27. September 2022 um 1:14 Uhr MESZ war es dann soweit: die DART-Sonde kollidierte in elf Millionen Kilometer Entfernung von der Erde mit Dimorphos. Sie wurde beim Aufprall vollständig zerstört. Zwei begleitende Kleinsatelliten sowie die 19 Millionen Kilometer entfernte NASA-Mission Lucy beobachteten den Impakt. Für die genaue Untersuchung des Einschlags und seiner Folgen, ob es also gelungen ist, durch den Aufprall den Kurs eines Asteroiden zu verändern, wird 2024 die Mission Hera der Europäischen Weltraumorganisation ESA starten, die im Dezember 2026 das Doppelasteroidensystem erreichen soll.

The extinction of the dinosaurs was triggered by an asteroid impact. Astronomers estimate that there are about 25,000 other near-Earth asteroids over 140 metres in size – a potentially huge danger. This is why NASA's first mission to deflect an asteroid, the Double Asteroid Redirection Test (DART), was launched on 24 November 2021. The corresponding spacecraft, a refrigerator-sized device, travelled to the asteroid Didymos and its asteroid moon Dimorphos. The goal was to impact Dimorphos at a speed of more than six kilometres per second. Carrying out such a mission requires extensive modelling and simulations of the kinetic impact, which were carried out at the Museum für Naturkunde Berlin, among others. Prof. Dr Kai Wünnemann heads the *Impact Modelling* working group at the Museum, together with international colleagues. “How efficiently an asteroid is deflected by colliding with a spacecraft is decisively influenced by the physical properties of the body, i.e. how porous and solid the rock is,” explains Kai Wünnemann.

On 27 September 2022 at 1:14 a.m. CEST, the time had come: the DART spacecraft collided with Dimorphos at a distance of eleven million kilometres from Earth. It was destroyed on impact. Two accompanying small satellites and NASA's Lucy mission, 19 million kilometres away, observed the impact. The European Space Agency's Hera mission will be launched in 2024 to study the impact and its consequences in detail, i.e. whether the impact succeeded in changing the orbit of an asteroid. Hera is scheduled to reach the double asteroid system in December 2026.



Tausende digitaler Insekten – schnell und effizient

Thousands of digital insects – fast and efficient



Das Museum für Naturkunde Berlin hat sich viel vorgenommen. Seine 30 Millionen Objekte sollen als wissenschaftliches und kulturelles Erbe bis zum Jahr 2030 nachhaltig erschlossen sein. Zu den Objekten sollen ganzheitliche digitale wie analoge Zugänge geschaffen werden. Die Sammlung wird so digital weltweit verfügbar. Gestartet wurde im Oktober 2021; seitdem werden die ersten 500.000 Einzelexemplare der Bienen-, Wespen- und Ameisensammlung digitalisiert – live in der Sonderausstellung *digitize!*.

Herzstück von *digitize!* ist eine brandneue Digitalisierungsanlage des niederländischen Unternehmens *Picturae*, die eine kostengünstige, massiv beschleunigte und präzise automatisierte Digitalisierung ermöglicht. Unter den Augen des Publikums eilen hier Insekten einzeln auf Laufbändern zur Digitalisierungseinheit, um sich fotografieren zu lassen – bis zu 5000 Tiere pro Tag.

digitize! ist aber nicht nur diese Digitalisierungsanlage. Die Ausstellung beginnt mit einer langen farbenprächtigen Vitrine, auf deren Scheiben Insektsilhouetten auftauchen und verschwinden. Zu deren Linken gewährt eine raumhohe Installation aus Insektenkästen einen kleinen Einblick in die Sammlung des Museums. Die Tiere können dort aus nächster Nähe betrachtet werden. Sie sind nicht nur überlebenswichtig für unsere Ökosysteme, sie sind auch faszinierend und hoch ästhetisch. Spannende Geschichten rund um Forschung und Sammlung ergänzen die Kästen.

Darüber hinaus spielt *digitize!* mit den Möglichkeiten des Digitalen. Die Digitalisierungsstationen und der Raum lassen sich auf dem eigenen Smartphone mit Augmented Reality erkunden, man kann in hochauflöste Scans hineinzoomen und sich von einer ungewöhnlichen Medieninszenierung, die den ganzen Raum erfasst, einfangen lassen.

Finanziert wird die Massendigitalisierung aus Mitteln von Bund und Land Berlin für den Zukunftsplan des Museums.



The Museum für Naturkunde Berlin has ambitious plans. Its 30 million objects are to be sustainably made accessible as scientific and cultural heritage by 2030. Holistic digital and analogue access to the objects is to be created. The collection will thus become digitally available worldwide. The project was launched in October 2021; since then, the first 500,000 individual specimens of the bee, wasp and ant collection have been digitised – live in the special exhibition *digitize!*

At the heart of *digitize!* is a brand new digitisation system from the Dutch company *Picturae*, which enables cost-effective, massively accelerated and precisely automated digitisation. Here, under the eyes of the public, insects hurry one by one on treadmills to the digitisation unit to be photographed – up to 5000 animals per day.

But *digitize!* is not only this digitisation unit. The exhibition begins with a long, colourful cabinet on whose panes insect silhouettes appear and disappear. To its left, a floor-to-ceiling installation of insect boxes allows a glimpse into the museum's collection. The animals can be viewed there at close range. They are not only essential for the survival of our ecosystems; they are also fascinating and highly aesthetic. Exciting stories about research and the collection go with the boxes.

In addition, *digitize!* makes use of the possibilities of the digital. The digitisation stations and the exhibition hall can be explored with augmented reality on your own smartphone; the visitors can zoom into high-resolution scans and enjoy an unusual media production that encompasses the entire hall.

The mass digitisation is financed from funds provided by the federal government and the state of Berlin for the museum's future plan.



Der Schutz vor Coronaviren braucht digitalisierte Fledermäuse

Digitised bats needed for protection against coronaviruses

Über das ursprüngliche Wirtstier des Virus SARS-CoV-2, das bekanntlich für die Coronapandemie verantwortlich ist, wurde und wird heftig spekuliert.

Nicht zuletzt standen dabei Fledermäuse unter Verdacht. Das ist kein Zufall. Über 200 Coronaviren wurden bereits in Fledermäusen gefunden, und das, obwohl bisher nur ein Bruchteil der bekannten Fledermausarten überhaupt auf Viren untersucht wurde. Um hier die wissenschaftlichen Grundlagen zu verbessern, bewarben sich neun renommierte Museen Europas, darunter das Museum für Naturkunde Berlin, mit dem Projekt „COVID-19 Chiroptera knowledge base“ gemeinsam und erfolgreich um Mittel der Europäischen Union, um wichtige Teile ihrer Fledermaussammlungen digital zu erschließen. So konnten die in den Sammlungen enthaltenen Exemplare dreier Hufeisennasenfledermausfamilien nach einheitlichen Standards erfasst und digitalisiert werden.

Die Wahl fiel zum einen auf die Hufeisennasenfledermausfamilie Rhinolophidae, da das Virus, das dem Erreger der Coronapandemie am ähnlichsten ist, bei der häufigen südostasiatischen Hufeisenfledermausart *Rhinolophus affinis* gefunden wurde. Die Expert:innen schlugen aber vor, das Wissen über die Verbreitung, die viralen Informationen und die grundlegenden ökologischen Anforderungen darüber hinaus auch für die mit den Rhinolophidae am engsten verwandten Familien Hipposideridae und Rhinonycteridae zusammenzutragen. Die Daten werden in Kürze öffentlich zugänglich gemacht werden und stehen dann weltweit zur Verfügung.

Finanziert wurde das Projekt über SYNTHESYS+ Virtual Access, ein europaweites Pilotprogramm zur Digitalisierung naturkundlicher Sammlungsobjekte. Dessen Ziel ist es, diese Objekte digital verfügbar zu machen und so den Zugang naturkundlicher Sammlungen für Forschungszwecke zu vereinfachen.

It has been much speculated which animal was the original host of the SARS-CoV-2 virus, which is known to be responsible for the corona pandemic. Not least, bats have been under suspicion. This is no coincidence. More than 200 coronaviruses have already been found in bats, even though only a fraction of the known bat species have even been tested for viruses. In order to improve this scientific basis, nine renowned European museums, including the Museum für Naturkunde Berlin, joined forces. They successfully applied for funding from the European Union for the project “COVID-19 Chiroptera knowledge base” aiming to make important parts of their bat collections digitally accessible. This enabled the nine partners to record and digitise the specimens of three horseshoe bat families from their collections according to uniform standards.

The choice fell on the horseshoe bat family Rhinolophidae, on the one hand, because the virus most similar to SARS-CoV-2 was found in the common Southeast Asian horseshoe bat species *Rhinolophus affinis*. However, the experts proposed to go a step further and to compile knowledge on the distribution, viral information and basic ecological requirements for the families Hipposideridae and Rhinonycteridae too, which are most closely related to the Rhinolophidae. The data will soon be made publicly available and will then be available worldwide.

The project was financed through SYNTHESYS+ Virtual Access, a Europe-wide pilot programme for the digitisation of natural history collection objects. Its goal is to make these objects digitally available and thus simplify access to natural history collections for research purposes.

Onlineportal Sammlungsgut aus kolonialen Kontexten

Online portal: Collections from Colonial Contexts

SAMMLUNGSGUT AUS KOLONIALEN KONTEXten

Museum für Naturkunde Berlin

6.645 OBJEKTE

Alcelaphus lichtensteinii, Irungu, Tabora, Democratic Republic of the Congo

Alternativer Titel: Lichtenstein-Antilope, Demokratische Republik Kongo
Lichtenstein's hartebeest, Democratic Republic of the Congo

Objektbezeichnung: Schädel; natural history specimens; Preserved Specimen

Provenienz: Gesicherter Kolonialer Kontext

Ereignis:
(wer): Sammeltätigkeit
(wo): Leupold (Sammler)
Demokratische Republik Kongo
Afrika
(wann): Irungu, Tabora
10.1909 (original information: 00.10.1909)

Klassifikation: Mammalia (Klasse)
Artiodactyla (Ordnung)
Bovidae (Familie)
Alcelaphus lichtensteinii (Gattung/Art)

Standort: Museum für Naturkunde Berlin

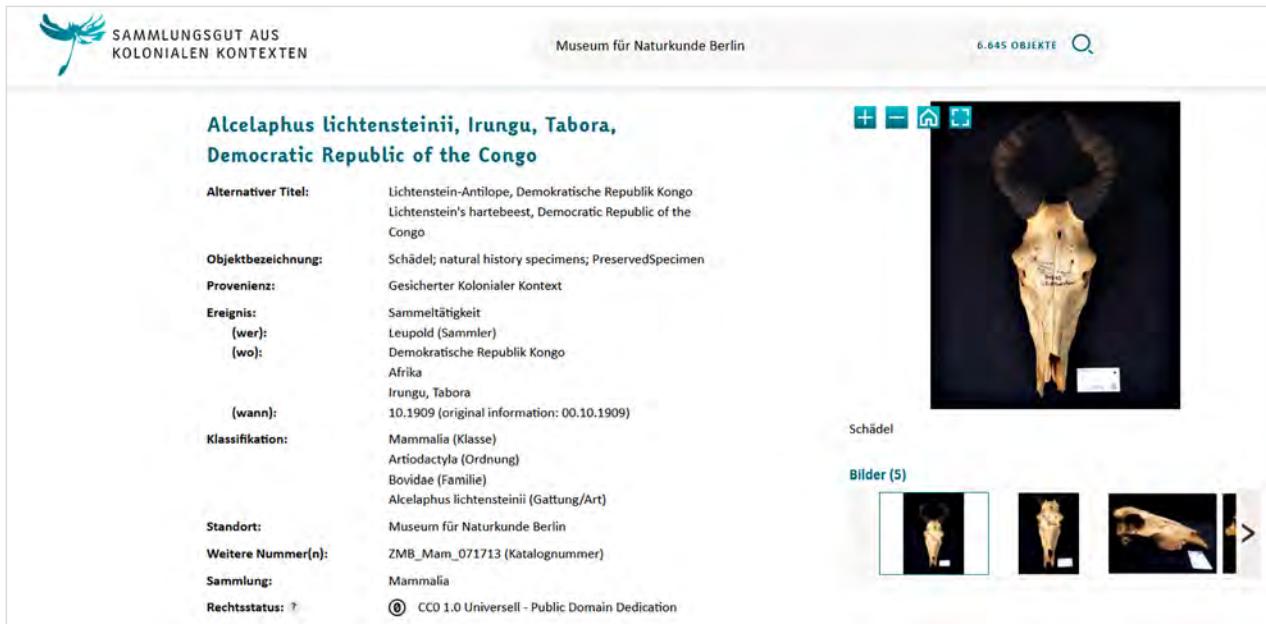
Weitere Nummer(n): ZMB_Mam_071713 (Katalognummer)

Sammlung: Mammalia

Rechtsstatus: CC0 1.0 Universell - Public Domain Dedication

 Schädel

Bilder (5) 



Als Deutschlands ehemaliges nationales Naturkundemuseum besitzt das Museum für Naturkunde Berlin logischerweise auch Objekte, die als „Sammlungsgut aus kolonialen Kontexten“ anzusehen sind. Deren Erschließung ist dem Museum ein wichtiges Anliegen. Wen wundert es daher, dass das Museum sich mit 24 weiteren deutschen Museen und Hochschulen am Aufbau eines zentralen, öffentlich einsehbaren Datenrepositories zu Museums- und Sammlungsobjekten beteiligt, die mit der Kolonialzeit in Verbindung stehen.

Das Vorhaben ist Teil der sogenannten „3-Wege-Stra tegie zur Erfassung und digitalen Veröffentlichung von Sammlungsgut aus kolonialen Kontexten in Deutschland“, die im Oktober 2020 von der damaligen Staatsministerin für Kultur und Medien, dem Auswärtigen Amt und weiteren Partnern beschlossen wurde.

Neben der Schaffung eines zentralen Zugangs zu bereits digital veröffentlichtem Sammlungsgut aus kolonialen Kontexten (Weg 1) ist die digitale Grunderfassung und Veröffentlichung des noch unveröffentlichten Sammlungsgutes aus kolonialen Kontexten nach einheitlichen Standards in einem zentralen Datenrepository (Weg 2) geplant. Danach erfolgt die digitale Erfassung und Veröffentlichung dieses Sammlungsgutes aufgrund gemeinsam mit Herkunftsstaaten und Herkunftsgesellschaften sowie der Diaspora in Deutschland erarbeiteter Standards (Weg 3).

Am Museum für Naturkunde Berlin ist Dr. Jana Hoffmann für das Pilotprojekt verantwortlich: „Wir sind bestens für die Pilotphase aufgestellt und es passt thematisch exzellent zu der Verbindung von Verantwortung und der Öffnung des Museums im Rahmen des Zukunftsplanes. Wir schaffen – auch mit digitalen Mitteln – Zugang zu unserer Sammlung durch konsequente Sammlungserschließung und -entwicklung.“

Der Zugang zum Onlineportal „Sammlungsgut aus kolonialen Kontexten“ erfolgt über die Deutsche Digitale Bibliothek.

<https://ccc.deutsche-digitale-bibliothek.de/>

As Germany's former national Natural History museum, the Museum für Naturkunde Berlin also houses objects that are to be regarded as “collections from colonial contexts”. Making them accessible is an important concern for the Museum. It is therefore not surprising that the Museum is participating in the establishment of a central, publicly accessible data repository for museum and collection objects related to the colonial era, together with 24 other German museums and universities.

This project is part of the so-called “3-road strategy on the documentation and digital publication of collections from colonial contexts held in Germany”, which was adopted in October 2020 by the then State Minister for Culture and Media, the Federal Foreign Office and other partners.

In addition to the creation of central access to collections from colonial contexts which have already been published digitally (road 1), the basic digital recording and publication of collections from colonial contexts that have not yet been published is planned in a central data repository (road 2) in line with uniform standards. This will be followed by the digitisation and digital publication of this collection material based on standards devised in collaboration with countries and societies of origin as well as the diaspora in Germany (road 3).

At the Museum für Naturkunde Berlin, Dr Jana Hoffmann is responsible for the pilot phase and emphasises: “We are extremely well positioned for the pilot phase. It brilliantly complements existing commitments by combining responsibility and efforts to further open the Museum in the context of the Future Plan. We are creating access to our collection – also by digital means – through consistent collection disclosure and development.”

The online portal “Collections from Colonial Contexts” can be accessed via the Deutsche Digitale Bibliothek.

<https://ccc.deutsche-digitale-bibliothek.de/>



Koloniale Antilopen Colonial Antelopes

Am Museum für Naturkunde Berlin findet im Rahmen des Zukunftsplans, hier im Projekt Sammlungseröffnung und -entwicklung, eine intensive und kritische Auseinandersetzung mit der Geschichte der Institution und der Sammlung statt. Der Schwerpunkt lag in den Jahren 2021 und 2022, und liegt weiterhin, auf den Sammlungsbeständen aus kolonialen Kontexten.

Als erstes Projekt wurden 300 Schädel afrikanischer Antilopen mit kolonialer Provenienz identifiziert und unter der Rubrik „Koloniale Kontexte der Zoologischen Sammlung“ in das weltweit zugängliche Datenportal des Berliner Naturkundemuseums eingebracht. Diese 300 Schädel sind Teil der etwa 150.000 Sammlungsobjekte der Säugetiersammlung des Museums. Sie gehören zu verschiedenen Gattungen afrikanischer Antilopen und wurden aus den damaligen deutschen Kolonien eingeführt.

Die Anwesenheit dieser und zahlreicher weiterer Objekte in der Sammlung des Museums ist verbunden mit der Rolle, die das Zoologische Museum, einer der früheren drei Teile des heutigen Museums für Naturkunde Berlin, vor allem in der Zeit von 1884 bis 1919 spielte, also in der Zeit, als Deutschland Kolonien besaß. Aufgrund eines Bundesratsbeschlusses von 1889 erhielt das Museum alle zoologischen Objekte von Expeditionen, die vom Deutschen Reich finanziert wurden, sowie all jene von Kolonialbeamten gesammelten. Das Zoologische Museum hatte damit eine herausragende Rolle bei der Zentralisierung, Verwaltung, Ausstellung und wissenschaftlichen Bearbeitung der Sendungen aus den deutschen Kolonien in Afrika, im Pazifik und in China inne.

Jeder Antilopenschädel-Eintrag im Datenportal enthält mehrere Fotos sowie Angaben zur/zum Sammler:in und zum Herkunftsland. Das Projekt liefert auch Informationen für das Online-Portal „Sammlungsgut aus kolonialen Kontexten“ (siehe Seite 32).

<https://portal.museumfuernaturkunde.berlin/collection/colonial-contexts-of-zoological-collections>

At the Museum für Naturkunde Berlin, an intensive and critical examination of the history of the institution and the collection is taking place in the project Collection Exploitation and Development within the framework of the Future Plan. The focus in 2021 and 2022 was, and continues to be, on the collection holdings from colonial contexts.

As a first project, 300 specimens of African antelope skulls with colonial provenance were identified and entered into the globally accessible data portal of the Museum für Naturkunde Berlin under the section “Colonial Contexts of the Zoological Collection”. These 300 skulls are part of the approximately 150,000 specimens in the Museum’s mammal collection. They belong to various genera of African antelopes and were accessioned from the German colonies of the time.

The presence of these and many other items in the Museum’s collection is connected to the role played by the Zoological Museum, one of the former three parts of today’s Museum für Naturkunde Berlin, especially in the period from 1884 to 1919, i.e. the period when Germany had formal colonies. Based on a Federal Council decision of 1889, the museum received all zoological objects from expeditions financed by the German Empire, as well as all those collected by colonial officials. The Zoological Museum thus had a prominent role in the centralisation, management, display, and scientific processing of the consignments from the German colonies in Africa, the Pacific and China.

Each antelope skull entry includes several photos as well as the information on suppliers and place of origin. This project also provides information for the online portal “Colonial Context Collections” (see page 32).

<https://portal.museumfuernaturkunde.berlin/collection/colonial-contexts-of-zoological-collections>



Die Berliner Kunstkammer

The Berlin Kunstkammer

Die vom 16. bis ins 19. Jahrhundert im Berliner Schloss beheimatete Berliner Kunstkammer, eine der bekanntesten Kunstkammern der Frühen Neuzeit, gehört mit ihren Objekten aus den Bereichen Natur, Kunst und Wissenschaft zu den Ursprüngen der Sammlung des Museums für Naturkunde Berlin, aber auch zahlreicher anderer Institutionen. Im Rahmen des Projektes „Das Fenster zur Natur und Kunst. Eine historisch-kritische Aufarbeitung der Brandenburgisch-Preußischen Kunstkammer“ befasste sich das Berliner Naturkundemuseum daher gemeinsam mit der Humboldt-Universität zu Berlin und den Staatlichen Museen zu Berlin mit den wichtigsten Quellen zur Berliner Kunstkammer. Die noch als solche bekannten Bestände der Kunstkammer und ihre Verflechtungen wurden auf Grundlage einer Auswahl virtuell rekonstruiert und die Wege dieser Objekte bis in die heutigen Museen nachvollzogen. Ziel war es, im Rahmen dieser historisch-kritischen Aufarbeitung der Kunstkammer 1928 Objekte und 58 digitalisierte Inventare, Reiseberichte und Beschreibungen aus mehreren Quellen miteinander zu verbinden sowie eine transperspektivische Sicht auf die Sammlung und deren Entwicklung über mehrere Jahrhunderte zu erhalten.

Als Ergebnis dieser Arbeiten wurde zum einen die Forschungsumgebung „Das Fenster zur Natur und Kunst“ aufgebaut. Sie bietet Forschenden eine Übersicht zu den wichtigsten Quellen der Berliner Kunstkammer, die in unterschiedlicher Tiefe erschlossen wurden. Zum anderen erschien Anfang 2023 das reich bebilderte Buch „Die Berliner Kunstkammer. Sammlungsgeschichte in Objektbiografien vom 16. bis 21. Jahrhundert“. Die Geschichte der Berliner Kunstkammer wird hier anhand von ‚Biografien‘ ihrer Objekte erzählt. Das Projekt wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) finanziert.

The Berlin Kunstkammer, one of the most famous cabinets of curiosities (German: Kunstkammer) of the early modern period, was housed in the Berlin Palace from the 16th to the 19th century. With its objects from the fields of nature, art and science, it was one of the origins of the collection of the Museum für Naturkunde Berlin, but also of numerous other institutions. As partner in the project “The Window on Nature and Art. A historical-critical reappraisal of the Brandenburg-Prussian Kunstkammer”, the Museum für Naturkunde Berlin therefore joined forces with the Humboldt Universität and the Staatliche Museen zu Berlin to examine the most important sources on the Berlin Kunstkammer. The Kunstkammer’s holdings, still known as such, and their interconnections were virtually reconstructed based on a selection of objects, and the paths of these objects to the current museums were traced. The aim of this historical-critical reappraisal of the Kunstkammer was to combine 1928 objects and 58 digitised inventories, travelogues and descriptions from several sources, as well as to obtain a transperspective view of the collection and its development over several centuries.

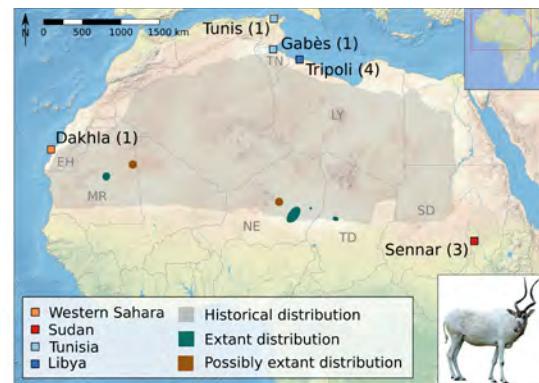
As a result, the research environment “Das Fenster zur Natur und Kunst” (The Window on Nature and Art) was built up. It offers researchers an overview of the most important sources of the Berlin Kunstkammer, which have been made accessible in varying depths. Secondly, the richly illustrated book “The Berlin Kunstkammer. Collection History in Object Biographies from the 16th to the 21st Century” was published at the beginning of 2023. The history of the Berlin Kunstkammer is told in the book through ‘biographies’ of its objects. The project was funded by the German Research Foundation (DFG).



Hornträger, Museum, Genetik und Naturschutz

Bovids, museums, genetics and conservation

Elisabeth Hempel, Faysal Bibi et al. (2021). Diversity and paleodemography of the addax (*Addax nasomaculatus*), a Saharan antelope on the verge of extinction. *Journal Genes*, <https://doi.org/10.3390/genes12081236>



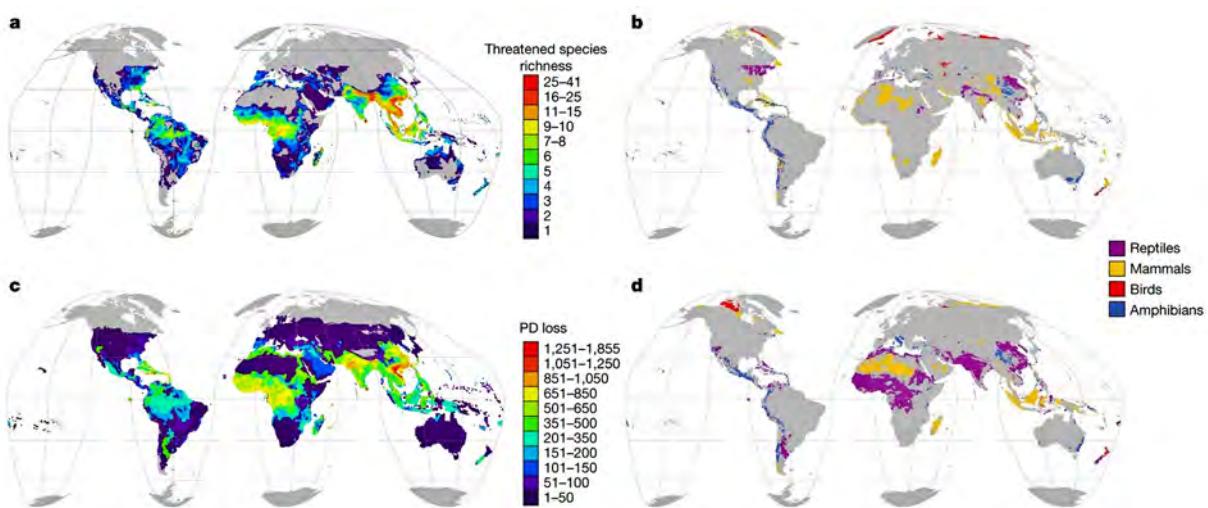
Die stark vom Aussterben bedrohte Mendesantilope (*Addax nasomaculatus*) kam früher in großer Zahl in der Sahara vor. Heute ist sie in freier Wildbahn auf wenige, anfällige Populationen beschränkt. Für Tierarten, die in der freien Wildbahn derart bedroht sind, stellen museale Sammlungen die einzige Quelle für historisches Sequenzmaterial dar. Proben, die über die letzten 200 Jahre – vor dem Einsetzen des Bevölkerungswachstums und der Industrialisierung – gesammelt wurden, geben Einblicke in die genetische Diversität von Arten. Das Museum für Naturkunde Berlin verfügt über eine umfangreiche Sammlung an afrikanischen Hornträgern. Zehn Museumsexemplare der Mendesantilope aus ihrem gesamten früheren Verbreitungsgebiet und ein Exemplar aus dem Tierpark in Berlin wurden nun von einer internationalen Forschergruppe unter Leitung des Berliner Museums und der Universität Potsdam genetisch sequenziert.

Die genetische Analyse der untersuchten Tiere ergab, dass es wohl eine beständige Abnahme der Populationsgröße über die letzten 30.000 Jahre gab. Ähnliche Rückgänge in Populationsgrößen sind von anderen großen Säugetieren während dieser Zeit bekannt und könnten mit dem Klimawandel zusammenhängen. Ein Vergleich der mitochondrialen Genome von Zootieren aus Frankreich und Deutschland legt nahe, dass die genetische Diversität von Zoopopulationen deutlich geringer sein könnte, als sie noch in der jüngeren Vergangenheit in Wildpopulationen war. Dennoch ergab die Untersuchung des Tieres aus dem Berliner Tierpark keine Anzeichen von Inzucht. Dies sind gute Neuigkeiten für Auswilderungsprojekte von Zootieren. Die Forschenden drängen auf konzentrierte Aktionen zum Erhalt der verbleibenden Vielfalt der Mendesantilope, wie sie bereits von der International Union for the Conservation of Nature (IUCN) empfohlen werden.

The critically endangered Mendes antelope (*Addax nasomaculatus*) used to occur in large numbers in the Sahara. Today, it is restricted to a few vulnerable populations in the wild. For species that are so heavily threatened in the wild, museum collections are the only source of historical genetic material. Samples collected over the last 200 years – before the onset of human population growth and industrialisation – provide insights into the genetic diversity of species. The Museum für Naturkunde Berlin has an extensive collection of African bovids. Ten museum specimens of the Mendes antelope from its entire former range and one specimen from the Berlin Zoo have now been genetically sequenced by an international group of researchers led by our Museum and the University of Potsdam.

Genetic analysis of the animals studied revealed that there has probably been a consistent decline in population size over the last 30,000 years. Similar declines in population sizes during this period are known from other large mammals and could be related to climate change. A comparison of the mitochondrial genomes of zoo animals from France and Germany suggested that the genetic diversity of zoo populations might be significantly lower than it was in wild populations in the recent past. Nevertheless, the study of the animal from the Berlin Zoo showed no signs of inbreeding. This is good news for zoo animal reintroduction projects in the wild. The researchers urged concentrated action to preserve the remaining diversity of the Mendes antelope, as already recommended by the International Union for the Conservation of Nature (IUCN).

Wie steht es wirklich um die Reptilien? How is the situation for reptiles really looking like?



Wie steht es wirklich weltweit um die Schildkröten, Krokodile, Schlangen, Echsen und Brückenechsen, also jene Tiere, die zusammengefasst als Reptilien bezeichnet werden? Was sind die wesentlichen Bedrohungen, denen sie ausgesetzt sind? Für eine entsprechende Studie, die in der Fachzeitschrift Nature veröffentlicht wurde, wurden Daten von über 900 Wissenschaftler:innen ausgewertet, die in der globalen Roten Liste der Weltnaturschutzunion IUCN zusammengestellt wurden. Die internationale Studie, an der auch Dr. Mark-Oliver Rödel und Dr. Johannes Penner vom Museum für Naturkunde Berlin beteiligt waren, kommt zum Ergebnis, dass ganze 21 Prozent der erfassten 10.196 Reptilienarten bedroht sind. Besonders gefährdet sind Schildkröten und Krokodile.

Was sind die Hauptgründe für diese Gefährdung? Einer davon ist die immer weiter voranschreitende Zerstörung und Veränderung von Lebensräumen, auch Habitate genannt. „Es ist deshalb besonders wichtig, nach Lösungen zu suchen, um intakte Lebensräume, insbesondere Wälder, in ihrem natürlichen Zustand zu erhalten oder, falls möglich, allenfalls nachhaltig zu nutzen,“ betont Mark-Oliver Rödel.

Pauschal lässt sich die Gefährdung der Reptilien auf einen Hauptgrund allerdings nicht festlegen. Die Studie zeigt nämlich auch, dass 58 Prozent aller Schildkrötenarten und 50 Prozent aller Krokodilararten von der Ausrottung bedroht sind – und zwar nicht etwa an erster Stelle durch Lebensraumverlust, sondern vor allem durch illegale Jagd und Handel. Zusammen mit den Amphibien gehören diese beiden Gruppen somit zu den am stärksten bedrohten Landwirbeltieren weltweit.

Ein weiteres wichtiges Ergebnis der Studie ist, dass für 1500 der insgesamt 10.196 Arten nicht genügend Daten vorliegen, um überhaupt fundierte Aussagen zu ihrer Gefährdung sagen zu können. Es gibt also noch viel zu tun.

What is the real state of the world's turtles, crocodiles, snakes, lizards and tuataras, those animals collectively known as reptiles? What are the main threats they face?

For a study published in the scientific journal Nature, data from more than 900 scientists were analysed, which were compiled in the global Red List of the World Conservation Union IUCN. This international study, in which Dr Mark-Oliver Rödel and Dr Johannes Penner from the Museum für Naturkunde Berlin participated, came to the conclusion that as many as 21 percent of the 10,196 reptile species recorded are threatened. Turtles and crocodiles are particularly endangered.

What are the main reasons for this endangerment? One of them is the ever-advancing destruction and alteration of habitats. “It is therefore particularly important to look for solutions to preserve intact habitats, especially forests, in their natural state or, if possible, to use them sustainably at best,” emphasises Mark-Oliver Rödel.

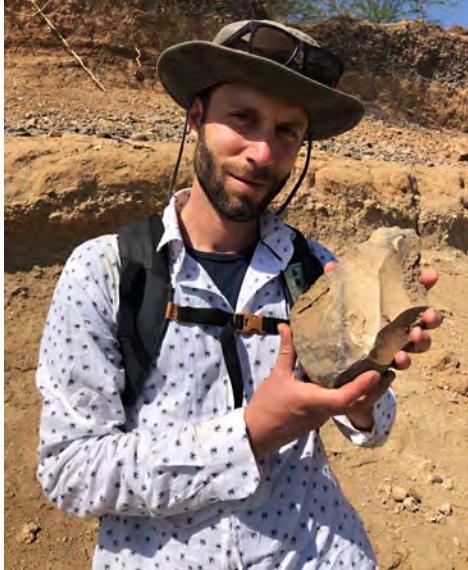
However, the endangerment of the reptiles cannot be simply narrowed down to one main reason, as the study also showed that 58 per cent of all turtle species and 50 per cent of all crocodile species are threatened with extinction – not primarily through habitat loss, but mainly through illegal hunting and trade. Together with amphibians, these two groups are thus among the most threatened terrestrial vertebrates worldwide.

Another important result of the study was that for 1500 of the total of 10,196 species there is simply not enough data to be able to make any well-founded statements about their endangerment. Therefore, there is still a lot to do.

Cox, N. et al. (incl. Rödel, M.-O. & Penner, J.) (2022).

Global reptile assessment shows commonality of tetrapod conservation needs. *Nature* 605: 285–290.

<https://doi.org/10.1038/s41586-022-04664-7>.



Neues ERC-Projekt PALEONILE

Der Paläontologe Dr. Faysal Bibi vom Museum für Naturkunde Berlin wurde vom European Research Council (ERC), der wichtigsten europäischen Förderorganisation für exzellente Pionierforschung, als Preisträger mit seinem Projekt PALEONILE ausgezeichnet. Es ist das erste groß angelegte systematische paläontologische Projekt, das im Sudan mit sudanesischen Forschenden durchgeführt wird. Der Fokus des für fünf Jahre und mit 2 Millionen Euro geförderten Projektes liegt auf der fachübergreifenden Erforschung der Paläontologie des Nilbeckens im Sudan.

Neues ERC-Projekt NoSHADE

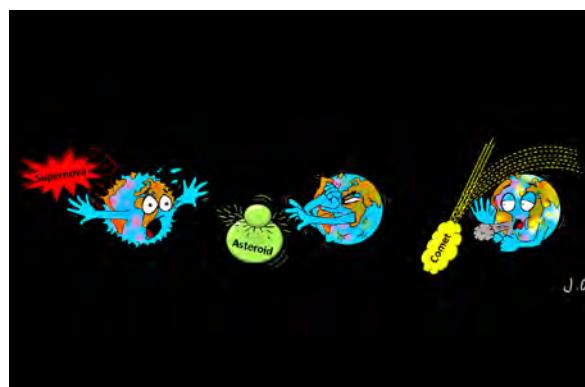
Die Astrophysikerin Dr. Jenny Feige, Museum für Naturkunde Berlin, wurde ebenfalls vom European Research Council (ERC) als Preisträgerin ausgezeichnet. Ihr Projekt NoSHADE verknüpft in einzigartiger Weise Geologie und Astronomie, um ein bisher nie dagewesenes konsistentes Bild der erdgeschichtlichen Entwicklung im Zusammenhang mit dem Kosmos zu schaffen. Die im Zuge der Studie geborgenen Mikrometeorite aus der Atacama Wüste werden die Meteoritenforschung und -sammlung am Berliner Naturkundemuseum erweitern und Schlüsse für die Zukunft aus dem Blick in die Vergangenheit ableiten lassen können.

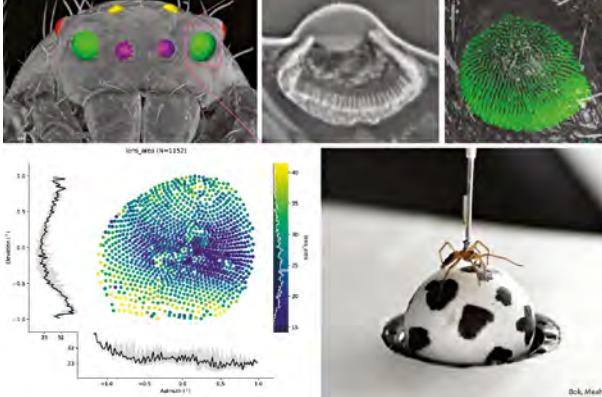
New ERC project PALEONILE

The palaeontologist Dr Faysal Bibi from the Museum für Naturkunde Berlin has been awarded a grant for his project PALEONILE by the European Research Council (ERC), the most important European funding organisation for excellent frontier research. It is the first large-scale systematic palaeontological project to be carried out in Sudan with Sudanese researchers. The project, which will be funded for five years and with 2 million euros, focuses on interdisciplinary research into the palaeontology of the Nile Basin in Sudan.

New ERC project NoSHADE

The astrophysicist Dr Jenny Feige from the Museum für Naturkunde Berlin was also awarded a grant by the European Research Council (ERC). Her project NoSHADE uniquely combines geology and astronomy to create an unprecedented, consistent picture of the development of the Earth's history in connection with the cosmos. The micrometeorites recovered from the Atacama Desert in the course of the study will expand the meteorite research and collection at the Museum and will allow drawing conclusions for the future from a glance into the past.





Neues Emmy Noether Projekt „Vieläugige Monster“

Das Emmy Noether-Programm der Deutschen Forschungsgesellschaft eröffnet herausragend qualifizierten Nachwuchswissenschaftler:innen die Möglichkeit, sich durch die eigenverantwortliche Leitung einer Nachwuchsgruppe über einen Zeitraum von sechs Jahren für eine Hochschulprofessur zu qualifizieren. Diese Möglichkeit erhielt Dr. Lauren Sumner-Rooney, deren Arbeitsgruppe sich für viele Aspekte der visuellen Systeme wirbelloser Tiere (Invertebraten) wie Spinnen und Schnecken, einschließlich ihrer Struktur, Funktion, Ökologie und Evolution, interessiert. Die Forschung konzentriert sich auf Tiere, die den scheinbar ungewöhnlichen evolutionären Weg gegangen sind, mehr als zwei Augen zu haben.

Barringer-Medaille Prof. Dr. Kai Wünnemann

Die Meteoritical Society verlieh im August 2022 Prof. Wünnemann den Barringer Award für seine großen wissenschaftlichen Verdienste im Bereich der mathematischen Modellierung von Meteoritenkratern und Schockphänomenen. Kai Wünnemann ist Leiter der Abteilung *Sonnensystem, Impakte und Meteorite* am Museum für Naturkunde Berlin, die sich mit der Entstehungs- und Kollisionsgeschichte unseres Sonnensystems befasst.

New Emmy Noether Project “Many-Eyed Monsters”

The Emmy Noether Programme of the German Research Foundation offers outstandingly qualified young scientists the opportunity to qualify for a university professorship by independently leading a junior research group over a period of six years. This opportunity was awarded to Dr Lauren Sumner-Rooney, whose research group is interested in many aspects of the visual systems of invertebrates such as spiders and snails, including their structure, function, ecology and evolution. The research focuses on animals that have followed the seemingly unusual evolutionary path of having more than two eyes.

Barringer Medal awarded to Prof. Dr Kai Wünnemann

The Meteoritical Society awarded Prof. Wünnemann the Barringer Award in August 2022 for his great scientific merits in the field of mathematical modelling of meteorite craters and shock phenomena. Kai Wünnemann is Head of the Department Solar System, Impacts and Meteorites at the Museum für Naturkunde Berlin, which deals with the formation and collision history of our solar system.



Marthe-Vogt-Preis Dr. Ahana Fernandez

Highlight der Berlin Science Week 2022 war die Verleihung des Marthe-Vogt-Preises für exzellente Nachwuchswissenschaft. Dr. Ahana Aurora Fernandez vom Museum für Naturkunde Berlin erhielt den Preis für ihre herausragende Forschung als Teil der Arbeitsgruppe des ERC-Starting-Grant-Projektes CULTSONG. Ihre Untersuchungsobjekte fand die Biologin in Mittelamerika: Große Sackflügelfledermäuse (*Saccopteryx bilineata*). Die Fledermaus-Babys babbeln wie menschliche Babys. „Würde ich Menschen untersuchen, dann würde man sagen, ich schaue, wie sich die Sprache entwickelt“, so Fernandez.

Citizen Science Plattform ausgezeichnet

Die Citizen Science-Plattform Bürger schaffen Wissen wurde im Januar 2022 mit dem UN-World Summit Award-Germany 2021 (WSA-Germany) ausgezeichnet. Das Gemeinschaftsprojekt von *Wissenschaft im Dialog (WiD)* und Museum für Naturkunde Berlin überzeugte die Jury in der Kategorie „Government & Citizen Engagement“. Damit wird die erfolgreiche Arbeit gewürdigt, Citizen Science von Top-Down-Kommunikation zu Public Engagement, aktivem Dialog, Partizipation und echter Kollaboration weiterzuentwickeln.

**Marthe Vogt Prize awarded to Dr Ahana Fernandez**

A highlight of the Berlin Science Week 2022 was the awarding of the Marthe Vogt Prize for excellent young scientists. Dr Ahana Aurora Fernandez from the Museum für Naturkunde Berlin received the prize for her outstanding research as part of the working group of the Museum's ERC Starting Grant project CULTSONG. The biologist found her research subjects in Central America, the greater sac-winged bats (*Saccopteryx bilineata*). The baby bats babble like human babies. “If I were studying humans, you would say I am looking at how language develops,” says Fernandez.

Citizen Science Platform wins award

The Citizen Science Platform Bürger schaffen Wissen (citizens create knowledge) was awarded the UN World Summit Award-Germany 2021 (WSA-Germany) in January 2022. The joint project of *Wissenschaft im Dialog (WiD)* and Museum für Naturkunde Berlin convinced the jury in the category “Government & Citizen Engagement”. The award acknowledges their successful developing of Citizen Science from top-down communication to public engagement, active dialogue, participation and genuine collaboration.



Nachwuchspreis für Wissenschaftskommunikation

Den Nachwuchspreis für Wissenschaftskommunikation 2021 erhielten die Medizinethikerin Dr. Julia Diekämper vom Berliner Museum für Naturkunde und der Medizinethiker Dr. Robert Ranisch von der Universität Tübingen für „Zukunft Mensch“, einem gemeinsamen Projekt der beiden Institutionen, gefördert durch die Volkswagen Stiftung. Der Preis würdigt das mutige Eintreten gegen Verschwörungstheorien und für die Kommunikation zu Chancen und Risiken der Genomveränderung. Die Auszeichnung ist Teil der Exzellenzstrategie der Universität Tübingen und fördert den Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft.

Young Scientists Award for Science Communication

The 2021 Young Scientists Award for Science Communication was awarded to the medical ethicists Dr Julia Diekämper from the Museum für Naturkunde Berlin and Dr Robert Ranisch from the University of Tübingen for “Zukunft Mensch”, a joint project of the two institutions, funded by the Volkswagen Foundation. The award acknowledges courageous advocacy against conspiracy theories and for communication on the opportunities and risks of genome alterations. The award is part of the University of Tübingen’s excellence strategy and promotes exchange between science and society.



**Neue Professur für Prof. Dr. Rudolf Meier**

Rudolf Meier ist ein erfahrener und international hoch angesehener Evolutionsbiologe und Systematiker, der sich auf die Untersuchung von Insekten spezialisiert hat. Gemeinsam mit Dr. Thomas von Rintelen leitet er am Museum das Zentrum für Integrative Biodiversitätsentdeckung. Hier entstehen neue Methoden, die durch eine Kombination von genetischen Analysen, Robotik, Fotografie und künstlicher Intelligenz die weltweite Inventarisierung der Arten enorm beschleunigen sollen. Sammlungsobjekte werden digital erfasst, durch genomische Sequenzierung erforscht und global verfügbar gemacht. Die Berufung von Prof. Meier zeigt das Engagement des Museums für Spitzenforschung und die Bedeutung der Erforschung von Insekten für die Erhaltung der Biodiversität.

New professorship for Prof. Dr Rudolf Meier

Rudolf Meier is an experienced and internationally highly regarded evolutionary biologist and systematist who specialises in the study of insects. Together with Dr Thomas von Rintelen, he heads the Centre for Integrative Biodiversity Discovery at the Museum für Naturkunde Berlin. Here, new methods are being developed that will enormously accelerate the worldwide inventory of species through a combination of genetic analyses, robotics, photography and AI. Collection objects are digitised, researched by genomic sequencing and made globally available. Prof. Meier's appointment demonstrates the Museum's commitment to cutting-edge research and the importance of insect research for biodiversity conservation.

Leibniz-Professur für Dr. Mirjam Knörnschild

Das Museum konnte im Jahr 2021 eine Professur im hochkompetitiven Leibniz-Professorinnenprogramm der Leibniz-Gemeinschaft einwerben. Seit 21.12.2022 gibt es daher eine neue gemeinsame Professur für „Evolutionäre Ethologie“ von MfN und Humboldt-Universität zu Berlin. Mit der Berufung von Mirjam Knörnschild wird die Grundlagenforschung zu akustischer Kommunikation, Tierkultur, Biolinguistik und Biomusikalität sowie zur Koevolution von sozialer und stimmlicher Komplexität am Museum für Naturkunde Berlin gestärkt. Prof. Knörnschild dekodiert Tier „Sprache“, um deren Informationsgehalt, Funktion und Komplexität zu bewerten. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt auf Fledermäusen.

Finalist für Falling Walls Conference

Die Sustainable Futures Academy (SFA), ein gemeinsames Projekt der Berlin School of Public Engagement and Open Science, des Public Engagement Teams der University of Cambridge und grasshopper kreativ, wurde als Finalist für die Falling Walls Conference ausgewählt. Diese interdisziplinäre Akademie brachte Forschende, Kreativschaffende und junge Menschen zusammen, um kreative Antworten auf eine nachhaltige Zukunft zu finden. Durch ihre innovativen Trainings-, Engagement- und Evaluierungsansätze macht die Berlin School, ein Kooperationsprojekt des Museums mit der Humboldt-Universität und der Robert Bosch Stiftung, Wissenschaft zugänglicher und relevanter. Sie fördert die aktive Beteiligung der Gesellschaft an wissenschaftlichen Diskussionen und Entscheidungen, um den gesellschaftlichen, kulturellen und politischen Impact der Forschung zu maximieren.



Leibniz Professorship for Dr Mirjam Knörnschild

In 2021, the Museum successfully applied for a professorship in the Leibniz Association's highly competitive Leibniz Programme for Women Professors. Since 21st December 2022, there is therefore a new joint professorship for "Evolutionary Ethology" of Museum für Naturkunde Berlin and Humboldt-Universität zu Berlin. The appointment of Mirjam Knörnschild will strengthen the Museum's basic research on acoustic communication, animal culture, biolinguistics and biomusicality as well as on the co-evolution of social and vocal complexity. Prof. Knörnschild decodes animal "language" to assess its information content, function and complexity. Her research focuses on bats.

Falling Walls Conference Finalist

The Sustainable Futures Academy (SFA), a joint project of the Berlin School of Public Engagement and Open Science, the Public Engagement Team at the University of Cambridge and grasshopper kreativ, was selected as a finalist for the Falling Walls Conference. This interdisciplinary academy brought together researchers, creative practitioners and young people to find creative responses for a sustainable future. Through its innovative training, engagement and evaluation approaches, the Berlin the Berlin School, a collaborative project between the Museum, Humboldt Universität and the Robert Bosch Stiftung, makes science more accessible and relevant. It promotes the active participation of society in scientific discussions and decisions to maximise the social, cultural and political impact of research.



„Der Bromacker ist für alle da“

“The Bromacker is there for everyone”

Herr Prof. Fröbisch, Sie sind Paläontologe und Spezialist für urzeitliche Wirbeltiere am Museum für Naturkunde Berlin. Außerdem sind Sie Projektleiter für die Erforschung des Bromackers. Was verbirgt sich dahinter?

Der Bromacker ist eine weltweit einzigartige Fossilfundstelle mitten im Thüringer Wald und im Herzen von Deutschland. Im Rahmen des BROMACKER-Projekts wird die Geologie und das Klima sowie die Biodiversität, Paläoökologie, Biomechanik und Physiologie der Lebewelt vor etwa 290 Millionen Jahren erforscht. Beteiligt an dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsprojekt sind internationale und fachübergreifende Teams vom Museum für Naturkunde Berlin, der Friedrich-Schiller-Universität Jena, des UNESCO Global Geoparks Thüringen Inselsberg – Drei Gleichen und der Stiftung Schloss Friedenstein Gotha.

Was macht diese weltweite Einzigartigkeit des Bromackers aus?

Einmalig an der Fundstelle sind die herausragende Erhaltung und das gemeinsame Auftreten von Spurenfossilien (Fährten und Grabgänge) sowie Körperfossiliengen (Skeletten) von frühen Landwirbeltieren. Die Funde ermöglichen Einblicke in das frühe Perm, die Zeit vor etwa 290 Millionen Jahren, als die Ursaurier die Kontinente eroberten. Die Fauna des Bromackers beinhaltet einige der frühesten Pflanzenfresser, die erstmals von Fleisch- auf Pflanzenkost umgestiegen sind. Manche Ursaurier konnten bei Gefahr auf ihren kräftigen Hinterbeinen davonlaufen.

Insgesamt ähnelt der Bromacker erstmalig modernen Ökosystemen durch die Evolution einer Nahrungs-pyramide mit zahlreichen Pflanzenfressern an der Basis und wenigen Top-Prädatoren.

Wie sah das Ökosystem aus?

Der Bromacker befand sich auf dem Superkontinent Pangäa in der Nähe des Paläo-Äquators und die Ursaurier lebten zusammen mit z.B. Tausendfüßern, Muschelschalern und Insekten in einem tief eingeschnittenen Flusstal an den Ausläufern eines Hochgebirges. Der Fluss lagerte große Mengen Schlamm ab, der sich im Laufe der Jahrtausende zu Gestein verfestigte. An den Hängen des Gebirges gingen heftige Regengüsse nieder, die sich periodisch auch mit langen Trockenzeiten abwechseln. Wir finden regelmäßig Steinplatten mit versteinerten Trockenrissen, Verdunstungsmarken und auch Abdrücken von Regentropfen.





Prof. Fröbisch, you are a palaeontologist and specialist for prehistoric vertebrates at the Museum für Naturkunde Berlin. You are also the project leader for research at the Bromacker. What exactly is that?

The Bromacker is a unique fossil site in the middle of the Thuringian Forest and in the heart of Germany. As part of the BROMACKER project, research is being conducted into the geology and climate as well as the biodiversity, palaeoecology, biomechanics and physiology of the living world some 290 million years ago. International and interdisciplinary teams from the Museum für Naturkunde Berlin, the Friedrich Schiller University Jena, the UNESCO Global Geopark Thuringia Inselsberg – Drei Gleichen and the Foundation Schloss Friedenstein Gotha are involved in the research project, which is funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF).

What makes the Bromacker so unique worldwide?

What is unique about the site is the outstanding preservation and co-occurrence of trace fossils (tracks and burrows) and body fossils (skeletons) of early terrestrial vertebrates. The finds provide insights into the early Permian, the time about 290 million years ago when the early tetrapods occupied the continents.

The Bromacker fauna includes some of the earliest herbivores that first switched from meat to plant-based diets. Some early tetrapods were able to run away on their powerful hind legs in case of danger. Overall, the Bromacker is the first ecosystem, which resembles modern ones through the evolution of a food pyramid with numerous herbivores at the base and a few top predators.

What did this ecosystem look like?

The Bromacker was located on the supercontinent Pangaea near the palaeoequator. The early tetrapods lived together with millipedes, shellfish and insects among others in a deeply incised river valley at the foothills of a high mountain range. The river deposited large amounts of mud, which solidified into rock over millions of years. Heavy rains fell on the slopes of the mountains, periodically alternating with long dry periods. We regularly find stone slabs with fossilised dry cracks, evaporation marks as well as imprints of raindrops.





Was passiert mit den Funden nach der Grabung und mit welchen Methoden wird der Bromacker erforscht?

Die Funde müssen inventarisiert, präpariert und analysiert werden. Unser Team bedient sich verschiedenster moderner Methoden – von geologischen Tiefbohrungen und Dronenaufnahmen über CT-Scans, Rasterelektronenmikroskopie und Fotogrammetrie bis hin zu 3D-Modellierungen. Wir schneiden mit Diamantsägen hauchdünne Scheiben von den fossilen Knochen, schleifen sie, bis wir die Wachstumsringe im Knochengewebe erkennen, um die Individualentwicklung der Tiere nachzuvollziehen. Auf Basis der CT-Daten können wir die Skelette der Fossilien digital in 3D rekonstruieren, animieren und virtuellen Kräften aussetzen. So können wir herausfinden, für welche Art von Bewegungen sie optimiert waren. Mit Fotogrammetrie vermessen wir die Fährten, gleichen sie mit den animierten Skelettmodellen ab und rekonstruieren die Bewegungsabläufe.

Wie kommunizieren Sie die dabei gewonnenen Forschungsergebnisse?

Der Bromacker ist für alle da! Unser Team transportiert die Faszination des Themas und die Begeisterung der Forschenden mittels innovativer und experimenteller Wissenstransfer-Formate. Wir wollen die Forschung für alle öffnen und zugänglich machen. Besuchen kann man uns bei den jährlichen Ausgrabungen, Aktionstagen für Familien, Vorträgen, Führungen und im Bromacker lab in Gotha. Außerdem kann man uns auf unserer Projektwebseite und den sozialen Medien folgen, wo wir mit Live-Instagram-Führungen, 360°-Videos und vielem mehr experimentieren.



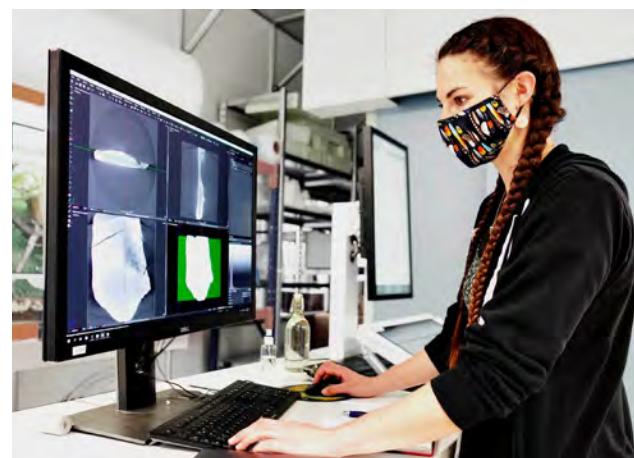
What happens to the finds after the excavation?

What methods are used to research the Bromacker?

The finds have to be inventoried, prepared and analysed. Our team uses a wide variety of modern methods – from deep geological drilling and drone photography to CT scans, scanning electron microscopy, photogrammetry and 3D modelling. We cut wafer-thin slices from the fossil bones with diamond saws and polish them until we see the growth rings in the bone tissue in order to trace the individual development of the animals. Based on the CT data, we can digitally reconstruct the skeletons of the fossils in 3D, animate them and subject them to virtual forces. This allows us to find out what kind of movements they were optimised for. We use photogrammetry to measure the tracks, match them with the animated skeleton models and reconstruct the movement sequences.

How do you communicate the research results obtained in the process?

The Bromacker is there for everyone! Our team conveys the fascination of the topic and the enthusiasm of the researchers by means of innovative and experimental knowledge transfer formats. We want to open up research to everyone and make it accessible. You can visit us at the annual excavations as well as participate in action days for families, lectures, guided tours, and visit the Bromacker lab in Gotha. You can also follow us on our project website and social media, where we experiment with live Instagram tours, 360° videos and a lot more.



Zikaden, Sex und Störgeräusche

Cicadas, sex and interfering noise



Wenn von Störgeräuschen die Rede ist, die Sex verhindern können, denken wahrscheinlich viele an Schnarren. Nicht in diesem Fall. Hier geht es um Vibrationen des Bodens unter den Füßen, die verhindern, dass man sich überhaupt finden und miteinander kommunizieren kann. Willkommen bei den Kleinzikaden. Diese besitzen ein bisher unbekanntes Sinnesorgan zur Wahrnehmung von Vibrationsignalen, dessen Störung durch Störsignale im Rahmen der biologischen Schädlingsbekämpfung auch die Paarung unterbinden könnte.

Entdeckt haben dieses neue Sinnesorgan Wissenschaftler:innen des Zentrums für Integrative Biodiversitätsentdeckung des Museums für Naturkunde Berlin, des ZUSE-Instituts Berlin und der RWTH Aachen. „In unserer neuesten Studie haben wir herausgefunden, dass Kleinzikaden ein Sinnesorgan im vorderen Bereich des Hinterleibs besitzen, welches im Verhältnis zu solch kleinen Insekten außergewöhnlich groß ist und aus bis zu 400 Sinneszellen besteht“, so die Erstautorin Sarah Ehlers vom Berliner Naturkundemuseum.

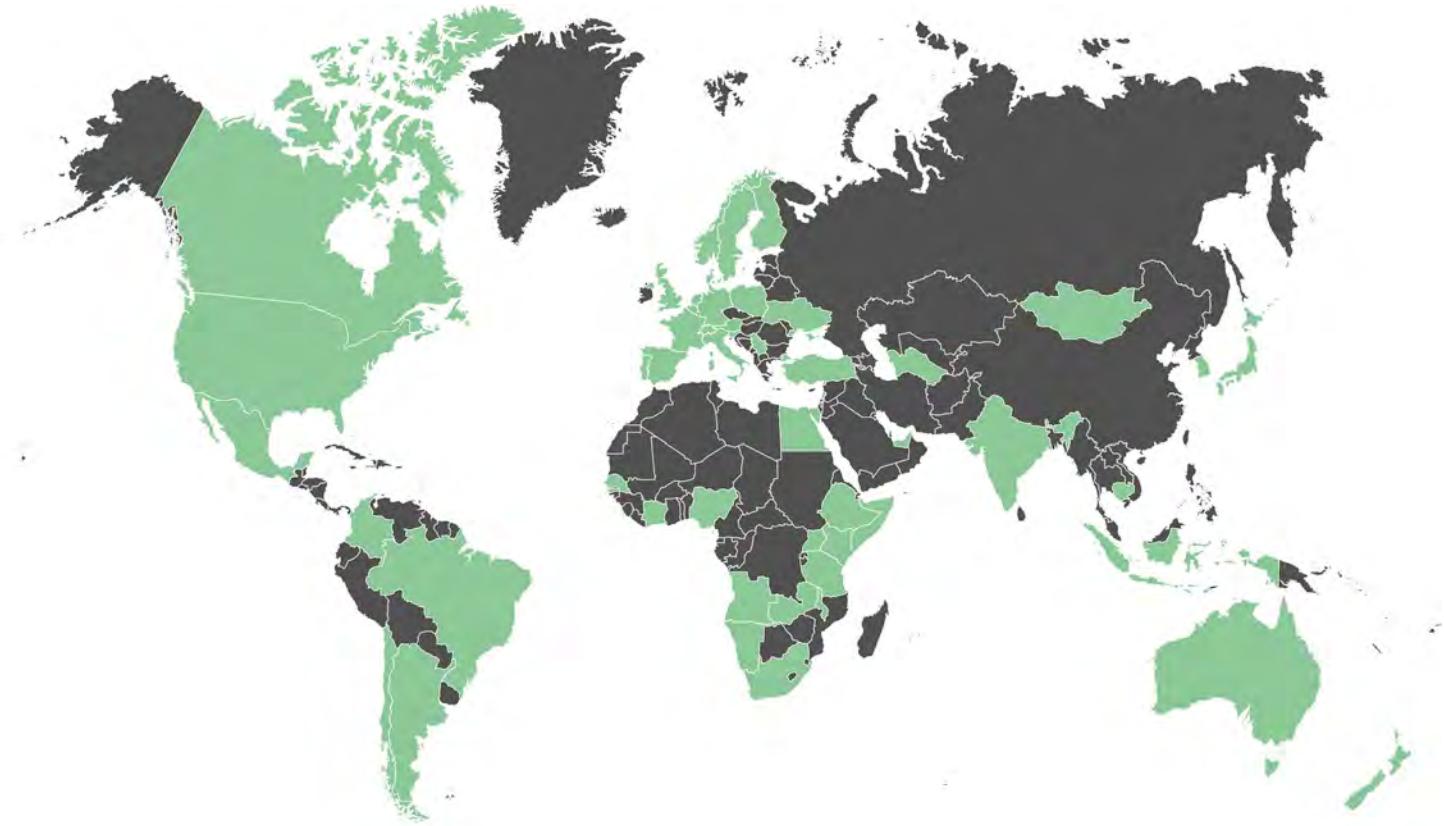
Die Entdeckung dieses neuen Organes bietet zahlreiche neue Forschungsansätze, da einige der fast 40.000 Arten von Kleinzikaden wirtschaftlich bedeutsame Pflanzenkrankheiten übertragen. Störsignale könnten das Sexualleben dieser Insekten stören und somit ihre Ausbreitung eindämmen. Die Entdeckung dieses neuen Organes bietet aber auch Spielraum für zahlreiche neue Forschungsansätze. Ein spannendes Feld stellt die Evolution von Kommunikationssystemen innerhalb der Insekten dar. Anhand der Zikaden ist es zum Beispiel möglich zu erforschen, wie der Übergang erfolgte von der entwicklungsgeschichtlich älteren Kommunikation über Vibrationssignale, wie sie die Kleinzikaden betreiben, hin zur Kommunikation durch Schallwellen, die ihre größeren Verwandten, die Singzikaden nutzen.

Ehlers, S.; Baum, D.; Muhlethaler, R.; Hoch, H.; Braunig, P. (2022). Large abdominal mechanoreceptive sense organs in small plant-dwelling insects. *Biology Letters*, 18 (4): Article Number: 20220078. DOI: 10.1098/rsbl.2022.0078

When talking about noises that can prevent sex, many people probably think of snoring. Not in this case. This is about vibrations of the ground beneath your feet that prevent you from finding each other and communicating at all. Welcome to the world of leafhoppers, spittlebugs and planthoppers. These have a hitherto unknown sensory organ for perceiving vibration signals. Interfering with it by disturbing signals could be a method useable in biological pest control as that might prevent mating.

This new sensory organ was discovered by scientists from the Centre for Integrative Biodiversity Discovery at the Museum für Naturkunde Berlin, the ZUSE Institute Berlin and RWTH Aachen University. “In our latest study, we found that leafhoppers, spittlebugs and planthoppers have a sensory organ in the anterior region of the abdomen that is unusually large in relation to such small insects and consists of up to 400 sensory cells,” says first author Sarah Ehlers from the Museum.

The discovery of this new organ offers numerous new research opportunities, as some of the almost 40,000 species of leafhoppers, spittlebugs and planthoppers transmit economically important plant diseases. Interfering signals could disrupt the sexual life of these insects and thus curb their spread. However, the discovery of this new organ also offers scope for numerous new research approaches. The evolution of communication systems within insects is an exciting field. Cicadas present a wonderful opportunity to investigate how the transition took place from the developmentally older communication via vibration signals, as used by for example leafhoppers, to the communication via sound waves used by their larger relatives, the true cicadas.



Gipfeltreffen der Museumswelt The Museums' Global Summit

Konferenzen, bei denen sich Museumsvertreter:innen treffen, gibt es viele. Eine gezielte Möglichkeit für die Leitungen der Forschungsmuseen aller Sparten und Kontinente, zusammenzukommen und sich untereinander auszutauschen, gibt es nur eine: die „Global Summits of Research Museums“, vom Museum für Naturkunde Berlin aus der Taufe gehoben und von den Forschungsmuseen der Leibniz-Gemeinschaft ausgerichtet. Vom 17. bis zum 19. Oktober 2022 war es wieder soweit. Mehr als 160 Vertreter:innen von 100 Institutionen aus 52 Ländern trafen sich im Deutschen Museum in München. Unter dem Titel „Objects in Motion – Museums in Motion“ ging es um Themen wie: Kann der Zugang zu unserem kulturellen Erbe durch Digitalisierung democratisiert werden? Wie erreicht man Inklusion? Wie werden Museen nachhaltig?

Auch das Thema Restitution spielte eine große Rolle. Hier diskutierten Vertreter:innen aus Indien, Nigeria, der Mongolei, den USA, den Niederlanden und Deutschland miteinander. Wie kann die Rückgabe von Kulturgütern an die Herkunftsänder gelingen? Was sind gute Beispiele? Und wo wurden gravierende Fehler gemacht? Ein weiteres, sehr aktuelles Thema: Wie gehen Museen mit Krisen und Katastrophen um?

„Durch den Global Summit stärken die Leibniz-Forschungsmuseen den Ausbau internationaler Netzwerke strategisch, inhaltlich und transdisziplinär. Sie diskutieren über die Rolle von Museen, gesellschaftliche Veränderungsprozesse und die Verantwortung der Forschungsmuseen für die Zukunft der Erde“, sagte Prof. Johannes Vogel, Ph.D., Generaldirektor des Berliner Naturkundemuseums.

Die Konferenz wurde als Teil des Aktionsplans Leibniz-Forschungsmuseen II „Eine Welt in Bewegung“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und den Bundesländern gefördert, in denen die acht Forschungsmuseen ihren Sitz haben.

There are many conferences where museum representatives meet. But there is only one specific opportunity for the directors of Research Museums from all disciplines and continents to come together and exchange ideas: the Global Summits of Research Museums, launched by the Museum für Naturkunde Berlin and hosted by the Research Museums of the Leibniz Association. The newest such Summit took place from 17 to 19 October 2022. More than 160 representatives from 100 institutions from 52 countries took advantage of this opportunity and met at the Deutsches Museum in Munich. The theme being “Objects in Motion – Museums in Motion”, multiple topics were discussed. Can access to our cultural heritage be democratized through digitisation? How can inclusion be achieved? How do museums become sustainable?

The topic of restitution also played a major role. Representatives from India, Nigeria, Mongolia, the USA, the Netherlands and Germany discussed the topic in a panel discussion. How can cultural assets be returned to the countries of origin? What are good examples? Not least, where have serious mistakes been made? Another very topical issue: how do museums deal with crises and disasters?

“Through the Global Summits, the Leibniz Research Museums strengthen the expansion of international networks in terms of strategy, content and transdisciplinarity. They discuss the role of museums, processes of social change and the responsibility of Research Museums for the future of the Earth,” said Prof. Johannes Vogel, Ph.D., Director General of the Museum für Naturkunde Berlin.

The conference was funded as part of the Leibniz Research Museums Action Plan II “A World on the Move” by the Federal Ministry of Education and Research and the federal states in which the eight Research Museums are located.

Chimäre unter den Zecken

A chimera among the ticks





Zecken sind nicht gerade beliebte Tiere, aber sie sind eine faszinierende Gruppe blutsaugender Parasiten.

Die Frage, wann sich Zecken zum ersten Mal entwickelt haben und aus welcher Milbengruppe sie hervorgegangen sind, blieb bisher ungelöst. Die ältesten überliefernten Zecken stammen aus dem ca. 100 Millionen Jahre alten burmesischen Bernstein, der eine faszinierende Mischung rezenter und ausgestorbenen Zecken-Gruppen enthält. Und theoretisch hätte die eine oder andere davon sogar Saurierblut naschen können.

Nun beschrieb ein Forschungsteam aus Deutschland und Südafrika, darunter Dr. Jason Dunlop vom Museum für Naturkunde Berlin, eine bemerkenswerte fossile Zecke aus dem burmesischen Bernstein der Kreidezeit von Myanmar in der Fachzeitschrift *Parasitology*. *Khimaira fossus* kombiniert den weichen Körper einer Lederzecke mit den großen, nach vorn ragenden Mundwerkzeugen einer Schildzecke und ist quasi eine Chimäre. Sie wurde in eine neue, ausgestorbene Familie eingeordnet und scheint ein „missing link“ darzustellen, das zu einer wahrscheinlich noch älteren Gruppe gehörte, aus der sich die Leder- und Schildzecken entwickelt haben könnten. Molekulare Daten deuten darauf hin, dass sich Schild- und Lederzecken wahrscheinlich viel früher evolutiv voneinander getrennt haben, vielleicht schon vor 290 Millionen Jahren. Das neue Bernsteinfossil könnte daher ein später Überlebender einer ausgestorbenen Gruppe sein, aus der sich die beiden Hauptfamilien, die wir heute kennen, entwickelt haben.

Ticks are not exactly popular animals, but they are a fascinating group of bloodsucking parasites. The question of when ticks first evolved and from which group of mites they emerged had remained unsolved until now. The oldest recorded ticks were from Burmese amber, which is about 100 million years old and contains a fascinating mix of recent and extinct tick groups. Theoretically, some of them could even have been snacking on dinosaur blood.

In 2022, a research team from Germany and South Africa, including Dr Jason Dunlop from the Museum für Naturkunde Berlin, described a remarkable fossil tick from the Cretaceous Burmese amber of Myanmar in the journal *Parasitology*. *Khimaira fossus* combines the soft body of a soft tick (Argasidae) with the large, forward-projecting mouthparts of a hard tick (Ixodidae) and is something of a chimera. It has been placed in a new, extinct family and seems to represent a “missing link” that belongs to a probably even older group from which the soft and the hard ticks may have evolved. Molecular data suggest that the split between the soft and the hard ticks happened much earlier in history, perhaps as early as 290 million years ago. The new amber fossil could therefore be a late survivor of an extinct group from which the two main families we know today evolved.

Chitimia-Dobler, L., Mans, B.J., Handschuh, S. & Dunlop, J. A. (2022). A remarkable assemblage of ticks from mid-Cretaceous Burmese amber. *Parasitology* 149, 820–830.
<https://doi.org/10.1017/S0031182022000269>

Blaubock ist ältestes Paläogenom aus Afrika

Bluebuck is the oldest palaeogenome known from Africa



Der Blaubock (*Hippotragus leucophaeus*) war eine afrikanische Antilopenart mit bläulich-grau schimmernden Fell. Das letzte Exemplar wurde um 1800 geschossen, nur 34 Jahre nach seiner wissenschaftlichen Erstbeschreibung. Er ist die einzige große afrikanische Säugetierart, die in historischer Zeit ausgestorben ist. Der Blaubock ist eine der seltensten Säugetierarten in Museen weltweit. Bisher konnten Forschende lediglich relativ kleine Teile der DNA extrahieren, nämlich das mitochondriale Genom.

Nun ist es einem Team unter Leitung des Museums für Naturkunde Berlin und der Universität Potsdam gelungen, die ersten Kerngenome dieser Antilopenart von einem der seltenen historischen Objekte aus dem Naturhistoriska Riksmuseet in Stockholm sowie aus einem 9300 bis 9800 Jahre alten fossilen Zahn aus dem Iziko Museum of South Africa in Kapstadt zu gewinnen. Das fossile Genom ist derzeit das älteste Paläogenom aus Afrika und weltweit abrufbar.

„Das Genom des Blaubocks zeigt, dass seine Populationsgröße bereits seit dem Ende des letzten Eiszeitalters vor rund 10.000 Jahren gering war“, erklärt Elisabeth Hempel, Erstautorin der Studie und Paläogenetikerin am Museum für Naturkunde Berlin und an der Universität Potsdam. Auch Fossilfunde zeigen eine deutliche Abnahme in der relativen Häufigkeit von Blaubockfossilien zum Ende des letzten Eiszeitalters. Trotz ihres geringen Verbreitungsgebiets und ihrer geringen Populationsgröße haben Blauböcke die letzten 10.000 Jahre gemeinsam mit dem Menschen in der Region überlebt. Dies änderte sich, als die europäischen Kolonisten im 17. Jahrhundert die Art durch Bejagung ausrotteten.

The bluebuck (*Hippotragus leucophaeus*) was an African antelope species with bluish-grey shimmering fur. The last specimen was shot around 1800, only 34 years after its scientific description. It is the only large African mammal to have become extinct in historical times. The bluebuck is one of the rarest mammal species in museums worldwide. Therefore, researchers had only been able to extract relatively small parts of its DNA, namely the mitochondrial genome.

In recent years, a team led by the Museum für Naturkunde Berlin and the University of Potsdam succeeded in extracting the first nuclear genomes of this antelope species from one of the rare historical objects from the Naturhistoriska riksmuseet in Stockholm as well as from a 9300 to 9800-year-old fossil tooth from the Iziko Museum of South Africa in Cape Town. This fossil genome is currently the oldest palaeogenome known from Africa. The genomic data can be retrieved worldwide.

“The genome of the bluebuck shows that its population size has been small since the end of the last ice age around 10,000 years ago,” explains Elisabeth Hempel, first author of the study and palaeogeneticist at the Museum für Naturkunde Berlin and the University of Potsdam. Fossil finds also show a clear decrease in the relative abundance of bluebuck fossils towards the end of the last ice age. Despite their small range and population size, these antelopes survived together with humans in the region for the last 10,000 years. This changed when European colonists eradicated the species through hunting in the 17th century.

Hempel, E.; Bibi, F. et al. (2022). Blue Turns to Gray: Paleogenomic Insights into the Evolutionary History and Extinction of the Blue Antelope (*Hippotragus leucophaeus*). Molecular Biology and Evolution, 39 (12): Article Number: msac241. DOI: 10.1093/molbev/msac241.

„Das Wichtigste am VIETBIO-Projekt ist die Zusammenarbeit“

“The most important thing in the VIETBIO project is the collaboration.”

Was genau ist VIETBIO? Wer sind die Kooperationspartner und wer finanziert das Projekt?

TvR: VIETBIO wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziert. Es gibt vier vietnamesische und zwei deutsche Partner. Die vietnamesischen Partner sind das Institute for Ecology and Biological Resources und das Vietnam National Museum of Nature in Hanoi sowie das Southern Institute of Ecology und das Institute of Tropical Biology, beide in Ho-Chi-Minh-Stadt. Alle diese Institute gehören zur vietnamesischen Akademie für Wissenschaft und Technologie. Auf deutscher Seite gibt es neben dem Museum für Naturkunde Berlin auch den Botanischen Garten / Botanisches Museum in Berlin, um die Botanik abzudecken. Im Wesentlichen geht es bei diesem Projekt darum, vietnamesischen Biodiversitätsforscher:innen zu helfen, modernste Techniken der Biodiversitätsforschung anzuwenden, um das Wissen über die biologische Vielfalt Vietnams zu erweitern. VIETBIO ist hauptsächlich ein Trainingsprojekt mit zwei Hauptkomponenten. Wir haben ein Feldtraining in Vietnam, bei dem deutsche und vietnamesische Wissenschaftler:innen zusammenkommen, um gemeinsam im Gelände zu arbeiten. Zweitens gibt es die Kernkomponente der Fortbildung in Berlin. Sechsunddreißig vietnamesische Forschende, Studierende und Techniker:innen, zwölf pro Jahr für drei Jahre, kamen und wurden in den vier

Komponenten der modernen Biodiversitätsforschung ausgebildet. Das sind Datenmanagement, DNA-Barcoding, Digitalisierung/Bildgebung und schließlich Bioakustik/Bioakustisches Monitoring. Ein weiterer wesentlicher Aspekt ist, dass die wichtigsten Geräte, die für diese Fortbildung verwendet wurden, vom BMBF für das Projekt gekauft wurden und den vietnamesischen Partnern am Ende des Projekts übergeben werden. Die vietnamesischen Kolleg:innen wurden also nicht einfach an Geräten und Ausrüstung geschult, die es in Vietnam gar nicht gibt, sondern an einer Ausstattung, die sie anschließend in ihrer Heimat einsetzen können.

Was waren die bisherigen Highlights von VIETBIO?

TvR: Es gibt zwei verschiedene Arten von Highlights, würde ich sagen. Das erste ist die Zusammenarbeit selbst, die es uns ermöglicht, die Bedürfnisse und Interessen der vietnamesischen Kolleg:innen zu erkennen und entsprechend zu helfen. Zweitens haben wir während der Feldarbeit interessante Entdeckungen gemacht. So haben Tu und ich unter anderem die erste fast blinde Höhlengarnele Vietnams entdeckt.

VDT: Ich sehe das so wie Thomas. Ich denke, das Wichtigste am VIETBIO-Projekt ist die Zusammenarbeit zwischen den vietnamesischen und den deutschen Wissenschaftler:innen auf dem Gebiet der Biodiversitätsforschung.

Interview mit Dr. Do Van Tu und Dr. Thomas von Rintelen.

Dr. Do Van Tu (VDT) ist leitender Forscher am Institute for Ecology and Biological Resources, einem Institut der Vietnamesischen Akademie für Wissenschaft und Technologie. Seine Forschung befasst sich hauptsächlich mit der biologischen Vielfalt von Weichtieren und Krebstieren.

Dr. Thomas von Rintelen (TvR) ist wissenschaftlicher Leiter der Weichtiersammlung, Stellvertretender Leiter des Zentrums für Integrative Biodiversitätsentdeckung sowie Forschungsleiter für Südostasien am Museum für Naturkunde Berlin.

Interview with Dr Do Van Tu and Dr Thomas von Rintelen.

Dr Do Van Tu (VDT) is principal researcher at the Institute for Ecology and Biological Resources, an institute of the Vietnam Academy of Science and Technology. His studies focus mainly on the biodiversity of molluscs and crustaceans.

Dr Thomas von Rintelen (TvR) is scientific head of the mollusc collection and co-head of the Centre for Integrated Biodiversity Discovery as well as programme leader South-East Asian at the Museum für Naturkunde Berlin (MfN).



What exactly is VIETBIO? Who are the cooperating partners, and who is financing it?

TvR: VIETBIO is being financed by the German Federal Ministry for Education and Research (BMBF). There are four Vietnamese and two German Partners. The Vietnamese partners are the Institute for Ecology and Biological Resources and the Vietnam National Museum of Nature in Hanoi as well as the Southern Institute of Ecology and the Institute of Tropical Biology, both in Ho Chi Minh City. All these institutes belong to the Vietnamese Academy of Science and Technology. On the German side, in addition to the Museum, there is the Botanical Garden/Botanical Museum in Berlin to cover botany. Essentially, what we are trying to do in this project is to help Vietnamese biodiversity researchers to apply state-of-the-art techniques in biodiversity discovery research in order to increase the knowledge base about Vietnamese biodiversity. VIETBIO is largely a training project with two major components. We have field training in Vietnam where German and Vietnamese scientists come together to do field work together. Secondly, there is the core component of the training in Berlin. Thirty-six Vietnamese researchers, students or technicians, twelve per year for three years, came and were trained in the four components of state-of-the-art biodiversity science. This is data management, DNA barcoding, digitization/imaging, and finally bioacoustics/

bioacoustic monitoring. Another important thing is that the major pieces of equipment used in this training have been bought for the project by BMBF and will be given to the Vietnamese side as the project is finishing. So, the Vietnamese colleagues were not just trained on devices or equipment that is not available in Vietnam but on equipment they can use afterwards back home.

What have been the highlights of VIETBIO so far?

TvR: There are two different kinds of highlights, I would say. First highlight is in the collaboration it-self, enabling us to see the needs and interests of the Vietnamese colleagues, and to help accordingly. Secondly, we made interesting discoveries during the fieldwork. As an example amongst others, Tu and I discovered the first almost blind cave shrimp to be known in Vietnam.

VDT: I agree with Thomas. I think, the most important thing in the VIETBIO project is the collaboration between the Vietnamese scientists and the German scientists in the field of biodiversity research. We know now how the German scientist conduct their studies and the German scientists also know how the Vietnamese scientists conduct their studies. The second most important thing is that the VIETBIO project helped the Vietnamese scientists to improve their capacity to conduct studies now and in the future.

Wir wissen jetzt, wie die deutschen Forschenden ihre Studien durchführen, und die deutschen Forschenden wissen, wie die vietnamesischen Forschenden ihre durchführen. Der zweite wichtige Punkt ist, dass das VIETBIO-Projekt den vietnamesischen Wissenschaftler:innen geholfen hat, ihre Fähigkeit zur Durchführung von Studien jetzt und in Zukunft zu verbessern. Wir haben uns in DNA Barcoding, Datenmanagement, Bioakustik und vielen anderen bei Studien zur biologischen Vielfalt eingesetzten Methoden fortgebildet. Durch das Projekt wurden viele Informationen und Daten über die biologische Vielfalt in Vietnam in drei Nationalparks gewonnen, dem Cuc Phuong NP im Norden, dem Bach Ma NP in der Mitte und dem Bidoup-Nui Ba NP im Süden. Diese stellen verschiedene Ökosysteme Vietnams dar, in ihnen wurden auch die Schulungen und gemeinsamen Bestandsaufnahmen durchgeführt. Ein weiterer Höhepunkt aus meiner Sicht ist, dass das VIETBIO-Projekt vietnamesischen Forschenden ermöglicht hat, nach Deutschland zu kommen, um die Kultur und das Land kennenzulernen.

VIETBIO läuft jetzt aus. Was sind die Pläne für die Zukunft?

TvR: Was auf jeden Fall weitergehen wird, ist die bilaterale Zusammenarbeit, zum Beispiel zwischen Tu und mir selbst. Andererseits würden wir das Projekt gerne in einem größeren Rahmen fortsetzen, aber das hängt davon ab, ob es uns gelingt, eine Finanzierung zu erhalten. Wir haben einige Ideen, und wir prüfen verschiedene Möglichkeiten. Natürlich würden wir gerne auf dem größeren Rahmen aufbauen, der durch VIETBIO geschaffen wurde.

Sprechen Sie nur über Vietnam oder über Programme mit weiteren Ländern?

TvR: Es gibt mehrere Möglichkeiten, die geprüft werden könnten. Von Vietnam ausgehend, könnte man sich auch vorstellen, Laos oder Kambodscha, die eine gemeinsame Grenze mit Vietnam haben, einzubeziehen. Wir werden uns aber vorerst auf Vietnam konzentrieren, zumindest was Indochina angeht, denn wir haben diese Beziehungen, wir haben die Partner und das gemeinsame Fundament ist einfach breiter als für jeden anderen Ort in dieser Region.

Welche Pläne für die Zukunft gibt es auf vietnamesischer Seite?

VDT: Ich denke, als nächsten Schritt streben die vietnamesischen Forschenden an, gemeinsam mit den deutschen Partner:innen einige Publikationen zu veröffentlichen, die auf den bereits gesammelten Daten beruhen. Natürlich hoffen wir, dass wir in Zukunft mehr gemeinsame Forschungsarbeiten mit deutschen Forschenden durchführen können. Es braucht Studien, anhand derer bewertet werden kann, wie sich die wirtschaftliche Entwicklung in Verbindung mit der Beschleunigung des Klimawandels auf die biologische Vielfalt in Vietnam ausgewirkt hat. Ich glaube, dass solche Studien nicht nur für Vietnam, sondern für die ganze Welt von großer Bedeutung sein werden. Die Regierung Vietnams stellt allerdings nur sehr begrenzte Mittel für die Forschung zur Verfügung. Das bedeutet für uns, dass wir die Unterstützung der deutschen Seite benötigen. Natürlich werden Thomas und ich weiterhin an einer bestimmten Garnelenfamilie in Vietnam arbeiten. Darüber hinaus würde ich gerne mit Thomas an weiteren Tiergemeinschaften in Indochina forschen, zum Beispiel in Laos und Kambodscha, so wie er das bereits erwähnt hat.

TvR: Ich möchte noch etwas ergänzend erwähnen, was zeigt, wie die Zusammenarbeit fortgesetzt wird, insbesondere jener mit Tu. Bis jetzt haben wir über das Trainingsprojekt hauptsächlich als Projekt zugunsten der vietnamesischen Seite gesprochen. Doch gerade zurzeit ist eine unserer Bachelor-Studentinnen, Sara, bei Tu in Vietnam. Sie hat hier an Süßwassergarnelen gearbeitet. Jetzt erhält sie auch in Vietnam ein Training. Wie Sie sehen, geht es nicht immer nur in eine Richtung. Wir hoffen, solche Sachen in Zukunft ausweiten zu können.

VDT: Ja, ich denke, dass Sara ein Beispiel dafür ist, wie wir in Zukunft zusammenarbeiten können.



We learned about the DNA barcoding, about the data management, about acoustics, so many tools for conducting the biodiversity studies. Through the project, a lot of information and data on biodiversity in Vietnam was generated in the three national parks (NP), where the project conducted training and joint surveys, representing different types of ecosystems of Vietnam, including: Cuc Phuong NP in the North, Bach Ma NP in the Centre, and Bidoup-Nui Ba NP in the South. Another highlight from my point of view is that the VIETBIO project helped Vietnamese scientists to come to Germany to learn about the culture and the country.

VIETBIO is ending. What are the plans for the future?

TvR: What will definitely continue is the bilateral collaborations, for example between Tu and my-self. On the other hand, we would like to continue the project on a larger scale but that will depend on whether we can get funding. We have some ideas and we are exploring several avenues. Of course, we would like to build on the larger framework that was created through VIETBIO.

Are you talking only about Vietnam or about programmes with more countries?

TvR: There are several options that could be explored. With Vietnam as an anchor, one could also imagine including Laos or Cambodia, which share a border with Vietnam. Still, for the time being, we will focus on Vietnam, at least in Indochina, because we have those connections, we have the partners and the basis is simply broader than for any other place in that region.

What are the plans for the future on the Vietnamese side?

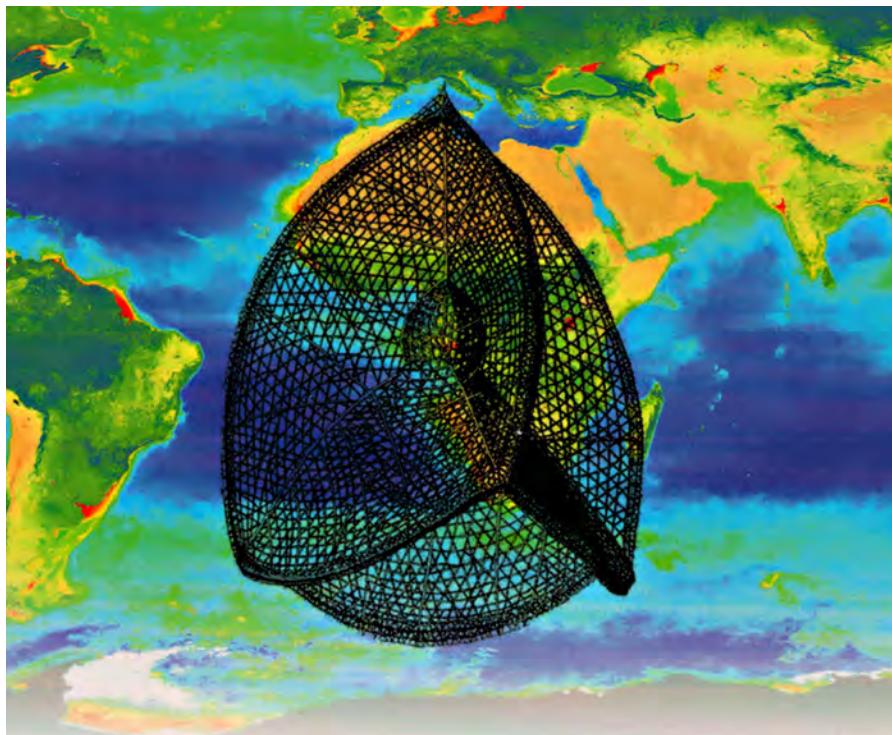
VDT: I think, as a next step, the Vietnamese scientists want to publish some papers with the German scientists, based on the data already collected. Of course, we hope that we can conduct more collaboration research with the German scientists in the future. We need to propose studies that can assess how economic development along with the acceleration of climate change has impacted biodiversity in Vietnam. I believe such studies will be very meaningful not only for Vietnam but for the whole world. Still, the funding for research from the Vietnam government is very limited. That means for us, we need the support from the German side. Of course, Thomas and I will continue to work on one family of shrimps in Vietnam. In addition, I would love to work with Thomas on other fauna in Indochina, for example in Laos and Cambodia, as Thomas mentioned.

TvR: I just like to add something, which shows the continuity in the collaboration, especially with Tu. So far, we have been talking about this training project as mostly for the Vietnamese side. However just at this moment, one of our Bachelor students, Sara, is with Tu in Vietnam. She has been working on Atyids here. Now she is receiving training also in Vietnam. As you see, it is not always a one-way system. We hope to extend these things in the future.

VDT: Yes, I think that Sara can be an example of how we can collaborate in the future.

Erstes Standardwerk für Strahlentierchen

First standard work on radiolarians



Die Strahlentierchen oder Radiolarien sind einzellige Plankton-Organismen, die seit Millionen von Jahren im Meerwasser vorkommen. Das Plankton ist Basis der meisten marinen Nahrungsketten und für den langfristigen Abbau von Kohlendioxid aus der Atmosphäre verantwortlich. Plankton ist somit entscheidend für die Gesundheit unserer Erde und wie sie auf die vom Menschen verursachte globale Erwärmung reagiert. Früher konzentrierte sich die Wissenschaft auf fossile Radiolarien. Neue Untersuchungen des lebenden Ozeanplanktons mit molekularen Methoden zeigen, dass Radiolarien eine Schlüsselrolle im Ökosystem der Ozeane spielen. Trotzdem gab es bisher keine aktuelle Zusammenfassung des Kenntnisstandes zu den rezenten und fossilen Radiolarien.

„Paleobiology of the Polycystine Radiolaria“ ist nun das erste umfassende derartige Werk seit zwanzig Jahren, geschrieben von Dr. David Lazarus, Mikropaläontologe am Museum für Naturkunde Berlin, in Kooperation mit japanischen Kollegen. Das Buch vereint erstmals die molekularbiologische Forschung an lebenden Radiolarien und die Geschichte ihrer Erforschung. Es gibt einen Überblick über Biologie, Ökologie und die fossilen Aufzeichnungen, sowie über die Anwendung in der evolutionären, biostratigraphischen, klimatischen und paläoozeanographischen Forschung.

Das Museum für Naturkunde Berlin ist ein Zentrum der Erforschung fossiler Radiolarien, verwaltet den wissenschaftlichen Nachlass des ersten bedeutenden Radiolarienforschers, C. G. Ehrenberg, und spielt durch die Bereitstellung von digitalen Infrastrukturen eine globale Rolle in der fossilen Planktonforschung. Die vom Museum betreute NSB-Datenbank wird von Forschenden weltweit für Studien über Ökologie, Evolution und Klimawandel genutzt. Über Internetverknüpfungen trägt sie wesentliche Informationen zur Erforschung der Taxonomie von Mikrofossilien und Biodiversitäts-Referenzdatenbanken bei.

Radiolarians are single-celled plankton organisms that have been present in seawater for millions of years.

Plankton form the basis of most marine food chains and are responsible for the long-term removal of carbon dioxide from the atmosphere. Plankton is thus crucial to the health of our planet and its response to human-induced global warming. Previously, science focused on fossil radiolarians. New studies of living ocean plankton using molecular methods show that radiolarians play a key role in the ocean ecosystem. Nevertheless, until now there has been no up-to-date summary of what is known about recent and fossil radiolarians.

“Paleobiology of the Polycystine Radiolaria” is now the first comprehensive such work in twenty years, written by Dr David Lazarus, micropalaeontologist at the Museum für Naturkunde Berlin, in cooperation with Japanese colleagues. The book brings together for the first time molecular biological research on living radiolarians and the history of their study. It provides an overview of biology, ecology and the fossil record, as well as applications in evolutionary, biostratigraphic, climatic and palaeoceanographic research.

The Museum für Naturkunde Berlin is a centre of fossil radiolarian research, manages the scientific legacy of the first important radiolarian researcher, C. G. Ehrenberg, and plays a global role in fossil plankton research by providing digital infrastructures. The NSB database maintained by the Museum is used by researchers worldwide for studies on ecology, evolution and climate change. Through internet links, it contributes essential information to research on microfossil taxonomy and biodiversity reference databases.

Lazarus, D.; Suzuki, N.; Ishitani, Y.; Takahashi, K. (2021).
Paleobiology of the Polycystine Radiolaria. Wiley-Blackwell.
ISBN: 978-0-470-67144-3

Stabile Ökosysteme trotz Artensterben

Stable ecosystems despite species extinction

Das derzeitige menschliche Handeln führt zu einem dramatischen Rückgang der Arten und einer genauso dramatischen Verschlechterung des Zustandes vieler Ökosysteme. Die ergriffenen Schutzmaßnahmen konzentrieren sich entweder auf einzelne gefährdete Arten oder auf die ökologischen Funktionen und Prozesse ihres Ökosystems als Ganzes.

Ein interdisziplinäres Team aus Forscher:innen des Museums für Naturkunde Berlin und aus Spanien stellte sich die Frage, welche dieser Alternativen sinnvoller ist, welche langfristig nachhaltiger ist. Das Team untersuchte dafür fossile Säugetiergegemeinschaften der letzten 21 Millionen Jahre auf der Iberischen Halbinsel. Verglichen wurde die jeweilige Artenvielfalt mit den ökologischen Funktionen, die die einzelnen Arten in ihren Ökosystemen einnahmen. Eine solche Gemeinschaft kann zum Beispiel viele Pflanzenfresser beinhalten, die ausschließlich Knospen, Blätter und Zweige fressen, aber kein Gras. Eine andere Gemeinschaft hat hingegen weniger Pflanzenfresser, darunter aber Grasfresser. Was passiert jeweils mit diesen Gemeinschaften, wenn sich beispielsweise das Klima ändert?

Die Forscher:innen fanden heraus, dass die Stabilität der Säugetiergegemeinschaften stark davon abhing, dass alle ökologischen Funktionen ihres Ökosystems gesichert sind, aber weniger davon, welche konkreten Arten dort lebten. Nur erhebliche globale Störungen konnten die ökologische Struktur nachhaltig ändern. Was kann man daraus schließen? Die Funktionen eines Ökosystems zu schützen, bringt langfristig wesentlich mehr als sich auf einzelnen Arten zu fokussieren. „Ein besseres Verständnis über das Verhalten von Ökosystemen in der Vergangenheit hilft uns dabei, wissenschaftlich fundierte Entscheidungen zum Schutz unserer heutigen Systeme zu treffen“, formuliert es Erstautor Fernando Blanco vom Museum für Naturkunde Berlin.

F. Blanco, Calatayud, D.M. Martin-Perea, M.S. Domingo, I. Menendez, J. Müller, J., M. Fernandez, M.; J.L. Cantalapiedra (2021). Punctuated ecological equilibrium in mammal communities over evolutionary timescales. Science, 10.1126/science.abd5110 (2021).

Current human actions are leading to a dramatic decline in species and an equally dramatic deterioration in the condition of many ecosystems.

Protective measures focus either on individual endangered species or on the ecological functions and processes of their ecosystem as a whole.

An interdisciplinary team of researchers from the Museum für Naturkunde Berlin and from Spain asked themselves which of these alternatives makes more sense and which is more sustainable in the long term. To answer the question, the team studied fossil mammal communities from the last 21 million years on the Iberian Peninsula. The respective species diversity was compared with the ecological functions the individual species assumed in their ecosystems. For example, one such community would show many herbivores eating only buds, leaves and twigs, but no grass. Another community, on the other hand, would have fewer herbivores, but grass-eaters among them. What happened to each of these communities when, for example, the climate changed?

The researchers found that the stability of the mammal communities depended strongly on ensuring all the ecological functions of their ecosystem, but less on which specific species lived there. Only significant global disturbances were able to change the ecological structure permanently. What can we conclude from this? Protecting the functions of an ecosystem is much more beneficial on the long run than focusing on individual species. “Understanding the behaviour of past ecosystems under environmental change will help us to anticipate future changes and make better conservation policies,” says lead author Fernando Blanco from the Museum für Naturkunde Berlin.

Dinosaurier! Zeitalter der Riesenechsen Dinosaurs! Age of the Giant Lizards





Seit August 2022 und noch bis Ende 2024 ist das Skelett des *T. rex* Tristan Otto zusammen mit anderen Dinosauriern aus Trias, Jura und Kreidezeit in der Ausstellung „Dinosaurier! Zeitalter der Riesenechsen“ – nach seinem Ausflug nach Kopenhagen – wieder in Berlin zu sehen.

Dinosaurier dominierten mehr als 150 Millionen Jahre lang unseren Planeten und sind damit eine der erfolgreichsten Tiergruppen, die die Erde hervorgebracht hat. Den Auftakt zur Ausstellung geben drei spektakuläre Raubsaurierschädel, die im Original ausgestellt sind: *T. rex* Tristan Otto, *Allosaurus* sowie der seltene Schädel eines *T. rex*-Jungtiers. Mit *Allosaurus* und *T. rex* treffen hier zwei Spitzenprädatoren aufeinander, die sich zu Lebzeiten allerdings nie getroffen hätten. Denn *Allosaurus* machte in der Jurazeit die Wälder unsicher, während *T. rex* erst rund 80 Millionen Jahre später in der Kreidezeit lebte. Die Besuchenden können sich in der Sonderausstellung entlang der Erdzeitalter bewegen. Beginnend mit der Trias vor etwa 250 Millionen Jahren, reisen sie in die Jurazeit vor 150 Millionen Jahren und enden in der Kreidezeit vor 66 Millionen Jahren. Begrüßt werden die Besuchenden von *Plateosaurus*, einem Pflanzenfresser aus der Trias, der nicht nur ergeschichtlich der älteste Dino der Ausstellung ist, sondern auch im Hinblick auf seine Entdeckung im Jahr 1834 zu den frühesten Dino-Funden überhaupt zählt. Im darauffolgenden Jurazeitalter hatten die Dinosaurier ihre Blütezeit. Aus dieser Zeit stammt auch das gezeigte Skelett des kleinen *Nanosaurus*, der sich im Gegensatz zu seinen räuberischen Zeitgenossen, den Allosauriern, pflanzlich ernährte. Am Ende der Reise durch die Urzeit werden die Besuchenden von Tristan Otto erwartet. Er zählte zu den letzten lebenden Dinosaurierarten.



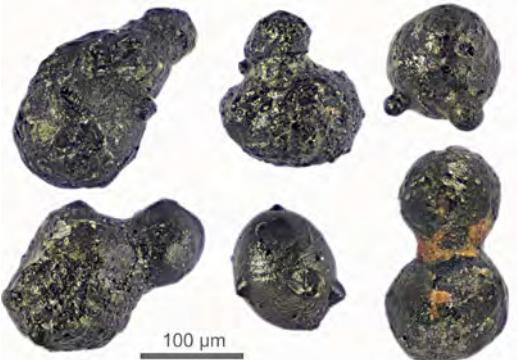
Since August 2022, the skeleton of *T. rex* Tristan Otto has been back in Berlin from its excursion to Copenhagen. Until the end of 2024, it will be on display in the exhibition “Dinosaurs! Age of the Giant Lizards”, together with other dinosaurs from the Triassic, Jurassic and Cretaceous periods.

Dinosaurs dominated our planet for more than 150 million years, making them one of the most successful groups of animals ever seen on Earth. The exhibition kicks off with three spectacular predatory dinosaur skulls on display in the original: *T. rex* Tristan Otto, *Allosaurus* and the rare skull of a *T. rex* juvenile. *Allosaurus* and *T. rex* are two apex predators that would never have met in their lifetime. *Allosaurus* roamed the forests in the Jurassic period, while *T. rex* only lived around 80 million years later in the Cretaceous period. Visitors can move through the special exhibition along the geological ages. Starting with the Triassic period about 250 million years ago, they travel to the Jurassic period 150 million years ago and end in the Cretaceous period 66 million years ago. They are greeted by *Plateosaurus*, a Triassic herbivore, which is not only the oldest dinosaur in the exhibition in terms of geological history, but also one of the earliest dinosaur finds ever, having been discovered in 1834. The dinosaurs had their heyday in the following Jurassic period. The skeleton of the small *Nanosaurus*, which unlike its predatory contemporaries, the allosaurs, ate a plant-based diet, also dates from this period. At the end of the journey through the primeval times, Tristan Otto awaits the visitors. He was one of the last living dinosaur species.



Ernstzunehmende Bedrohung aus dem All

Serious threat from out of space



Auch recht kleine Asteroiden sind für die Erde bedrohlich und können große Katastrophen verursachen. Ein Beispiel ist folgender, im Jahr 2021 von einem internationalen Team unter Beteiligung des Museums für Naturkunde Berlin untersuchte Einschlag eines mindestens 100 Meter großen Asteroiden in der Antarktis.

Der untersuchte Himmelskörper schlug vor 430.000 Jahren ein. Das Meteoritenmaterial, von belgischen Kollegen in der Antarktis gefunden, barg eine Überraschung. Die kleinen Kugelchen, die sie aus glazialen Sedimenten eingesammelt hatten, weichen von typischem geschmolzenem Meteoritenmaterial ab: Der Asteroid muss bereits in der Atmosphäre explodiert sein! Geschmolzenes, beziehungsweise gasförmiges Material erreichte die Oberfläche des antarktischen Eises als hochenergetischer Strahl. Eine Mischung aus verdampftem Eis und gasförmigem Asteroid stieg daraufhin bis in große Höhen der Atmosphäre auf und bildete durch Kondensation die Kugelchen, die Tausende von Kilometern weit in der Antarktis verteilt wurden.

„Die chemische Zusammensetzung der Spurenelemente und der hohe Nickelgehalt zeigen die außerirdische Natur der geborgenen Partikel“, erklärt Lutz Hecht, Professor für Impaktpetrologie und Leiter der mikroanalytischen Labore am Museum für Naturkunde Berlin, dessen Team die Proben untersuchte. Ihre einzigartigen Sauerstoff-Isotopensignaturen weisen darauf hin, dass sie während ihrer Entstehung in der Einschlagswolke mit Sauerstoff aus dem antarktischen Eisschild in Wechselwirkung traten. Die Forschungsergebnisse deuten auf ein Einschlagsereignis hin, das viel katastrophaler war als die Tunguska- und Tscheljabinsk-Ereignisse über Russland in den Jahren 1908 und 2013.

Even quite small asteroids are threatening to Earth and can cause major catastrophes. One example is the impact of an asteroid at least 100 metres in size in Antarctica, which was investigated in 2021 by an international team with the participation of the Museum für Naturkunde Berlin.

The celestial body studied struck 430,000 years ago. The meteorite material, found by Belgian colleagues in Antarctica, contained a surprise. The small spheres collected from glacial sediments differed from typical molten meteorite material: the asteroid must have already exploded in the atmosphere! As a result, molten or gaseous material reached the surface of the Antarctic ice as a high-energy jet. A mixture of vaporised ice and gaseous asteroid then rose to great heights in the atmosphere and, through condensation, formed the spheres that were spread thousands of kilometres across Antarctica.

“The chemical composition of trace elements and the high nickel content show the extra-terrestrial nature of the recovered particles”, explains Lutz Hecht, professor of impact petrology and Head of the microanalytical laboratories at the Museum für Naturkunde Berlin, whose team examined the samples. Their unique oxygen isotope signatures indicate that they interacted with oxygen from the Antarctic ice sheet during their formation in the impact cloud. The research results point to an impact event much more catastrophic than the Tunguska and Chelyabinsk events over Russia in 1908 and 2013.

Van Ginneken, M.; Goderis, S.; Artemieva, N.; Debaille, V.; Decrée, S.; Harvey, R.; Huwig, K.; **Hecht, L.**; Yang, S.; Kaufmann, F.; Soens, B.; Humayun, M.; Van Maldeghem, F.; Genge, M.; Claeys, P. (2021). A large meteoritic event over Antarctica ca. 430 ka ago inferred from chondritic spherules from the Sør Rondane Mountains. *Science Advances*, 7 (14): Article Number: eabc1008.
DOI: 10.1126/sciadv.eabc1008.

2021/2022

Sonderausstellungen

Special Exhibitions

Am Museum für Naturkunde Berlin

At the Museum für Naturkunde Berlin

Ein langdauernder Werth: Alexander von Humboldts Mineral- und Gesteinssammlung

A longlasting value: Alexander von Humboldt's mineral
and rock collections

Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin
(seit/since 18.06.2019)

Parasiten – Life Undercover

Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin
(07.07.2020 – 23.01.2022)

[bio'nd] Zeit zum Umdenken.

Biobasierte Zukünfte verstehen und mitgestalten

[bio'nd] Time to Rethink.

Understanding and co-creating bioeconomic futures
Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin in Kooperation
mit dem IZT – Institut für Zukunftsstudien und
Technologiebewertung und Ellery Studio
(20.05. – 04.07.2021)

BerlBerl meets Wissensfluss

Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin in Kooperation
mit Light Art Space (LAS)
(10.07. – 26.09.2021)

digitize!

Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin
(seit/since seit 27.10.2021)

NaturFutur

Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin in Kooperation
mit bioökonomie.de
(02.11. – 05.12.2021)

Dinosaurier! – Zeitalter der Riesenechsen

Dinosaurs! Age of the giant lizards

Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin
(seit/since 23.08.2022)

Jenga-Turm der Biodiversität

Ausstellung des WWF im Museum für Naturkunde Berlin
(07. – 19.12.2022)

Vom Museum für Naturkunde Berlin an anderen Standorten

From the Museum für Naturkunde Berlin at other venues

Sielmann!

Wanderausstellung des Museums für Naturkunde Berlin in
Kooperation mit der Heinz SielmannStiftung
im Forschungsmuseum Schöningen
(27.03.–03.10.2021)
in der Darßer Arche, Wieck
(07.03.–25.09.2022)

#WildWalk

PopUp-Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin in
leerstehenden Ladenlokalen in Berlin
Rathauscenter Pankow
(23.04.2021–07.04.2022)
Boulevard Berlin Steglitz
(10.05.2021–14.02.2022)
Schultheiss Quartier Moabit
(25.11.2022–02.02.2023)

Ausstellungskooperationen (externer Ausstellungsplatz)

Exhibition collaborations (external exhibition venue)

King of Dinosaurs

Sonderausstellung am Natural History Museum of Denmark
(Kopenhagen)
Special exhibition at the Natural History Museum of Denmark
(Copenhagen)
(09.06.2020 – 31.12.2021)

BerlBerl

Ausstellung von Light Art Space (LAS) in der Halle am Berghain
(Berlin)
An exhibition by Light Art Space (LAS) at Halle am Berghain
(Berlin)
(10.07. – 26.09.2021)

Ausstellungsbeteiligungen Supporting external exhibitions

Schön und gefährlich.

Die hohe See im 19. Jahrhundert

Museum LA8 – Museum für Kunst und Technik des
19. Jahrhunderts, Baden Baden
(05.06.2021 – 27.02.2022)

Schrecklich schön. Elefant – Mensch – Elfenbein

Terrible Beauty. Elephant – Human – Ivory
Stiftung Humboldt Forum im Berliner Schloss
(28.06.2021 – 23.01.2022)

Biominerale – Perlmutt, Spirale, Schale

Biominerals – Pearl, Spiral, Shell
Museum für Naturkunde, Magdeburg
(29.07.2021 – 27.02.2022)

Saurier – Die Erfindung der Urzeit

Stiftung Schloss Friedenstein, Gotha
(16.05.2020 – 14.02.2021)

Neobiota – Natur im Wandel

Staatliches Museum für Naturkunde, Karlsruhe
(18.11.2021 – 11.09.2022)

Karl Marx und der Kapitalismus

Karl Marx and Capitalism
Stiftung Deutsches Historisches Museum, Berlin
(10.02. – 21.08.2022)

Wert und Wandel der Korallen. Christine und Margaret Wertheim

Museum Frieder Burda, Baden Baden
(29.01. – 26.06.2022)

Wir träumten von nichts als Aufklärung.

Moses Mendelsohn in seiner Zeit

We dreamed of nothing but enlightenment.
Moses Mendelsohn – Exhibition
Jüdisches Museum, Berlin
(13.04. – 11.09.2022)

Abenteuer für die Wissenschaft.

Die preußische Expedition am Nil 1842–1845
Adventures on the Nile.
Prussia and Egyptology 1842–45
Neues Museum / SMB-Ägyptisches Museum, Berlin
(15.10.2022 – 07.03.2023)

Artificial selection

Musée de la nature, Sion (Wallis)
(15.10.2022 – 15.05.2023)

Dauerausstellung, „Höfisches Indien“

Stiftung Humboldt Forum im Berliner Schloss /
SMB-Museum für Asiatische Kunst, Berlin
(01.09.2021 – 31.08.2026)

Dauerausstellung, Geschichte des Ortes „Spuren“

Flashbacks, History of the Site

Stiftung Humboldt Forum im Berliner Schloss

(23.07.2021 – 01.09.2031)

Dauerausstellung „Schaumagazin Ozeanien“

Stiftung Humboldt Forum im Berliner Schloss /

SMB-Ethnologisches Museum

(01.08.2021 – 31.07.2026)

Dauerausstellung, Neuakzentuierung der Kunstsammlung

Schloss Bellevue, Berlin

(15.10.2021 – 15.09.2025)

Dauerausstellung „Humboldt-Kabinett“ im Museum Knoblauchhaus

Stiftung Stadtmuseum, Berlin

Dauerausstellung „Technik Mensch Natur“

Universum Managementgesellschaft, Bremen

Dauerausstellung Mineralienschau Terra Mineralia

TU Bergakademie, Freiberg

Dauerausstellung zum Gutsbesitz des Schulreformers Friedrich Eberhard von Rochows

Rochow-Museum Reckahn, Kloster Lehnin

Dauerausstellung mit Ausstattungsstücken, die mit der Wiedereinrichtung des Schlosses unter Wilhelm I. nach 1863 nach Königs Wusterhausen kamen

Schloss Königs Wusterhausen

Dauerausstellung

Dinosaurier Park GmbH und Co.KG, Münchehagen

Dauerausstellung

Naturkundemuseum Potsdam

Dauerausstellung

Kurt Tucholsky Literaturmuseum, Rheinsberg

Dauerausstellung im Forschungsmuseum Schöningen des Niedersächsischen Landesamtes für Denkmalpflege

Paläon, Schöningen

Dauerausstellung

Meeresmuseum, Stralsund

Dauerausstellung

Medizinhistorisches Museum, Berlin

Von Sinnen

(Un)Common Sense

Staatliches Museum für Naturkunde, Karlsruhe

(01.12.2022 – 14.01.2024)

Die Welt der Himmelsscheibe von Nebra – Neue Horizonte

The World of the Nebra Sky Disc – New Horizons

Landesmuseum für Vorgeschichte / Landesamt für Denkmalpflege

und Archäologie Sachsen-Anhalt, Halle (Saale)

(04.06.2021 – 09.01.2022)

<p>Überlebenskünstler Mensch LWL-Museum für Naturkunde, Münster (21.08.2020 – 09.01.2022)</p>	<p>Mining Photography. Der ökologische Fußabdruck der Bildproduktion Mining Photography. The Ecological Footprint of Image Production Museum für Kunst und Gewerbe, Hamburg (15.07.–31.10.2022)</p>
<p>Kinosaum. Zwischen Fantasie und Forschung Niedersächsisches Landesmuseum Hannover (04.12.2020 – 29.08.2021)</p>	<p>Onderkruipsels Rijksmuseum, Amsterdam (30.09.2022 – 15.01.2023)</p>
<p>Dauerausstellung Zeughaus / Stiftung Deutsches Historisches Museum, Berlin</p>	<p>Manuscripta americana Stabi Kulturwerk / Staatsbibliothek, Berlin (07.12.2022 – 26.02.2023)</p>
<p>Oliver Thie: Die Wahrheit über den Ursprung der Welt Tieranatomisches Theater der Humboldt Universität, Berlin (24.09.2020 – 08.01.2021)</p>	<p>Geheime Tiefsee Auf dem Traditionsschiff Rostock-Schmarl, Schifffahrtsmuseum Rostock (13.05.2022 – 03.09.2023)</p>
<p>Critical Zones. Horizonte einer neuen Erdpolitik Critical Zones. Observatories for Earthly Politics Zentrum für Kunst und Medien (ZKM), Karlsruhe (24.07.2020 – 31.08.2021)</p>	<p>Change Now! Schiffe verändern die Welt Change Now! Ships change the world Deutsches Schifffahrtsmuseum Leibniz-Institut für Maritime Geschichte (DSM), Bremerhaven (22.12.2021 – 31.07.2022)</p>
<p>Leonardos intellektueller Kosmos Leonardo's Intellectual Cosmos Staatsbibliothek / Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte (MPIWG), Berlin (11.05 – 28.06.2021)</p>	<p>„Objekt des Quartals“ in der Dauerausstellung „Das Netz: Menschen, Kabel, Datenströme“ Stiftung Deutsches Technikmuseum Berlin (DTMB), Berlin</p>

ALL HANDS ON: Flechten

All Hands On: Basketry

MEK-Ausstellungshaus / Museum Europäischer Kulturen, Berlin
(22.05.2022 – 24.05.2026)

Im Steinbruch der Zeit

Franckesche Stiftungen, Hall (Saale)
(20.09.2020 – 21.03.2021)

Saurier – Die Erfindung der Urzeit

Dinosaur – The invention of prehistoric times
Urweltmuseum GEOSKOP, Burg Lichtenberg (Pfalz)
(05.06.2022 – 10.04.2023)

Faszinatur

Naturkundemuseum Erfurt
(09.06 – 30.10.2022)

Dauerausstellung Humboldt Labor:

**Das konstruierte Riff – Korallen aus Kuba,
im Modul „Nach der Natur“**

Humboldt Forum im Berliner Schloss / Humboldt-Universität zu
Berlin, Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik, Berlin
(20.07.2021 – 29.02.2024)

Dauerausstellung Humboldt Labor:**Modul „Nach der Natur“,**

After Nature – The Humboldt Lab's
inaugural exhibition

Humboldt Forum im Berliner Schloss / Humboldt-Universität zu
Berlin, Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik, Berlin
(15.12.2020 – 14.12.2023)

Design Lab #13, Material Legacies

Design Lab #13, Material Legacies
SMB-Kunstgewerbemuseum, Berlin
(04.11.2022 – 26.02.2023)

2021

PUBLIKATIONEN

PUBLICATIONS

Wissenschaftliche Artikel in referierten Zeitschriften

Scientific articles in peer-reviewed journals

- ⁸ Adamo, M.; Chialva, M.; Calevo, J.; **Bertoni, F.**; Dixon, K.; Mammola, S. (2021). Plant scientists' research attention is skewed towards colourful, conspicuous and broadly distributed flowers. *Nature Plants*, 7 (5): 574–578. DOI: 10.1038/s41477-021-00912-2.
- ⁸ Alfieri, F.; Botton-Divet, L.; Nyakatura, J.; Amson, E. (2021). Integrative Approach Uncovers New Patterns of Ecomorphological Convergence in Slow Arboreal Xenarthrans. *Journal of Mammalian Evolution*, 29: 283–312. DOI: 10.1007/s10914-021-09590-5.
- ⁸ Allen, K.; Greenbaum, E.; Hime, P.; Tapondjou N., W.; Sterkhova, V.; Kusamba, C.; **Rödel, M.**; Penner, J.; Peterson, A.; Brown, R. (2021). Rivers, not refugia, drove diversification in arboreal, sub-Saharan African snakes. *Ecology and Evolution*, 11 (11): 6133–6152. DOI: 10.1002/ece3.7429.
- ⁸ Allen, V.; Kilbourne, B.; Hutchinson, J. (2021). The evolution of pelvic limb muscle moment arms in bird-line archosaurs. *Science Advances*, 7 (12): Article Number: eabe2778. DOI: 10.1126/sciadv.abe2778.
- Allibert, L.; Charnoz, S.; Siebert, J.; Jacobson, S.; Raymond, S. (2021). Quantitative estimates of impact induced crustal erosion during accretion and its influence on the Sm/Nd ratio of the Earth. *Icarus*, 363: Article Nr: 114412. DOI: 10.1016/j.icarus.2021.114412.
- ⁸ Amson, E. (2021). Humeral diaphysis structure across mammals. *Evolution*, 75 (3): 748–755. DOI: 10.1111/evo.14170.
- ⁸ Amson, E.; Bibi, F. (2021). Differing effects of size and lifestyle on bone structure in mammals. *BMC Biology*, 19 (1): Article Number: 87. DOI: 10.1186/s12915-021-01016-1.
- Aouraghe, H.; Van Der Made, J.; Haddoumi, H.; Agustí, J.; Benito-Calvo, A.; Rodríguez-Hidalgo, A.; **Lazagabaster, I.**; Souhir, M.; Mhamdi, H.; El Atmani, A.; Ewague, A.; Sala-Ramos, R.; Chacón, M. (2021). New materials of the white rhinoceros *Ceratotherium simum* and auerocks *Bos primigenius* from a Late Pleistocene terrace of the Oued el Haï (NE Morocco) – two elements of the Maghreb Palearctic fauna. *Historical Biology*: 1–19. DOI: 10.1080/08912963.2021.1995381.
- Asad, S.; Abrams, J.; Guharajan, R.; Lagan, P.; Kissing, J.; Sikui, J.; Witling, A.; **Rödel, M.** (2021). Amphibian responses to conventional and reduced impact logging. *Forest Ecology and Management*, 484: Article Number: 118949. DOI: 10.1016/j.foreco.2021.118949.
- Asad, S.; Ng, S.; Sikui, J.; **Rödel, M.** (2021). Variable detectability and El-Niño associations with riparian snakes in Sabah, Malaysian Borneo. *Journal of Tropical Ecology*, 38: 25–30. DOI: 10.1017/s0266467421000468.
- ⁸ Asad, S.; Sikui, J.; Benjamin, B.; **Rödel, M.** (2021). Natural history of three freshwater turtle species within two logging reserves in Sabah, Malaysian Borneo. *Salamandra*, 57: 251–262.
- Baptista, N.; Pinto, P.; Keates, C.; Edwards, S.; **Rödel, M.**; Conradie, W. (2021). A new species of red toad, *Schismaderma* Smith, 1849 (Anura: Bufonidae), from central Angola. *Zootaxa*, 5081 (3): 301–332. DOI: 10.11646/zootaxa.5081.3.1.
- ⁸ Bardua, C.; Fabre, A.; Clavel, J.; Bon, M.; **Das, K.**; Stanley, E.; Blackburn, D.; Goswami, A. (2021). Size, microhabitat, and loss of larval feeding drive cranial diversification in frogs. *Nature Communications*, 12 (1): Article Number: 2503. DOI: 10.1038/s41467-021-22792-y.
- Bassi, G.; Sáfián, S.; **Léger, T.**; Müller, G.; Kravchenko, V.; Poltavsky, A. (2021). *Ancylogastra*, a new genus of Afrotropical Crambinae, with descriptions of seven new species (Lepidoptera, Pyraloidea, Crambidae). *Zootaxa*, 5052 (1): 42–60. DOI: 10.11646/zootaxa.5052.1.2.
- ⁸ Baudouin-Gonzalez, L.; Schoenauer, A.; Harper, A.; Blakeley, G.; Seiter, M.; Arif, S.; **Sumner-Rooney, L.**; Russell, S.; Sharma, P.; McGregor, A. (2021). The Evolution of Sox Gene Repertoires and Regulation of Segmentation in Arachnids. *Molecular Biology and Evolution*: 3153–3169. DOI: 10.1093/molbev/msab088.
- ⁸ Baumdicker, F.; Bisschop, G.; Goldstein, D.; Gower, G.; Ragsdale, A.; Tsambos, G.; Zhu, S.; **Eldon, B.**; Ellerman, E.; Galloway, J.; Gladstein, A.; Gorjanc, G.; Guo, B.; Jeffery, B.; Kretzschmar, W.; Lohse, K.; Matschiner, M.; Nelson, D.; Pope, N.; Quinto-Cortés, C.; Rodrigues, M.; Saunack, K.; Sellinger, T.; Thornton, K.; Van Kemenade, H.; Wohns, A.; Wong, Y.; Gravel, S.; Kern, A.; Koskela, J.; Ralph, P.; Kelleher, J. (2021). Efficient ancestry and mutation simulation with msprime 1.0. *Genetics*: iyab229. DOI: 10.1093/genetics/iyab229.
- Bayçelebi, E.; Kaya, C.; Turan, D.; **Freyhof, J.** (2021). *Garra orontesi*, a new species from the Orontes River drainage (Teleostei: Cyprinidae). *Zootaxa*, 4952 (1): 169–180. DOI: 10.11646/zootaxa.4952.1.10.
- Bayçelebi, E.; Turan, D.; Kaya, C.; **Freyhof, J.** (2021). *Alburnus battalgilae*, a synonym of *A. attalus* (Teleostei: Leuciscidae). *Zootaxa*: 389–396. DOI: 10.11646/zootaxa.4999.4.8.
- ⁸ Bayless, K.; Trautwein, M.; Meusemann, K.; Shin, S.; Petersen, M.; Donath, A.; Podsiadlowski, L.; Mayer, C.; Niehuis, O.; Peters, R.; Meier, R.; Kutty, S.; Liu, S.; Zhou, X.; Misof, B.; Yeates, D.; Wiegmann, B. (2021). Beyond *Drosophila*: resolving the rapid radiation of schizophoran flies with phylogenomics. *BMC Biology*, 19: 23 (2021). DOI: 10.1186/s12915-020-00944-8.
- ⁸ Beck, S.; De Baets, K.; Klug, C.; **Korn, D.** (2021). Analysis of septal spacing and septal crowding in Devonian and Carboniferous ammonoids. *Swiss Journal of Palaeontology*, 140: Article number: 21. DOI: 10.1186/s13358-021-00235-x.
- Belka, Z.; Dopieralska, J.; Jakubowicz, M.; Skompski, S.; Walczak, A.; **Korn, D.**; Siepak, M. (2021). Nd isotope record of ocean closure archived in limestones of the Devonian–Carboniferous carbonate platform, Greater Karatau, southern Kazakhstan. *Journal of the Geological Society*: jgs2020-077. DOI: 10.1144/jgs2020-077.
- Bellucci, D.; Novaga, R.; **Freyhof, J.** (2021). New data on the distribution of the Volturno spined loach *Cobitis zanandreai* (Teleostei: Cobitidae). *Journal of Applied Ichthyology*, 37 (6): 885–892. DOI: 10.1111/jai.14257.
- ⁸ Bernardes, S.; **Von Rintelen, K.**; **Von Rintelen, T.**; Pepato, A.; Page, T.; De Bruyn, M. (2021). Ecological changes have driven biotic exchanges across the Indian Ocean. *Scientific Reports*, 11 (1): Article Number: 23357. DOI: 10.1038/s41598-021-02799-7.

- ⁸Besen, R.; Struck, U.; Seibertz, E. (2021). Albian to Turonian agglutinated foraminiferal assemblages of the Lower Saxony Cretaceous sub-basins – implications for sequence stratigraphy and paleoenvironmental interpretation. *Fossil Record*, 24 (2): 395–441. DOI: 10.5194/fr-24-395-2021.
- Birkhead, T.; Fiebig, J.; Montgomerie, R.; Schulze-Hagen, K. (2021). The Great Auk (*Pinguinus impennis*) had two brood patches, not one: confirmation and implications. *Ibis*, 164 (2): 494–504. DOI: 10.1111/ibi.13019.
- ⁸Bischof, E.; Schlüter, N.; Korn, D.; Lehmann, J. (2021). Ontogeny of highly variable ceratitid ammonoids from the Anisian (Middle Triassic). *PeerJ*, 9: Article Number: 10931. DOI: 10.7717/peerj.10931.
- ⁸Blackburn, D.; Nielsen, S.; Ghose, S.; Burger, M.; Gonwouo, L.; Greenbaum, E.; Gvoždík, V.; Hirschfeld, M.; Kouete, M.; Kusamba, C.; Lawson, D.; McLaughlin, P.; Zassi-Boulou, A.; Rödel, M. (2021). Phylogeny of African Long-Fingered Frogs (Arthroleptidae: Cardioglossa) Reveals Recent Allopatric Divergences in Coloration. *Ichthyology & Herpetology*, 109 (3): 728–742. DOI: 10.1643/h2020165.
- Blanco, F.; Calatayud, J.; Martín-Perea, D.; Domingo, M.; Menéndez, I.; Müller, J.; Fernández, M.; Cantalapiedra, J. (2021). Punctuated ecological equilibrium in mammal communities over evolutionary time scales. *Science*, 372 (6539): 300–303. DOI: 10.1126/science.abd5110.
- ⁸Blom, M. (2021). Opportunities and challenges for high-quality biodiversity tissue archives in the age of long-read sequencing. *Molecular Ecology*, 30 (23): 5935–5948. DOI: 10.1111/mec.15909.
- ⁸Bothe, V.; Schneider, I.; Fröbisch, N. (2021). A Morphological and Histological Investigation of Imperfect Lungfish Fin Regeneration. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9: 784828. DOI: 10.3389/fevo.2021.784828.
- Braddy, S.; Dunlop, J.; Bonsor, J. (2021). The Early Devonian eurypterid *Leiopterella tetliei* from Arctic Canada. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 58 (12): 1301–1307. DOI: 10.1139/cjes-2021-0015.
- Breitkreuz, L.; Duelli, P.; Oswald, J. (2021). *Apertochrysa* Tjeder, 1966, a new senior synonym of *Pseudomalalla* Tsukaguchi, 1995 (Neuroptera: Chrysopidae: Chrysopinae: Chrysopini). *Zootaxa*, 4966 (2): 215–225. DOI: 10.11646/zootaxa.4966.2.8.
- Breitkreuz, L.; Garzón-Orduña, I.; Winterton, S.; Engel, M. (2021). Phylogeny of Chrysopidae (Neuroptera), with emphasis on morphological trait evolution. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 194 (4): 1374–1395. DOI: 10.1093/zoolinnean/zlab024.
- ⁸Buchwitz, M.; Jansen, M.; Renaudie, J.; Marchetti, L.; Voigt, S. (2021). Evolutionary Change in Locomotion Close to the Origin of Amniotes Inferred From Trackway Data in an Ancestral State Reconstruction Approach. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9: 674779. DOI: 10.3389/fevo.2021.674779.
- ⁸Buenaventura, E. (2021). Museomics and phylogenomics with protein-encoding ultraconserved elements illuminate the evolution of life history and phallic morphology of flesh flies (Diptera: Sarcophagidae). *BMC Ecology and Evolution*, 21 (1): Article Number: 70. DOI: 10.1186/s12862-021-01797-7.
- ⁸Burchardt, L.; Briefer, E.; Knörnschild, M. (2021). Novel ideas to further expand the applicability of rhythm analysis. *Ecology and Evolution*, 11 (24): 18229–18237. DOI: 10.1002/ece3.8417.
- ⁸Burchardt, L.; Picciulin, M.; Parmentier, E.; Bolgan, M. (2021). A primer on rhythm quantification for fish sounds: a Mediterranean case study. *Royal Society Open Science*, 8 (9): 210494. DOI: 10.1098/rsos.210494.
- Burkhardt, C.; Spitzer, F.; Morbidelli, A.; Budde, G.; Render, J.; Kruijer, T.; Kleine, T. (2021). Terrestrial planet formation from lost inner solar system material. *Science Advances*, 7 (52): Article Number: eabj7601. DOI: 10.1126/sciadv.abj7601.
- Camacho, G.; Loss, A.; Fisher, B.; Blaimer, B. (2021). Spatial phylogenomics of acrobat ants in Madagascar – Mountains function as cradles for recent diversity and endemism. *Journal of Biogeography*, 48 (7): 1706–1719. DOI: 10.1111/jbi.14107.
- Cantalapiedra, J.; Sanisidro, Ó.; Zhang, H.; Alberdi, M.; Prado, J.; Blanco, F.; Saarinen, J. (2021). The rise and fall of proboscidean ecological diversity. *Nature Ecology & Evolution*, 5: 1266–1272. DOI: 10.1038/s41559-021-01498-w.
- Caruthers, A.; Marroquín, S.; Gröcke, D.; Golding, M.; Aberhan, M.; Them, T.; Veenma, Y.; Owens, J.; McRoberts, C.; Friedman, R.; Trop, J.; Szűcs, D.; Pálfy, J.; Rioux, M.; Trabuco-Alexandre, J.; Gill, B. (2021). New evidence for a long Rhaetian from a Panthalassan succession (Wrangell Mountains, Alaska) and regional differences in carbon cycle perturbations at the Triassic-Jurassic transition. *Earth and Planetary Science Letters*, 577: 117262. DOI: 10.1016/j.epsl.2021.117262.
- Cherman, M.; Basilio, D.; Mise, K.; Frisch, J.; De Almeida, L. (2021). *Liogenys* Guérin-Méville, 1831 (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae: Diplotaxini) from the Chacoan Province and its boundaries: taxonomic overview with four new species. *Zootaxa*, 4938 (1): 1–59. DOI: 10.11646/zootaxa.4938.1.1.
- Cherman, M.; Basilio, D.; Mise, K.; Frisch, J.; Smith, A.; Almeida, L. (2021). *Liogenys* Guérin-Méville, 1831 (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae: Diplotaxini) of northern South America and Central America: taxonomic overview with four new species. *Zootaxa*, 4990 (2): 201–226. DOI: 10.11646/zootaxa.4990.2.1.
- Childers, J.; Kirchhof, S.; Bauer, A. (2021). Lizards of a different stripe: phylogenetics of the *Pedioplanis undata* species complex (Squamata, Lacertidae), with the description of two new species. *Zoosystematics and Evolution*, 97 (1): 249–272. DOI: 10.3897/zse.97.61351.
- Chowdhury, M.; Müller, J.; Varela, S. (2021). Climate change and the increase of human population will threaten conservation of Asian cobras. *Scientific Reports*, 11: 18113. DOI: 10.1038/s41598-021-97553-4.
- Cisneros, J.; Kammerer, C.; Angielczyk, K.; Fröbisch, J.; Marsicano, C.; Smith, R.; Richter, M. (2021). A new reptile from the lower Permian of Brazil (*Karutia fortunata* gen. et sp. nov.) and the interrelationships of Parareptilia. *Journal of Systematic Palaeontology*, 18 (23): 1939–1959. DOI: 10.1080/14772019.2020.1863487.
- Collinet, M.; Plesa, A.; Grove, T.; Schwinger, S.; Ruedas, T.; Breuer, D. (2021). MAGMARS: A Melting Model for the Martian Mantle and FeO-Rich Peridotite. *Journal of Geophysical Research: Planets*, 126 (12): 1–21. DOI: 10.1029/2021je006985.
- Cremer, F.; Fräßdorf, M.; Neumann, J.; Petersen, M.; Pramann, B.; Schaffner, S.; Skowronek, T.; Töpfer, R. (2021). Institutionelle Workflows zum Forschungsdatenmanagement. Bestandsaufnahme und Lösungsvorschläge aus der Leibniz-Gemeinschaft. *Bausteine Forschungsdatenmanagement*, 2021 (3): 142–150. DOI: 10.17192/bfdm.2021.3.8346.

- Cumberlidge, N.; Ndongo, P.; Clark, P. (2021). Disentangling the *Sudanonautes granulatus* (Balss, 1929) species complex (Potamoidea: Potamonautilidae), with the description of two new freshwater crabs from Nigeria and Côte d'Ivoire, West Africa. *Zootaxa*, 4948 (2): 201–220. DOI: 10.11646/zootaxa.4948.2.3.
- Curaudeau, M.; Rozzi, R.; Hassanin, A. (2021). The genome of the lowland anoa (*Bubalus depressicornis*) illuminates the origin of river and swamp buffalo. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 161: 107170. DOI: 10.1016/j.ympev.2021.107170.
- ⁸Dai, X.; Korn, D.; Song, H. (2021). Morphological selectivity of the Permian-Triassic ammonoid mass extinction. *Geology*, 49 (9): 1112–1116. DOI: 10.1130/g48788.1.
- ⁸Damaschun, F. (2021). Christian Gottfried Ehrenberg und die Entwicklung der Mikroskop-Technik im 19. Jahrhundert. HiN – Alexander Von Humboldt Im Netz. *Internationale Zeitschrift für Humboldt-Studien*, 22 (42(2021)): 119–134. DOI: 10.18443/313.
- Davesne, D.; Friedman, M.; Schmitt, A.; Fernandez, V.; Carnevale, G.; Ahlberg, P.; Sanchez, S.; Benson, R. (2021). Fossilized cell structures identify an ancient origin for the teleost whole-genome duplication. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118 (30): e2101780118. DOI: 10.1073/pnas.2101780118.
- ⁸De Bakker, M.; Van Der Vos, W.; De Jager, K.; Chung, W.; Fowler, D.; Dondorp, E.; Spiekman, S.; Chew, K.; Xie, B.; Jiménez, R.; Bickelmann, C.; Kuratani, S.; Blazek, R.; Kondrashov, P.; Renfree, M.; Richardson, M. (2021). Selection on Phalanx Development in the Evolution of the Bird Wing. *Molecular Biology and Evolution*, 38 (10): 4222–4237. DOI: 10.1093/molbev/msab150.
- ⁸Deepak, V.; Narayanan, S.; Mohapatra, P.; Dutta, S.; Melvin Selvan, G.; Khan, A.; Mahlow, K.; Tillack, F. (2021). Revealing two centuries of confusion: new insights on nomenclature and systematic position of *Argyrosgena fasciolata* (Shaw, 1802) (auctt.), with description of a new species from India (Reptilia: Squamata: Colubridae). *Vertebrate Zoology*, 71: 253–316. DOI: 10.3897/vz.71.e64345.
- Deepak, V.; Tillack, F.; Kar, N.; Sarkar, V.; Mohapatra, P. (2021). A new species of *Sitana* (Squamata: Agamidae) from the Deccan Peninsula Biogeographic Zone of India. *Zootaxa*: 261–274. DOI: 10.11646/zootaxa.4948.2.6.
- Delrieu-Trottin, E.; Hartmann-Salvo, H.; Saenz-Agudelo, P.; Landaeta, M.; Pérez-Matus, A. (2021). DNA reconciles morphology and colouration in the drunk blenny genus *Scartichthys* (Teleostei: Blenniidae) and provides insights into their evolutionary history. *Journal of Fish Biology*, 100 (2): 507–518. DOI: 10.1111/jfb.14960.
- ⁸Del Viscio, G.; Frijia, G.; Posenato, R.; Singh, P.; Lehrmann, D.; Payne, J.; Al-Ramadan, K.; Struck, U.; Jochum, K.; Morsilli, M. (2021). Proliferation of Chondroonta as a proxy of environmental instability at the onset of OAE1a: Insights from shallow-water limestones of the Apulia Carbonate Platform. *Sedimentology*, 68 (7): 3191–3227. DOI: 10.1111/sed.12887.
- ⁸Destoumieux-Garzón, D.; Matthies-Wiesler, F.; Bierne, N.; Binot, A.; Boissier, J.; Devouge, A.; Garric, J.; Gruetzmacher, K.; Grunau, C.; Guégan, J.; Hurtrez-Boussès, S.; Huss, A.; Morand, S.; Palmer, C.; Sarigiannis, D.; Vermeulen, R.; Barouki, R. (2021). Getting out of crises: Environmental, social-ecological and evolutionary research is needed to avoid future risks of pandemics. *Environment International*, 158: Article Number: 106915. DOI: 10.1016/j.envint.2021.106915.
- ⁸Devaere, L.; Korn, D.; Ghaderi, A.; Struck, U.; Bavandpur, A. (2021). New and revised small shelly fossil record from the lower Cambrian of northern Iran. *Papers in Palaeontology*, 7 (4): 2141–2181. DOI: 10.1002/spp2.1391.
- ⁸De Grave, S.; Struck, U.; Johnson, M. (2021). Preliminary study into the trophic position of symbiotic palaemonid shrimps (Decapoda, Palaemonidae) using stable isotopes. *Crustaceana*, 9: 1145–1153. DOI: 10.1163/15685403-bja10143.
- ⁸Díez Díaz, V.; Mallison, H.; Asbach, P.; Schwarz, D.; Blanco, A. (2021). Comparing surface digitization techniques in palaeontology using visual perceptual metrics and distance computations between 3D meshes. *Palaeontology*, 64 (2): 179–202. DOI: 10.1111/pala.12518.
- ⁸Dios, R.; Ziegler, J.; Zeegers, T. (2021). The American genus *Trichopoda* (Diptera: Tachinidae) in Europe – Decades of a misidentified invasive species. *Contributions to Entomology*, 71 (2): 221–225. DOI: 10.21248/contrib.entomol.71.2.221-225.
- ⁸Doležálková-Kaštánková, M.; Mazepa, G.; Jeffries, D.; Perrin, N.; Plötner, M.; Plötner, J.; Gux, G.; Mikulíček, P.; Poušťka, A.; Grau, J.; Choleva, L. (2021). Capture and return of sexual genomes by hybridogenetic frogs provides clonal genome enrichment in a sexual species. *Scientific Reports*, 11 (1): Article Number: 1633. DOI: 10.1038/s41598-021-81240-5.
- ⁸Dörler, D.; Fritz, S.; Voigt-Heucke, S.; Heigl, F. (2021). Citizen Science and the Role in Sustainable Development. *Sustainability*, 13 (10): 5676. DOI: 10.3390/su13105676.
- ⁸Durso, A.; Ruiz De Castañeda, R.; Montalcini, C.; Mondardini, M.; Fernandez-Marques, J.; Grey, F.; Müller, M.; Uetz, P.; Marshall, B.; Gray, R.; Smith, C.; Becker, D.; Pingleton, M.; Louies, J.; Abegg, A.; Akuboy, J.; Alcoba, G.; Daltry, J.; Entiauspe-Neto, O.; Freed, P.; De Freitas, M.; Glaudas, X.; Huang, S.; Huang, T.; Kalki, Y.; Kojima, Y.; Laudisoit, A.; Limbu, K.; Martínez-Fonseca, J.; Mebert, K.; Rödel, M.; Ruane, S.; Ruedi, M.; Schmitz, A.; Tatum, S.; Tillack, F.; Visvanathan, A.; Wüster, W.; Bolon, I. (2021). Citizen science and online data: Opportunities and challenges for snake ecology and action against snakebite. *Toxicon: X*, 2021 (9–10): 100071 (1–19). DOI: 10.1016/j.toxcx.2021.100071.
- ⁸Engel, M.; Ceriaco, L.; Daniel, G.; Dellapé, P.; Löbl, I.; Marinov, M.; Reis, R.; Young, M.; Dubois, A.; Agarwal, I.; Lehmann A., P.; Alvarado, M.; Alvarez, N.; Andreone, F.; Araujo-Vieira, K.; Ascher, J.; Baéta, D.; Baldo, D.; Bandeira, S.; Barden, P.; Barrasso, D.; Bendifallah, L.; Bockmann, F.; Böhme, W.; Borkent, A.; Brandão, C.; Busack, S.; Bybee, S.; Channing, A.; Chatzimanolis, S.; Christenhusz, M.; Crisci, J.; D'Elia, G.; Da Costa, L.; Davis, S.; De Lucena, C.; Deuve, T.; Fernandes Elizalde, S.; Faivovich, J.; Farooq, H.; Ferguson, A.; Gippoliti, S.; Gonçalves, F.; Gonzalez, V.; Greenbaum, E.; Hinojosa-Díaz, I.; Ineich, I.; Jiang, J.; Kahono, S.; Kury, A.; Lucinda, P.; Lynch, J.; Malécot, V.; Marques, M.; Marrs, J.; McKellar, R.; Mendes, L.; Nihei, S.; Nishikawa, K.; Ohler, A.; Orrico, V.; Ota, H.; Paiva, J.; Parrinha, D.; Pauwels, O.; Pereyra, M.; Pestana, L.; Pinheiro, P.; Prendini, L.; Prokop, J.; Rasmussen, C.; Rödel, M.; Rodrigues, M.; Rodríguez, S.; Salatnaya, H.; Sampaio, I.; Sánchez-García, A.; Shebl, M.; Santos, B.; Solórzano-Kraemer, M.; Sousa, A.; Stoev, P.; Teta, P.; Trape, J.; Dos Santos, C.; Vasudevan, K.; Vink, C.; Vogel, G.; Wagner, P.; Wappler, T.; Ware, J.; Wedmann, S.; Zacharie, C. (2021). The taxonomic impediment: a shortage of taxonomists, not the lack of technical approaches.

- Zoological Journal of the Linnean Society*, 193 (2): 381–387. DOI: 10.1093/zoolinnean/zlab072.
- Falco, J.; Hauser, N.; Scivetti, N.; Reimold, W.; Schmitt, R.; Folguera, A. (2021). Upper Triassic to Middle Jurassic magmatic evolution of northern Patagonia: Insights from the tectonic and crustal evolution of the Los Menucos area, North Patagonian Massif, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences*: 103631. DOI: 10.1016/j.jsames.2021.103631.
- ✉ Fenton, I.; Woodhouse, A.; Aze, T.; Lazarus, D.; Renaudie, J.; Dunhill, A.; Young, J.; Saupe, E. (2021). Triton, a new species-level database of Cenozoic planktonic foraminiferal occurrences. *Scientific Data*, 8: 160. DOI: 10.1038/s41597-021-00942-7.
- Fernandez, A.; Burchardt, L.; Nagy, M.; Knörschild, M. (2021). Babbling in a vocal learning bat resembles human infant babbling. *Science*: 923–926. DOI: 10.1126/science.abf9279.
- ✉ Fernandez, A.; Schmidt, C.; Schmidt, S.; Rodríguez-Herrera, B.; Knörschild, M. (2021). Social behaviour and vocalizations of the tent-roosting Honduran white bat. *PLOS ONE*: e0248452. DOI: 10.1371/journal.pone.0248452.
- ✉ Ferner, K. (2021). Early postnatal lung development in the eastern quoll (*Dasyurus viverrinus*). *Anatomical Record*, 304 (12): 2823–2840. DOI: 10.1002/ar.24623.
- Ferrero, S.; Ague, J.; O'Brien, P.; Wunder, B.; Remusat, L.; Ziemann, M.; Axler, J. (2021). High-pressure, halogen-bearing melt preserved in ultrahigh-temperature felsic granulites of the Central Maine Terrane, Connecticut (U.S.A.). *American Mineralogist*: 1225–1236. DOI: 10.2138/am-2021-7690.
- Ferrero, S.; Wannhoff, I.; Laurent, O.; Yakymchuk, C.; Darling, R.; Wunder, B.; Borghini, A.; O'Brien, P. (2021). Embryos of TTGs in Gore Mountain garnet megacrysts from water-fluxed melting of the lower crust. *Earth and Planetary Science Letters*, 569: 117058. DOI: 10.1016/j.epsl.2021.117058.
- ✉ Filer, A.; Burchardt, L.; Rensburg, B. (2021). Assessing acoustic competition between sibling frog species using rhythm analysis. *Ecology and Evolution*, 11 (13): 8814–8830. DOI: 10.1002/ece3.7713.
- ✉ Foth, C.; Sookias, R.; Ezcurra, M. (2021). Rapid Initial Morphospace Expansion and Delayed Morphological Disparity Peak in the First 100 Million Years of the Archosauromorph Evolutionary Radiation. *Frontiers in Earth Science*, 9: Article Number: 723973. DOI: 10.3389/feart.2021.723973.
- ✉ Frahmert, S.; Louette, M.; Eckhoff, P. (2021). Type specimens of birds of the genus *Batis* (Aves: Platysteiridae) at the Museum für Naturkunde Berlin. *Zootaxa*, 97 (2): 407–450. DOI: 10.11646/zootaxa.5052.2.5.
- Freyhof, J.; Geiger, M. (2021). *Oxynoemacheilus shehabi*, a new nemacheilid loach from the upper Orontes in southern Syria (Teleostei: Nemacheilidae). *Zootaxa*, 4908 (4): 571–583. DOI: 10.11646/zootaxa.4908.4.9.
- Freyhof, J.; Kaya, C.; Abdullah, Y.; Geiger, M. (2021). The *Glyptothorax* catfishes of the Euphrates and Tigris with the description of a new species (Teleostei: Sisoridae). *Zootaxa*, 4969 (3): 453–491. DOI: 10.11646/zootaxa.4969.3.2.
- Freyhof, J.; Kaya, C.; Epitashvili, G.; Geiger, M. (2021). *Oxynoemacheilus phasicus*, a new nemacheilid loach from the eastern Black Sea basin with some remarks on other Caucasian *Oxynoemacheilus* (Teleostei: Nemacheilidae). *Zootaxa*, 4952 (1): 135–151. DOI: 10.11646/zootaxa.4952.1.8.
- Freyhof, J.; Yoğurtçuoğlu, B.; Kaya, C. (2021). *Oxynoemacheilus sarus*, a new nemacheilid loach from the lower Ceyhan and Seyhan in southern Anatolia (Teleostei: Nemacheilidae). *Zootaxa*, 4964 (1): 123–139. DOI: 10.11646/zootaxa.4964.1.6.
- ✉ Galván, S.; Barrientos, R.; Varela, S. (2021). No Bird Database is Perfect: Citizen Science and Professional Datasets Contain Different and Complementary Biodiversity Information. *Ardeola*, 69 (1): 97–114. DOI: 10.13157/arpa.69.1.2022.ra6.
- ✉ Gálvez-López, E.; Kilbourne, B.; Cox, P. (2021). Cranial shape variation in mink: Separating two highly similar species. *Journal of Anatomy*, 240 (2): 210–225. DOI: 10.1111/joa.13554.
- Gentzmann, M.; Schraut, K.; Vogel, C.; Gäbler, H.; Huthwelker, T.; Adam, C. (2021). Investigation of scandium in bauxite residues of different origin. *Applied Geochemistry*, 126: Article Number: 104898. DOI: 10.1016/j.apgeochem.2021.104898.
- Ghignone, S.; Sudo, M.; Balestro, G.; Borghi, A.; Gattiglio, M.; Ferrero, S.; Van Schijndel, V. (2021). Timing of exhumation of meta-ophiolitic units in the Western Alps: New tectonic implications from 40Ar/39Ar white mica ages from Piedmont Zone (Susa Valley). *Lithos*, 404–405: Article Number 106443. DOI: 10.1016/j.lithos.2021.106443.
- ✉ Gilasian, E.; Ziegler, J.; Tothova, A.; Parchami-Araghi, M. (2021). A new genus and species of tachinid flies from Iran (Diptera, Tachinidae, Goniini). *European Journal of Taxonomy*, 746: 162–185. DOI: 10.5852/ejt.2021.746.1331.
- ✉ Gil-Santana, H.; Deckert, J. (2021). Transfer of *Westermannia difficilis* Dohrn to the genus *Polauchenia* McAtee & Malloch (Hemiptera, Heteroptera, Reduviidae, Emesinae, Emesini). *ZooKeys* (1043): 103–116. DOI: 10.3897/zookeys.1043.61344.
- Giri, R.; Baral, R.; Giri, R.; Shah, K.; Tillack, F. (2021). First Records of the Spitting Behavior of Monocled Cobra (*Naja kaouthia*) from Nepal. *Russian Journal of Herpetology*, 28 (2): 122–124. DOI: 10.30906/1026-2296-2021-28-2-122-124.
- ✉ Gliwa, J.; Forel, M.; Crasquin, S.; Ghaderi, A.; Korn, D. (2021). Ostracods from the end-Permian mass extinction in the Aras Valley section (north-west Iran). *Papers in Palaeontology*, 7 (2): 1–40. DOI: 10.1002/spp2.1330.
- Gohl, K.; Uenzelmann-Neben, G.; Gille-Petzoldt, J.; Hillenbrand, C.; Klages, J.; Bohaty, S.; Passchier, S.; Frederichs, T.; Wellner, J.; Lamb, R.; Leitchenkov, G.; Klaus, A.; Kulhanek, D.; Bauersachs, T.; Courtillat, M.; Cowan, E.; De Lira Mota, M.; Esteves, M.; Fegyveresi, J.; Gao, L.; Halberstadt, A.; Horikawa, K.; Iwai, M.; Kim, J.; King, T.; Penkrot, M.; Prebble, J.; Rahaman, W.; Reinardy, B.; Renaudie, J.; Robinson, D.; Scherer, R.; Siddoway, C.; Wu, L.; Yamane, M. (2021). Evidence for a highly dynamic West Antarctic Ice Sheet during the Pliocene. *Geophysical Research Letters*, 48 (14): e2021GL093103. DOI: 10.1029/2021GL093103.
- ✉ Gonwouo, L.; Tchasse, F.; Doherty-Bone, T.; Rödel, M. (2021). Amphibian and reptiles of a proposed iron ore mining concession in southern Cameroon. *Herpetology Notes*, 14: 1051–1065.

- Gossmann, R.; Poschmann, M.; Giesen, P.; **Schultka, S.** (2021). A stratigraphically significant new zosterophylliid from the Rhinian Lower Devonian (W Germany). *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*, 102: 503–519. DOI: 10.1007/s12549-021-00509-9.
- ⑧Götze, J.; Stanek, K.; Orozco, G.; Liesegang, M.; **Mohr-Westheide, T.** (2021). Occurrence and Distribution of Moganite and Opal-CT in Agates from Paleocene/Eocene Tuffs, El Picado (Cuba). *Minerals*, 11 (5): 531. DOI: 10.3390/min11050531.
- ⑧Graf, S.; **Willsch, M.**; Ohl, M. (2021). Comparative morphology of the musculature of the sting apparatus in *Ampulex compressa* (Hymenoptera, Ampulicidae) and *Sceliphron destillatorium* (Hymenoptera, Sphecidae). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 68 (1): 21–32. DOI: 10.3897/dez.68.58217.
- Greenbaum, E.; Allen, K.; Vaughan, E.; Pauwels, O.; Wallach, V.; Kusamba, C.; Muninga, W.; Aristote, M.; Mali, F.; Badjedjea, G.; Penner, J.; **Rödel, M.**; Rivera, J.; Sterkhova, V.; Johnson, G.; Tapondjou N, W.; Brown, R. (2021). Night stalkers from above: A monograph of *Toxicodryas* tree snakes (Squamata: Colubridae) with descriptions of two new cryptic species from Central Africa. *Zootaxa*, 4965 (1): 1–44. DOI: 10.11646/zootaxa.4965.1.1.
- ⑧Gründinger, W.; Bending, L.; Creutzig, F.; **Hagedorn, G.**; Kemfert, C.; Neumärker, B.; Praetorius, B.; Tvrković, M. (2021). CO₂-Bepreisung und soziale Ungleichheit in Deutschland. *Momentum Quarterly – Zeitschrift für sozialen Fortschritt*: 176–187.
- Grunewald, K.; Bastian, O.; Louda, J.; Arcidiacono, A.; Brzoska, P.; Bue, M.; Cetin, N.; Dworczyk, C.; Dubova, L.; Fitch, A.; Jones, L.; La Rosa, D.; **Mascarenhas, A.**; Ronchi, S.; Schlaepfer, M.; Sikorska, D.; Tezer, A. (2021). Lessons learned from implementing the ecosystem services concept in urban planning. *Ecosystem Services*, 49: Article Number: 101273. DOI: 10.1016/j.ecoser.2021.101273.
- ⑧Günther, R.; Dahl, C.; Richards, S. (2021). Description of a new *Xenorhina* species (Anura, Microhylidae) from northwestern Papua New Guinea. *Vertebrate Zoology*, 71: 621–630. DOI: 10.3897/vz.71.e66954.
- ⑧Haklay, M.; Fraisl, D.; Greshake Tzovaras, B.; **Hecker, S.**; Gold, M.; Hager, G.; Ceccaroni, L.; Kieslinger, B.; Wehn, U.; Woods, S.; Nold, C.; Balázs, B.; Mazzonetto, M.; Ruefenacht, S.; Shanley, L.; Wagenknecht, K.; Motion, A.; Sforzi, A.; **Riemenschneider, D.**; Dorler, D.; Heigl, F.; Schaefer, T.; Lindner, A.; **Weißpflug, M.**; Mačiulienė, M.; **Vohland, K.** (2021). Contours of citizen science: a vignette study. *Royal Society Open Science*, 8 (8): 202108. DOI: 10.1098/rsos.202108.
- ⑧Hardisty, A.; Addink, W.; **Glöckler, F.**; Güntsch, A.; Islam, S.; Weiland, C. (2021). A choice of persistent identifier schemes for the Distributed System of Scientific Collections (DiSSCo). *Research Ideas and Outcomes*, 7: e67379. DOI: 10.3897/rio.7.e67379.
- ⑧Hardy, Y.; Osenberg, M.; Hilger, A.; Manke, I.; Davesne, D.; **Witzmann, F.** (2021). Bone metabolism and evolutionary origin of osteocytes: Novel application of FIB-SEM tomography. *Science Advances*, 7 (14): Article Number: eabb9113. DOI: 10.1126/sciadv.abb9113.
- ⑧Harper, A.; Baudouin Gonzalez, L.; Schoenauer, A.; Seiter, M.; Holzem, M.; Arif, S.; McGregor, A.; **Sumner-Rooney, L.** (2021). Widespread retention of ohnlogs in key developmental gene families following WGD in arachnopulmonates. *Genes, Genomes, Genetics*, 11 (12): jkab299. DOI: 10.1093/g3journal/jkab299.
- Harper, M.; Mejbel, H.; Longert, D.; Abell, R.; Beard, T.; Bennett, J.; Carlson, S.; Darwall, W.; Dell, A.; Domisch, S.; Dudgeon, D.; **Freyhof, J.**; Harrison, I.; Hughes, K.; Jähnig, S.; Jeschke, J.; Lansdown, R.; Lintermans, M.; Lynch, A.; Meredith, H.; Molur, S.; Olden, J.; Ormerod, S.; Patricio, H.; Reid, A.; Schmidt-Kloiber, A.; Thieme, M.; Tickner, D.; Turak, E.; Weyl, O.; Cooke, S. (2021). Twenty-five essential research questions to inform the protection and restoration of freshwater biodiversity. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*: 2632–2653. DOI: 10.1002/aqc.3634.
- ⑧Hashemzadeh Segherloo, I.; **Freyhof, J.**; Berrebi, P.; Ferchaud, A.; Geiger, M.; Laroche, J.; Levin, B.; Normandeau, E.; Bernatchez, L. (2021). A genomic perspective on an old question: *Salmo* trouts or *Salmo trutta* (Teleostei: Salmonidae)? *Molecular Phylogenetics and Evolution*: 107204. DOI: 10.1016/j.ympev.2021.107204.
- ⑧Heckeberg, N.; Anderson, P.; Rayfield, E. (2021). Testing the influence of crushing surface variation on seed-cracking performance among beak morphs of the African seedcracker *Pyrenestes ostrinus*. *The Journal of Experimental Biology*, 224 (5): Article Number: jeb230607. DOI: 10.1242/jeb.230607.
- ⑧Hempel, E.; Bibi, F.; Faith, J.; Brink, J.; Kalthoff, D.; Kammenga, P.; Pajjmans, J.; Westbury, M.; Hofreiter, M.; Zachos, F. (2021). Identifying the true number of specimens of the extinct blue antelope (*Hippotragus leucophaeus*). *Scientific Reports*, 11: Article number: 2100 (2021). DOI: 10.1038/s41598-020-80142-2.
- ⑧Hempel, E.; Westbury, M.; Grau, J.; Trinks, A.; Pajjmans, J.; Kliver, S.; Barlow, A.; Mayer, F.; Müller, J.; Chen, L.; Koepfli, K.; Hofreiter, M.; Bibi, F. (2021). Diversity and Paleodemography of the Addax (*Addax nasomaculatus*), a Saharan Antelope on the Verge of Extinction. *Genes*, 12 (8): 1236. DOI: 10.3390/genes12081236.
- Hübner, M.; Breitkreuz, C.; Repstock, A.; Schulz, B.; Pietranik, A.; Lapp, M.; **Heuer, F.** (2021). Evolution of the Lower Permian Rochlitz volcanic system, Eastern Germany: reconstruction of an intra-continental supereruption. *International Journal of Earth Sciences*: 1995–2020. DOI: 10.1007/s00531-021-02053-5.
- ⑧Hübner, T.; Foth, C.; **Heinrich, W.**; Schwarz, D.; Bussert, R. (2021). Research history, taphonomy, and age structure of a mass accumulation of the ornithopod dinosaur *Dysalotosaurus lettowvorbecki* from the Upper Jurassic of Tanzania. *Acta Palaeontologica Polonica*, 66 (2): 275–300. DOI: 10.4202/app.00687.2019.
- ⑧Jäckel, D.; Mortega, K.; Sturm, U.; Brockmeyer, U.; Khorramshahi, O.; Voigt-Heucke, S. (2021). Opportunities and limitations: A comparative analysis of citizen science and expert recordings for bioacoustic research. *PLOS ONE*: e0253763. DOI: 10.1371/journal.pone.0253763.
- ⑧Janik, V.; **Knörnschild, M.** (2021). Vocal production learning in mammals revisited. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 376 (1836): 20200244. DOI: 10.1098/rstb.2020.0244.
- Jaynes, K.; Myers, E.; Gvoždík, V.; Blackburn, D.; Portik, D.; Greenbaum, E.; Jongsma, G.; **Rödel, M.**; Badjedjea, G.; Bamba-Kaya, A.; Baptista, N.; Akuboy, J.; Ernst, R.; Kouete, M.; Kusamba, C.; Masudi, F.; McLaughlin, P.; Nneji, L.; Onadeko, A.; **Penner, J.**; Vaz Pinto, P.; Stuart, B.; Tobi, E.; Zassi-Boulou, A.; Leaché, A.; Fujita, M.; Bell, R. (2021). Giant Tree Frog diversification in West and Central Africa: Isolation by physical

- barriers, climate, and reproductive traits. *Molecular Ecology*, 31 (15): 3979–3998. DOI: 10.1111/mec.16169.
- ⑧ Kanga, K.; Kouamé, N.; Zogbassé, P.; Gongomin, B.; Agoh, K.; Kouamé, A.; N Gatta Konan, J.; Adepo-Gourène, A.; Gourene, G.; Rödel, M. (2021). Amphibian diversity of a West African biodiversity hotspot: an assessment and commented checklist of the batrachofauna of the Ivorian part of the Nimba Mountains. *Amphibian and Reptile Conservation*, 15 (1): 71–107 (e275).
- ⑧ Kaya, C.; Generalovic, T.; Ståhl, G.; Hauser, M.; Samayoa, A.; Nunes-Silva, C.; Roxburgh, H.; Wohlfahrt, J.; Ewusie, E.; Kenis, M.; Hanboonsong, Y.; Orozco, J.; Carrejo, N.; Nakamura, S.; Gasco, L.; Rojo, S.; Tanga, C.; Meier, R.; Rhode, C.; Picard, C.; Jiggins, C.; Leiber, F.; Tomberlin, J.; Hasselmann, M.; Blanckenhorn, W.; Kapun, M.; Sandrock, C. (2021). Global population genetic structure and demographic trajectories of the black soldier fly, *Hermetia illucens*. *BMC Biology*, 19: 94 (2021). DOI: 10.1186/s12915-021-01029-w.
- Kaya, C.; Yoğurtçuoğlu, B.; Freyhof, J. (2021). *Oxynoemacheilus amanos*, a new nemacheilid loach from the Orontes River drainage (Teleostei: Nemacheilidae). *Zootaxa*, 4938 (5): 559–570. DOI: 10.11646/zootaxa.4938.5.3.
- ⑧ Kehoe, S.; Jewgenow, K.; Johnston, P.; Mbadi, S.; Braun, B. (2021). Signalling pathways and mechanistic cues highlighted by transcriptomic analysis of primordial, primary, and secondary ovarian follicles in domestic cat. *Scientific Reports*, 11 (1): Article Number: 2683. DOI: 10.1038/s41598-021-82051-4.
- ⑧ Keinath, S.; Höcker, F.; Müller, J.; Rödel, M. (2021). Impact of light pollution on moth morphology – A 137-year study in Germany. *Basic and Applied Ecology*, 56: 1–10. DOI: 10.1016/j.baae.2021.05.004.
- Kilbourne, B. (2021). Differing limb functions and their potential influence upon the diversification of the mustelid hindlimb skeleton. *Biological Journal of the Linnean Society*, 132 (3): 685–703. DOI: 10.1093/biolinнейн/blaa207.
- ⑧ Kirchhof, S.; Lyra, M.; Rodríguez, A.; Ineich, I.; Müller, J.; Rödel, M.; Trape, J.; Vences, M.; Boissinot, S. (2021). Mitogenome analyses elucidate the evolutionary relationships of a probable Eocene wet tropics relic in the xerophilic lizard genus *Acanthodactylus*. *Scientific Reports*, 11 (1): Article Number: 4858. DOI: 10.1038/s41598-021-83422-7.
- ⑧ Kline, E.; Ripperger, S.; Carter, G. (2021). Habituation of common vampire bats to biologists. *Royal Society Open Science*, 8 (12): Article Number: 211249. DOI: 10.1098/rsos.211249.
- ⑧ Klotz, W.; Von Rintelen, T.; Wowor, D.; Lukhaup, C.; Von Rintelen, K. (2021). Lake Poso's shrimp fauna revisited: the description of five new species of the genus *Caridina* (Crustacea, Decapoda, Atyidae) more than doubles the number of endemic lacustrine species. *ZooKeys*, 1009: 81–122. DOI: 10.3897/zookeys.1009.54303.
- ⑧ Knaus, P.; Van Heteren, A.; Lungmus, J.; Sander, P. (2021). High Blood Flow Into the Femur Indicates Elevated Aerobic Capacity in Synapsids Since the Synapsida-Sauropsida Split. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9: Article Number: 751238. DOI: 10.3389/fevo.2021.751238.
- Kocsis, Á.; Reddin, C.; Scotes, C.; Valdes, P.; Kiessling, W. (2021). Increase in marine provinciality over the last 250 million years governed more by climate change than plate tectonics. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 288 (1957): 20211342. DOI: 10.1098/rspb.2021.1342.
- Korn, D. (2021). Revision of *Tornoceras typus* (Sandberger & Sandberger, 1851) – an iconic Devonian ammonoid of a clade with slow morphological evolution. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 302 (2): 147–167. DOI: 10.1127/njgpa/2021/1026.
- Korn, D. (2021). Revision of *Tornoceras frechi* Wedekind, 1918 and consequences for the Late Devonian ammonoid stratigraphy. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 300 (3): 291–302. DOI: 10.1127/njgpa/2021/0991.
- ⑧ Korn, D.; Bockwinkel, J. (2021). The pharciceratid ammonoids from the Roteisenstein Formation of Dillenburg (Cephalopoda, Ammonoidea). *European Journal of Taxonomy*, 771: 1–79. DOI: 10.5852/ejt.2021.771.1503.
- Korn, D.; Ghaderi, A.; Devaere, L.; Khanehbad, M. (2021). Ammonoids from the Carboniferous-Permian boundary of east-central Iran. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 301 (3): 335–345. DOI: 10.1127/njgpa/2021/1015.
- ⑧ Korn, D.; Hairapetian, V.; Ghaderi, A.; Leda, L.; Schobben, M.; Akbari, A. (2021). The Changhsingian (Late Permian) ammonoids from Baghuk Mountain (Central Iran). *European Journal of Taxonomy*, 776: 1–106. DOI: 10.5852/ejt.2021.776.1559.
- ⑧ Korn, D.; Leda, L.; Heuer, F.; Moradi Salimi, H.; Farshid, E.; Akbari, A.; Schobben, M.; Ghaderi, A.; Struck, U.; Gliwa, J.; Ware, D.; Hairapetian, V. (2021). Baghuk Mountain (Central Iran): high-resolution stratigraphy of a continuous Central Tethyan Permian-Triassic boundary section. *Fossil Record*, 24 (1): 171–192. DOI: 10.5194/fr-24-171-2021.
- ⑧ Kpan, T.; Ernst, R.; Rödel, M. (2021). Follow the forest: Slow resilience of West African rainforest frog assemblages after selective logging. *Forest Ecology and Management*, 497: 119489. DOI: 10.1016/j.foreco.2021.119489.
- Kruijer, T.; Archer, G.; Kleine, T. (2021). No 182W evidence for early Moon formation. *Nature Geoscience*: 714–715. DOI: 10.1038/s41561-021-00820-2.
- Kwak, M.; Neves, E.; Borthwick, S.; Smith, G.; Meier, R.; Mendenhall, I. (2021). Habitat impacts the abundance and network structure within tick (Acar: Ixodidae) communities on tropical small mammals. *Ticks and Tick-borne Diseases*: 101654. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2021.101654.
- ⑧ Landi, F.; Alfieri, F.; Towle, I.; Profico, A.; Veneziano, A. (2021). Fluctuating Asymmetry and Stress in *Macaca fuscata*: Does Captivity Affect Morphology?. *Applied Sciences*, 11 (17): 7879. DOI: 10.3390/app11177879.
- ⑧ Lattenkamp, E.; Nagy, M.; Drexel, M.; Vernes, S.; Wiegreb, L.; Knörnschild, M. (2021). Hearing sensitivity and amplitude coding in bats are differentially shaped by echolocation calls and social calls. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 288 (1942): Article Number: 20202600. DOI: 10.1098/rspb.2020.2600.
- ⑧ Lazagabaster, I.; Cerling, T.; Faith, J. (2021). A Late Pleistocene third molar of *Hylochoerus* (Suidae, Mammalia) from Rusinga Island, Kenya: paleoenvironmental implications and a note on the hypsodonty of African forest hogs. *Historical Biology*: 1–13. DOI: 10.1080/08912963.2021.1887861.
- ⑧ Lazagabaster, I.; Égüez, N.; Ullman, M.; Porat, R.; Wachtel, I.; Davidovich, U.; Marom, N. (2021). Cave paleozoology in the Judean Desert: assembling records of Holocene wild mammal

- communities. *Journal of Quaternary Science*, 37 (4): 651–663. DOI: 10.1002/jqs.3405.
- Lazagabaster, I.; Rovelli, V.; Fabre, P.; Porat, R.; Ullman, M.; Davidovich, U.; Lavi, T.; Ganor, A.; Klein, E.; Weiss, K.; Nuriel, P.; Meiri, M.; Marom, N.** (2021). Rare crested rat subfossils unveil Afro-Eurasian ecological corridors synchronous with early human dispersals. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118 (31): e2105719118. DOI: 10.1073/pnas.2105719118.
- Lazagabaster, I.; Ullman, M.; Porat, R.; Halevi, R.; Porat, N.; Davidovich, U.; Marom, N.** (2021). Changes in the large carnivore community structure of the Judean Desert in connection to Holocene human settlement dynamics. *Scientific Reports*, 11 (1): Article Number: 3548. DOI: 10.1038/s41598-021-82996-6.
- Liedtke, H.; Soler-Navarro, D.; Gomez-Mestre, I.; Loader, S.; Rödel, M.** (2021). Parallel diversification of the African tree toad genus *Nectophryne* (Bufonidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*: 107184. DOI: 10.1016/j.ympev.2021.107184.
- Liu, T.; Michael, G.; Haber, T.; Wünnemann, K.** (2021). Formation of Small Craters in the Lunar Regolith: How Do They Influence the Preservation of Ancient Melt at the Surface? *Journal of Geophysical Research: Planets*, 126 (5): e2020JE006708. DOI: 10.1029/2020je006708.
- Liu, T.; Michael, G.; Zhu, M.; Wünnemann, K.** (2021). Predicted Sources of Samples Returned From Chang'e-5 Landing Region. *Geophysical Research Letters*, 48 (8): e2021GL092434. DOI: 10.1029/2021gl092434.
- Liu, T.; Michael, G.; Zuschneid, W.; Wünnemann, K.; Oberst, J.** (2021). Lunar megaregolith mixing by impacts: Evaluation of the non-mare component of mare soils. *Icarus*, 358: Article Number: 114206. DOI: 10.1016/j.icarus.2020.114206.
- Llanos-Garrido, A.; Briega-Álvarez, A.; Pérez-Tris, J.; Díaz, J.** (2021). Environmental association modelling with loci under divergent selection predicts the distribution range of a lizard. *Molecular Ecology*, 30 (15): 3856–3868. DOI: 10.1111/mec.16002.
- Logghe, A.; Mujal, E.; Marchetti, L.; Nel, A.; Pouillon, J.; Giner, S.; Garrouste, R.; Steyer, J.** (2021). *Hyloidichnus* trackways with digit and tail drag traces from the Permian of Gonfaron (Var, France): New insights on the locomotion of captorhinomorph eureptiles. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 573: Article Number: 110436. DOI: 10.1016/j.palaeo.2021.110436.
- Lompa, T.; Wünnemann, K.; Wahl, D.; Padovan, S.; Miljković, K.** (2021). Numerical Investigation of Lunar Basin Formation Constrained by Gravity Signature. *Journal of Geophysical Research: Planets*, 126 (11): Article Number: 2021JE006908. DOI: 10.1029/2021je006908.
- Lorang, C.; Marquet, G.; Mazancourt, V.** (2021). First Occurrence of the Genus *Australatyia* (Crustacea: Decapoda: Atyidae) in Melanesia and Polynesia with Description of a New Species. *Pacific Science*, 74 (3): 297–308. DOI: 10.2984/74.3.7.
- Luthardt, L.; Galtier, J.; Meyer-Berthaud, B.; Mencl, V.; Rößler, R.** (2021). Medullosan seed ferns of seasonally-dry habitats: old and new perspectives on enigmatic elements of Late Pennsylvanian – early Permian intramontane basinal vegetation. *Review of Palaeobotany and Palynology*: 104400. DOI: 10.1016/j.revpalbo.2021.104400.
- Maasri, A.; Jähnig, S.; Adamescu, M.; Adrian, R.; Baigun, C.; Baird, D.; Batista-Morales, A.; Bonada, N.; Brown, L.; Cai, Q.; Campos-Silva, J.; Clausnitzer, V.; Contreras-Macbeth, T.; Cooke, S.; Datry, T.; Delacámarra, G.; De Meester, L.; Dijkstra, K.; Do, V.; Domisch, S.; Dudgeon, D.; Erös, T.; Freitag, H.; Freyhof, J.; Friedrich, J.; Friedrichs-Manthey, M.; Geist, J.; Gessner, M.; Goethals, P.; Gollock, M.; Gordon, C.; Grossart, H.; Gulemvuga, G.; Gutiérrez-Fonseca, P.; Haase, P.; Hering, D.; Hahn, H.; Hawkins, C.; He, F.; Heino, J.; Hermoso, V.; Hogan, Z.; Höller, F.; Jeschke, J.; Jiang, M.; Johnson, R.; Kalinkat, G.; Karimov, B.; Kasangaki, A.; Kimirei, I.; Kohlmann, B.; Kuemmerlen, M.; Kuiper, J.; Kupila, B.; Langhans, S.; Lansdown, R.; Leese, F.; Magbanua, F.; Matsuzaki, S.; Monaghan, M.; Mumladze, L.; Muzon, J.; Mvogo Ndongo, P.; Nejstgaard, J.; Nikitina, O.; Ochs, C.; Odume, O.; Opperman, J.; Patricio, H.; Pauls, S.; Raghavan, R.; Ramírez, A.; Rashni, B.; Ross-Gillespie, V.; Samways, M.; Schäfer, R.; Schmidt-Kloiber, A.; Seehausen, O.; Shah, D.; Sharma, S.; Soiminen, J.; Sommerwerk, N.; Stockwell, J.; Suhling, F.; Tachamo Shah, R.; Tharme, R.; Thorp, J.; Tickner, D.; Tockner, K.; Tonkin, J.; Valle, M.; Vitule, J.; Volk, M.; Wang, D.; Wolter, C.; Worischka, S.** (2021). A global agenda for advancing freshwater biodiversity research. *Ecology Letters*, 25 (2): 255–263. DOI: 10.1111/ele.13931.
- MacDougall, M.; Seeger, R.; Gee, B.; Ponstein, J.; Jansen, M.; Scott, D.; Bevitt, J.; Reisz, R.; Fröbisch, J.** (2021). Revised Description of the Early Permian Recumbirostran "Microsaur" *Nannaroter mckinziei* Based on New Fossil Material and Computed Tomographic Data. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9: Article Number: 739316. DOI: 10.3389/fevo.2021.739316.
- Macey, J.; Pabinger, S.; Barbieri, C.; Buring, E.; Gonzalez, V.; Mulcahy, D.; Demo, D.; Urban, L.; Hime, P.; Prost, S.; Elliott, A.; Gemmell, N.** (2021). Evidence of two deeply divergent co-existing mitochondrial genomes in the Tuatara reveals an extremely complex genomic organization. *Communications Biology*, 4: 116. DOI: 10.1038/s42003-020-01639-0.
- Mair, L.; Bennun, L.; Brooks, T.; Butchart, S.; Bolam, F.; Burgess, N.; Ekstrom, J.; Milner-Gulland, E.; Hoffmann, M.; Ma, K.; Macfarlane, N.; Raimondo, D.; Rodrigues, A.; Shen, X.; Strassburg, B.; Beatty, C.; Gómez-Creutzberg, C.; Iribarrem, A.; Irmadhiary, M.; Lacerda, E.; Mattos, B.; Parakkasi, K.; Tognelli, M.; Bennett, E.; Bryan, C.; Carbone, G.; Chaudhary, A.; Eiselin, M.; Da Fonseca, G.; Galt, R.; Geschke, A.; Glew, L.; Goedelke, R.; Green, J.; Gregory, R.; Hill, S.; Hole, D.; Hughes, J.; Hutton, J.; Keijzer, M.; Navarro, L.; Nic Lughadha, E.; Plumptre, A.; Puydarrieux, P.; Possingham, H.; Rankovic, A.; Regan, E.; Rondinini, C.; Schneck, J.; Siikamäki, J.; Sendashonga, C.; Seutin, G.; Sinclair, S.; Skowno, A.; Soto-Navarro, C.; Stuart, S.; Temple, H.; Vallier, A.; Verones, F.; Viana, L.; Watson, J.; Bezeng, S.; Böhm, M.; Burfield, I.; Clausnitzer, V.; Clubbe, C.; Cox, N.; Freyhof, J.; Gerber, L.; Hilton-Taylor, C.; Jenkins, R.; Joolia, A.; Joppa, L.; Koh, L.; Lacher, T.; Langhammer, P.; Long, B.; Mallon, D.; Pacifici, M.; Polidoro, B.; Pollock, C.; Rivers, M.; Roach, N.; Rodríguez, J.; Smart, J.; Young, B.; Hawkins, F.; McGowan, P.** (2021). A metric for spatially explicit contributions to science-based species targets. *Nature Ecology & Evolution*, 5 (6): 836–844. DOI: 10.1038/s41559-021-01432-0.
- Mamos, T.; Uit De Weerd, D.; Von Oheimb, P.; Sulikowska-Drozd, A.** (2021). Evolution of reproductive strategies in the species-rich land snail subfamily Phaedusinae (Stylommatophora: Clausiliidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 158: 107060. DOI: 10.1016/j.ympev.2020.107060.
- Manske, L.; Marchi, S.; Plesa, A.; Wünnemann, K.** (2021). Impact melting upon basin formation on early Mars. *Icarus*, 357: Article Number: 114128. DOI: 10.1016/j.icarus.2020.114128.

- Marchetti, L.; Collareta, A.; Belvedere, M.; Leonardi, G. (2021).** Ichnotaxonomy, biostratigraphy and palaeoecology of the Monti Pisani tetrapod ichnoassociation (Tuscany, Italy) and new insights on Middle Triassic Dinosauromorpha. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 567: 110235. DOI: 10.1016/j.palaeo.2021.110235.
- Marchetti, L.; Voigt, S.; Buchwitz, M.; MacDougall, M.; Lucas, S.; Fillmore, D.; Stimson, M.; King, O.; Calder, J.; Fröbisch, J. (2021).** Tracking the Origin and Early Evolution of Reptiles. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9: 696511. DOI: 10.3389/fevo.2021.696511.
- Marjanović, D. (2021).** The making of calibration sausage exemplified by recalibrating the transcriptomic timetree of jawed vertebrates. *Frontiers in Genetics*, 12: Article Number: 521693. DOI: 10.3389/fgene.2021.521693.
- Markovic, D.; Freyhof, J.; Kärcher, O. (2021).** Continental vs. Global Niche-Based Modelling of Freshwater Species' Distributions: How Big Are the Differences in the Estimated Climate Change Effects?. *Water*, 13 (6): Article Number: 816. DOI: 10.3390/w13060816.
- Marsicano, C.; Angielczyk, K.; Cisneros, J.; Richter, M.; Kammerer, C.; Fröbisch, J.; Smith, R. (2021).** Brazilian Permian Dvinosaurs (Amphibia, Temnospondyli): Revised Description and Phylogeny. *Journal of Vertebrate Paleontology*: e1893181. DOI: 10.1080/02724634.2021.1893181.
- Mcntee, J.; Zhelezov, G.; Werema, C.; Najar, N.; Peñalba, J.; Mulungu, E.; Mbilinyi, M.; Karimi, S.; Chumakova, L.; Gordon Burleigh, J.; Bowie, R. (2021).** Punctuated evolution in the learned songs of African sunbirds. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 288 (1963): 20212062. DOI: 10.1098/rspb.2021.2062.
- Mehner, T.; Palm, S.; Delling, B.; Karjalainen, J.; Kielpińska, J.; Vogt, A.; Freyhof, J. (2021).** Genetic relationships between sympatric and allopatric *Coregonus ciscoes* in North and Central Europe. *BMC Ecology and Evolution*, 21 (1): Article Number: 186. DOI: 10.1186/s12862-021-01920-8.
- Meier, R.; Blaimer, B.; Buenaventura, E.; Hartop, E.; Rintelen, T.; Srivathsan, A.; Yeo, D. (2021).** A re-analysis of the data in Sharkey et al.'s (2021) minimalist revision reveals that BINs do not deserve names, but BOLD Systems needs a stronger commitment to open science. *Cladistics*, 38 (2): 264–275. DOI: 10.1111/cla.12489.
- Meijers, M.; Kaya, F.; Peynircioğlu, A.; Bibi, F.; Pehlevan, C.; Mulch, A.; Langereis, C. (2021).** Magnetostratigraphy of the Pikerian fauna-bearing late Miocene Sivas Basin (central Anatolia, Turkey): fluvio-lacustrine sedimentation under stable climatic conditions across the Tortonian-Messinian boundary. *Newsletters on Stratigraphy*, 55 (3): 285–310. DOI: 10.1127/nos/2021/0623.
- Meso, J.; Qin, Z.; Pittman, M.; Canale, J.; Salgado, L.; Díez Díaz, V. (2021).** Tail anatomy of the Alvarezsauria (Theropoda, Coelurosauria), and its functional and behavioural implications. *Cretaceous Research*, 124: Article Number: 104830. DOI: 10.1016/j.cretres.2021.104830.
- Mey, W.; Léger, T.; Lien, V. (2021).** New taxa of extant and fossil primitive moths in South-East Asia and their biogeographic significance (Lepidoptera, Micropterigidae, Agathiphagidae, Lophocoronidae). *Nota Lepidopterologica*, 44: 29–56. DOI: 10.3897/nl.44.52350.
- Mey, W.; Malicky, H. (2021).** Caddisflies from Myanmar: New records and descriptions of new species (Insecta, Trichoptera). *Zootaxa*, 5060 (4): 533–565. DOI: 10.11646/zootaxa.5060.4.4.
- Miao, L.; Dai, X.; Korn, D.; Brayard, A.; Chen, J.; Liu, X.; Song, H. (2021).** A Changhsingian (late Permian) nautiloid assemblage from Gujiao, South China. *Papers in Palaeontology*: 1–23. DOI: 10.1002/SPP2.1275.
- Milano, S.; Frahmert, S.; Hallau, A.; Töpfer, T.; Woog, F.; Voigt, C. (2021).** Isotope record tracks changes in historical wintering ranges of a passerine in sub-Saharan Africa. *Global Change Biology*: 5460–5468. DOI: 10.1111/gcb.15794.
- Miller, A.; Zug, G.; Wogan, G.; Lee, J.; Mulcahy, D. (2021).** Phylogeny, Diversity, and Distribution of *Microletta* (Anura: Microhylidae) in Myanmar. *Ichthyology & Herpetology*, 109 (1): 245–257. DOI: 10.1643/h2020100.
- Mitov, P.; Dunlop, J.; Bartel, C. (2021).** A case of pedipalpal regeneration in a fossil harvestman (Arachnida: Opiliones). *Arachnologische Mitteilungen: Arachnology Letters*, 61 (1): 65–69. DOI: 10.30963/aramit6110.
- Mitov, P.; Perkovsky, E.; Dunlop, J. (2021).** Harvestmen (Arachnida: Opiliones) in Eocene Rovno amber (Ukraine). *Zootaxa*, 4984 (1): 43–72. DOI: 10.11646/zootaxa.4984.1.6.
- Miyazaki, M.; Leite, E.; Vasconcelos, M.; Wünnemann, K.; Crósta, A. (2021).** Bouguer anomaly inversion and hydrocode modeling of the central uplift of the Araguainha impact structure. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 93 (Supplement 4): Article Number: 20210081. DOI: 10.1590/0001-3765202120210081.
- Moczek, N.; Hecker, S.; Voigt-Heucke, S. (2021).** The Known Unknowns: What Citizen Science Projects in Germany Know about Their Volunteers – And What They Don't Know. *Sustainability*: 11553. DOI: 10.3390-su132011553.
- Moczek, N.; Hecker, S.; Voigt-Heucke, S. (2021).** Volunteering in the Citizen Science Project “Insects of Saxony” – The Larger the Island of Knowledge, the Longer the Bank of Questions. *Insects*, 12 (3): 262. DOI: 10.3390/insects12030262.
- Moczek, N.; Voigt-Heucke, S.; Mortega, K.; Fabó Cartas, C.; Knobloch, J. (2021).** A Self-Assessment of European Citizen Science Projects on Their Contribution to the UN Sustainable Development Goals (SDGs). *Sustainability*, 13 (4): 1774. DOI: 10.3390/su13041774.
- Moreau, J.; Philippe, M.; Néraudeau, D.; Dépré, E.; Le Couls, M.; Fernandez, V.; Beurel, S. (2021).** Paleohistology of the Cretaceous resin-producing conifer *Geinitzia reichenbachii* using X-ray synchrotron microtomography. *American Journal of Botany*, 108 (9): 1745–1760. DOI: 10.1002/ajb2.1722.
- Mousavi-Sabet, H.; Eagderi, S.; Vatandoust, S.; Freyhof, J. (2021).** Five new species of the sisid catfish genus *Glyptocephalus* from Iran (Teleostei: Sisoridae). *Zootaxa*, 5067 (4): 451–484. DOI: 10.11646/zootaxa.5067.4.1.
- Mulcahy, D.; Cota, M.; Makchai, S.; Stuart, B. (2021).** Molecular and morphological evidence for a significant range extension of *Bronchocela burmana* Blanford, 1878 to eastern Thailand. *Herpetology Notes*, 14 (2021): 485–491.
- Nadim, T. (2021).** The datafication of nature: data formations and new scales in natural history. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 27 (S1): 62–75. DOI: 10.1111/1467-9655.13480.

- Nakajima, M.; Golabek, G.; Wünnemann, K.; Rubie, D.; Burger, C.; Melosh, H.; Jacobson, S.; Manske, L.; Hull, S. (2021). Scaling laws for the geometry of an impact-induced magma ocean. *Earth and Planetary Science Letters*, 568: 116983. DOI: 10.1016/j.epsl.2021.116983.
- ⁸Nätscher, P.; Dera, G.; Reddin, C.; Rita, P.; De Baets, K. (2021). Morphological response accompanying size reduction of belemnites during an Early Jurassic hyperthermal event modulated by life history. *Scientific Reports*, 11: 14480 (2021). DOI: 10.1038/s41598-021-93850-0.
- ⁸Ndongo, P.; Rintelen, T.; Schubart, C.; Clark, P.; Rintelen, K.; Missoup, A.; Albrecht, C.; Rabone, M.; Ewoukem, E.; Tamesse, J.; Eyango, M.; Cumberland, N. (2021). Discovery of two new populations of the rare endemic freshwater crab *Louisea yabbassi* Mvogo Ndongo, von Rintelen & Cumberland, 2019 (Brachyura: Potamonautesidae) from the Ebo Forest near Yabassi in Cameroon, Central Africa, with recommendations for conservation action. *Journal of Threatened Taxa*, 13 (6): 18551–18558. DOI: 10.11609/jott.6724.13.6.18551-18558.
- ⁸Ndongo, P.; Von Rintelen, T.; Cumberland, N. (2021). A new species of the freshwater crab genus *Potamonemus* Cumberland & Clark, 1992 (Crustacea, Potamonautesidae) endemic to the forested highlands of southwestern Cameroon, Central Africa. *ZooKeys* (1017): 127–141. DOI: 10.3897/zookeys.1017.60990.
- Neira-Salamea, K.; Ofori-Boateng, C.; Kouamé, N.; Blackburn, D.; Segniagbeto, G.; Hillers, A.; Barej, M.; Leaché, A.; Rödel, M. (2021). A new critically endangered slippery frog (Amphibia, Conrauaidae, Conraua) from the Atewa Range, central Ghana. *Zootaxa*: 71–95. DOI: 10.11646/zootaxa.4995.1.4.
- ⁸Nicoli, G.; Ferrero, S. (2021). Nanorocks, volatiles and plate tectonics. *Geoscience Frontiers*, 12 (5): 101188. DOI: 10.1016/j.gsf.2021.101188.
- Oliver, P.; Günther, R.; Tjaturadi, B.; Richards, S. (2021). A new species of large green treefrog (*Litoria*, Pelodryadidae) from Papua, Indonesia. *Zootaxa*, 4903 (1): 117–126. DOI: 10.11646/zootaxa.4903.1.7.
- ⁸Otto, K.; Schröder, S.; Scharf, H.; Greshake, A.; Schmitz, N.; Trautmann, F.; Pieth, S.; Stephan, K.; Ho, T.; Jaumann, R.; Koncz, A.; Michalik, T.; Yabuta, H. (2021). Spectral and Petrographic Properties of Inclusions in Carbonaceous Chondrites and Comparison with In Situ Images from Asteroid Ryugu. *The Planetary Science Journal*, 2 (5): Article 188. DOI: 10.3847/psj/ac034b.
- Pajjmans, J.; Barlow, A.; Becker, M.; Cahill, J.; Fickel, J.; Förster, D.; Gries, K.; Hartmann, S.; Havmøller, R.; Henneberger, K.; Kern, C.; Kitchener, A.; Lorenzen, E.; Mayer, F.; Obrien, S.; Von Seth, J.; Sinding, M.; Spong, G.; Uphyrkina, O.; Wachter, B.; Westbury, M.; Dalén, L.; Bhak, J.; Manica, A.; Hofreiter, M. (2021). African and Asian leopards are highly differentiated at the genomic level. *Current Biology*, 31 (9): 1872–1882.e5. DOI: 10.1016/j.cub.2021.03.084.
- Pereira, A.; Levy, A.; Vukić, J.; Šanda, R.; Levin, B.; Freyhof, J.; Geiger, M.; Choleva, L.; Francisco, S.; Robalo, J. (2021). Putting European lampreys into perspective: A global-scale multilocus phylogeny with a proposal for a generic structure of the Petromyzontidae. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 59 (8): 1982–1993. DOI: 10.1111/jzs.12522.
- ⁸Perino, A.; Pereira, H.; Felipe-Lucia, M.; Kim, H.; Kühl, H.; Marselle, M.; Meya, J.; Meyer, C.; Navarro, L.; Van Klink, R.; Albert, G.; Barratt, C.; Bruelheide, H.; Cao, Y.; Chamoin, A.; Darbi, M.; Dornelas, M.; Eisenhauer, N.; Essl, F.; Farwig, N.; Förster, J.; Freyhof, J.; Geschke, J.; Gottschall, F.; Guerra, C.; Haase, P.; Hickler, T.; Jacob, U.; Kastner, T.; Korell, L.; Kühn, I.; Lehmann, G.; Lenzner, B.; Marques, A.; Motivans Švara, E.; Quintero, L.; Pacheco, A.; Popp, A.; Rouet-Leduc, J.; Schnabel, F.; Siebert, J.; Staude, I.; Trogisch, S.; Švara, V.; Svenning, J.; Pe'Er, G.; Raab, K.; Rakosy, D.; Vandewalle, M.; Werner, A.; Wirth, C.; Xu, H.; Yu, D.; Zinngrebe, Y.; Bonn, A. (2021). Biodiversity post-2020: Closing the gap between global targets and national-level implementation. *Conservation Letters*: Article Number: 12848. DOI: 10.1111/conl.12848.
- Pham, P.; Ohl, M.; Vu, C. (2021). Hymenopterous species using nests of the mud dauber wasp *Sceliphron madraspatanum* (Fabricius, 1781) (Hymenoptera: Sphecidae) in Vietnam. *Annales de la Société entomologique de France (N.S.)*, 57 (6): 514–522. DOI: 10.1080/00379271.2021.1992600.
- ⁸Planillo, A.; Fiechter, L.; Sturm, U.; Voigt-Heucke, S.; Kramer-Schadt, S. (2021). Citizen science data for urban planning: Comparing different sampling schemes for modelling urban bird distribution. *Landscape and Urban Planning*, 211: 104098. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2021.104098.
- ⁸Pusch, L.; Kammerer, C.; Fröbisch, J. (2021). Cranial anatomy of *Bolotriton frerensis*, an enigmatic cynodont from the Middle Triassic of South Africa, and its phylogenetic significance. *PeerJ*, 9: Article Number 11542. DOI: 10.7717/peerj.11542.
- ⁸Rädecker, N.; Pogoreutz, C.; Gegner, H.; Cárdenas, A.; Perna, G.; Geißler, L.; Roth, F.; Bougoure, J.; Guagliardo, P.; Struck, U.; Wild, C.; Pernice, M.; Raina, J.; Meibom, A.; Voolstra, C. (2021). Heat stress reduces the contribution of diazotrophs to coral holobiont nitrogen cycling. *The ISME Journal*, 16: 1110–1118. DOI: 10.1038/s41396-021-01158-8.
- ⁸Rajšić, A.; Miljković, K.; Collins, G.; Wünnemann, K.; Daubar, I.; Wójcicka, N.; Wieczorek, M. (2021). Seismic Efficiency for Simple Crater Formation in the Martian Top Crust Analog. *Journal of Geophysical Research: Planets*, 126 (2): Article Number: e2020JE006662. DOI: 10.1029/2020je006662.
- ⁸Reeve, A.; Blom, M.; Marki, P.; Batista, R.; Olsson, U.; Edmark, V.; Irestedt, M.; Jönsson, K. (2021). The Sulawesi Thrush (*Cataponera turdoides*; Aves: Passeriformes) belongs to the genus *Turdus*. *Zoologica Scripta*, 51 (1): 32–40. DOI: 10.1111/zsc.12518.
- ⁸Ripperger, S.; Carter, G. (2021). Social foraging in vampire bats is predicted by long-term cooperative relationships. *PLOS Biology*, 19 (9): e3001366. DOI: 10.1371/journal.pbio.3001366.
- Romilio, A.; Klein, H.; Jannel, A.; Salisbury, S. (2021). Saurischian dinosaur tracks from the Upper Triassic of southern Queensland: possible evidence for Australia's earliest sauropodomorph trackmaker. *Historical Biology*: 1–10. DOI: 10.1080/08912963.2021.1984447.
- Rothschild, B.; Witzmann, F. (2021). Identification of growth cessation in dinosaurs based on microscopy of long bone articular surfaces: preliminary results. *Alcheringa: An Australasian Journal of Palaeontology*: 1–14. DOI: 10.1080/03115518.2021.1921273.
- Sadowski, E.; Schmidt, A.; Seyfullah, L.; Solórzano-Kraemer, M.; Neumann, C.; Perrichot, V.; Hamann, C.; Milke, R.; Nascimbene, P. (2021). Conservation, preparation and imaging of diverse ambers and their inclusions. *Earth-Science Reviews*, 220: 103653. DOI: 10.1016/j.earscirev.2021.103653.

- Salih, K.; Evans, D.; Bussert, R.; Klein, N.; Müller, J. (2021). *Brachiosuchus kababishensis*, a new long-snouted dyrosaurid (Mesoeucrocodylia) from the Late Cretaceous of north central Sudan. *Historical Biology*, 34 (5): 821–840. DOI: 10.1080/08912963.2021.1947513.
- ✉ Sann, M.; Meusemann, K.; Niehuis, O.; Escalona, H.; Mokrousov, M.; Ohl, M.; Pauli, T.; Schmid-Egger, C. (2021). Reanalysis of the apoid wasp phylogeny with additional taxa and sequence data confirms the placement of Ammoplaniidae as sister to bees. *Systematic Entomology*, 46 (3): 558–569. DOI: 10.1111/syen.12475.
- ✉ Sarropoulos, I.; Sepp, M.; Frömel, R.; Leiss, K.; Trost, N.; Leushkin, E.; Okonechnikov, K.; Joshi, P.; Giere, P.; Kutschera, L.; Cardoso-Moreira, M.; Pfister, S.; Kaessmann, H. (2021). Developmental and evolutionary dynamics of cis-regulatory elements in mouse cerebellar cells. *Science*, 373 (6558): 983–+. DOI: 10.1126/science.abg4696.
- Schanner, M.; Lana, C.; Nicoli, G.; Cutts, K.; Buick, I.; Gerdes, A.; Hecht, L. (2021). Reconstructing the metamorphic evolution of the Araçuaí orogen (SE Brazil) using *in situ* U–Pb garnet dating and P – T modelling. *Journal of Metamorphic Geology*, 39 (9): 1145–1171. DOI: 10.1111/jmg.12605.
- ✉ Schmid, T.; Hidde, J.; Grünier, S.; Jungnickel, R.; Dariz, P.; Riedel, J.; Neuhaus, B. (2021). Ageing Effects in Mounting Media of Microscope Slide Samples from Natural History Collections: A Case Study with Canada Balsam and Permount™. *Polymers*, 13 (13): 2112. DOI: 10.3390/polym13132112.
- ✉ Schneider, J.; Lucas, S.; Marchetti, L.; Ronchi, A.; Day, M.; Shen, S.; Opluštil, S.; Klein, H.; Saber, H.; Zouheir, T.; Werneburg, R.; Voigt, S.; Fröbisch, J.; Rößler, R.; Silantiev, V.; Zharinova, V. (2021). Report on the activities of the Carboniferous – Permian – Triassic Nonmarine-Marine Correlation Working Group for 2020 and 2021. *Permophiles*, 73: 31–41.
- ✉ Schneider, T.; Vierstraete, A.; Müller, O.; Van Pelt, G.; Caspers, M.; Ikemeyer, D.; Snegovaya, N.; Dumont, H. (2021). Taxonomic Revision of Eastern Part of Western Palaearctic *Cordulegaster* Using Molecular Phylogeny and Morphology, with the Description of Two New Species (Odonata: Anisoptera: Cordulegastridae). *Diversity*: 667. DOI: 10.3390/d13120667.
- ✉ Scholtz, G.; Staude, A.; Dunlop, J. (2021). Reply to “Points of view in understanding trilobite eyes”. *Nature Communications*, 12 (1): Article Number: 2084. DOI: 10.1038/s41467-021-22228-7.
- ✉ Schönert, V.; Specht, I. (2021). Öffnung von Museen nach dem ersten Lockdown im Sommer 2020 – Ein Einblick in Perspektiven des (potenziellen) Publikums. *Kulturelle Bildung-Online*, 2021: 1–14. DOI: 10.25529/6y4c-3m40.
- Schwarzenbach, E.; Zhong, X.; Caddick, M.; Schmalholz, S.; Menneken, M.; Hecht, L.; John, T. (2021). On exhumation velocities of high-pressure units based on insights from chemical zoning in garnet (Tianshan, NW China). *Earth and Planetary Science Letters*, 570: 117065. DOI: 10.1016/j.epsl.2021.117065.
- Schwelm, H.; Zimmermann, N.; Scholl, T.; Penner, J.; Autret, A.; Auwärter, V.; Neukamm, M. (2021). Qualitative and Quantitative Analysis of Tryptamines in the Poison of *Incilius alvarius* (Amphibia: Bufonidae). *Journal of Analytical Toxicology*, 46 (5): 540–548. DOI: 10.1093/jat/bkab038.
- Shahdadi, A.; Mvogo Ndongo, P.; Schubart, C. (2021). Mito-nuclear discordance in West African mangrove crab species (Decapoda: Brachyura: Sesarmidae) suggests uni-directional mitochondrial introgression, despite prolonged evolutionary independence. *Marine Biology Research*, 17 (5–6): 503–512. DOI: 10.1080/17451000.2021.1990959.
- ✉ Shin, M.; Coleman, C. (2021). A new species of *Ampithoe* (Amphipoda, Ampithoidae) from Korea, with a redescription of *A. tarasovi*. *ZooKeys* (1079): 129–143. DOI: 10.3897/zookeys.1079.73443.
- Sholihah, A.; Delrieu-Trottin, E.; Condamine, F.; Wowor, D.; Rüber, L.; Pouyaud, L.; Agnèse, J.; Hubert, N. (2021). Impact of Pleistocene Eustatic Fluctuations on Evolutionary Dynamics in Southeast Asian Biodiversity Hotspots. *Systematic Biology*, 70 (5): 940–960. DOI: 10.1093/sysbio/syab006.
- Sholihah, A.; Delrieu-Trottin, E.; Sukmono, T.; Dahruddin, H.; Pouzadoux, J.; Tilak, M.; Fitriana, Y.; Agnèse, J.; Condamine, F.; Wowor, D.; Rüber, L.; Hubert, N.; Waters, J. (2021). Limited dispersal and *in situ* diversification drive the evolutionary history of Rasborinae fishes in Sundaland. *Journal of Biogeography*, 48 (9): 2153–2173. DOI: 10.1111/jbi.14141.
- ✉ Simon, R.; Bakunowski, K.; Reyes-Vasques, A.; Tschapka, M.; Knörnschild, M.; Steckel, J.; Stowell, D. (2021). Acoustic traits of bat-pollinated flowers compared to flowers of other pollination syndromes and their echo-based classification using convolutional neural networks. *PLOS Computational Biology*, 17 (12): e1009706. DOI: 10.1371/journal.pcbi.1009706.
- ✉ Smith, A.; Kamiński, M.; Kanda, K.; Sweet, A.; Betancourt, J.; Holmgren, C.; Hempel, E.; Alberti, F.; Hofreiter, M. (2021). Recovery and analysis of ancient beetle DNA from subfossil packrat middens using high-throughput sequencing. *Scientific Reports*, 11: 12635 (2021). DOI: 10.1038/s41598-021-91896-8.
- ✉ Sommerwerk, N.; Geschke, J.; Schliep, R.; Esser, J.; Glöckler, F.; Grossart, H.; Hand, R.; Kiefer, S.; Kimmig, S.; Koch, A.; Kühn, E.; Larondelle, N.; Lehmann, G.; Munzinger, S.; Rödl, T.; Werner, D.; Wessel, M.; Vohland, K. (2021). Vernetzung und Kooperation ehrenamtlicher und akademischer Forschung im Rahmen des nationalen Biodiversitätsmonitorings – Herausforderungen und Lösungsstrategien. *Naturschutz und Landschaftsplanung (NUL)*: 30–36. DOI: 10.1399/nul.2021.08.03.
- Spalletta, C.; Corradini, C.; Feist, R.; Korn, D.; Kumpan, T.; Perri, M.; Pondrelli, M.; Venturini, C. (2021). The Devonian–Carboniferous boundary in the Carnic Alps (Austria and Italy). *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*, 101: 487–505. DOI: 10.1007/s12549-019-00413-3.
- ✉ Srivathsan, A.; Lee, L.; Katoh, K.; Hartop, E.; Kutty, S.; Wong, J.; Yeo, D.; Meier, R. (2021). ONTbarcoder and MiLiON barcodes aid biodiversity discovery and identification by everyone, for everyone. *BMC Biology*, 19 (1): Article Number: 217. DOI: 10.1186/s12915-021-01141-x.
- ✉ Stefen, C.; Wagner, F.; Asztalos, M.; Giere, P.; Grobe, P.; Hiller, M.; Hofmann, R.; Jähde, M.; Lächele, U.; Lehmann, T.; Ortmann, S.; Peters, B.; Ruf, I.; Schiffmann, C.; Thier, N.; Unterhitzenberger, G.; Vogt, L.; Rudolf, M.; Wehner, P.; Stuckas, H. (2021). Phenotyping in the era of genomics: MaTrics – a digital character matrix to document mammalian phenotypic traits. *Mammalian Biology*, 102: 235–249. DOI: 10.1007/s42991-021-00192-5.

- ⁸Stephan, W. (2021). The classical hitchhiking model with continuous mutational pressure and purifying selection. *Ecology and Evolution*, 11 (22): 15896–15904. DOI: 10.1002/ece3.8259.
- ⁸Straube, N.; Lyra, M.; Paijmans, J.; Preick, M.; Basler, N.; Penner, J.; Rödel, M.; Westbury, M.; Haddad, C.; Barlow, A.; Hofreiter, M. (2021). Successful application of ancient DNA extraction and library construction protocols to museum wet collection specimens. *Molecular Ecology Resources*, 21 (7): 2299–2315. DOI: 10.1111/1755-0998.13433.
- ⁸Sturm, U.; Straka, T.; Moermann, A.; Egerer, M. (2021). Fascination and Joy: Emotions Predict Urban Gardeners' Pro-Pollinator Behaviour. *Insects*, 12 (9): 785. DOI: 10.3390/insects12090785.
- ⁸Sumner-Rooney, L.; Kirwan, J.; Lüter, C.; Ullrich-Lüter, E. (2021). Run and hide: visual performance in a brittle star. *Journal of Experimental Biology*, 224 (11): Article Number: jeb236653. DOI: 10.1242/jeb.236653.
- ⁸Suttle, M.; Hasse, T.; Hecht, L. (2021). Evaluating urban micrometeorites as a research resource – A large population collected from a single rooftop. *Meteoritics & Planetary Science*, 56 (8): 1531–1555. DOI: 10.1111/maps.13712.
- Tabrizi, N.; Ghaderi, A.; Ashouri, A.; Korn, D. (2021). A new record of the Permian ammonoid family Cyclobidae from Julfa (NW Iran). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 302 (2): 221–230. DOI: 10.1127/njgp/2021/1029.
- ⁸Ter Haar, S.; Fernandez, A.; Gratier, M.; Knörnschild, M.; Levelt, C.; Moore, R.; Vellema, M.; Wang, X.; Oller, D. (2021). Cross-species parallels in babbling: animals and algorithms. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 376 (1836): 20200239. DOI: 10.1098/rstb.2020.0239.
- ⁸Tillack, F.; De Ruiter, R.; Rödel, M. (2021). A type catalogue of the reed frogs (Amphibia, Anura, Hyperoliidae) in the collection of the Museum für Naturkunde Berlin (ZMB) with comments on historical collectors and expeditions. *Zoosystematics and Evolution*, 97 (2): 407–450. DOI: 10.3897/zse.97.68000.
- Tillack, F.; Narayanan, S.; Deepak, V. (2021). On the identity, nomenclatural status and authorship of *Coluber monticolus* Cantor, 1839 (Reptilia: Serpentes). *Zootaxa*, 4990 (1): 134–146. DOI: 10.11646/zootaxa.4990.1.8.
- ⁸Toussaint, E.; White, L.; Shaverdo, H.; Lam, A.; Surbakti, S.; Panjaitan, R.; Sumoked, B.; Von Rintelen, T.; Sagata, K.; Balke, M. (2021). New Guinean orogenic dynamics and biota evolution revealed using a custom geospatial analysis pipeline. *BMC Ecology and Evolution*, 21: 51 (2021). DOI: 10.1186/s12862-021-01764-2.
- Trauth, M.; Asrat, A.; Berner, N.; Bibi, F.; Foerster, V.; Grove, M.; Kaboth-Bahr, S.; Maslin, M.; Mudelsee, M.; Schäbitz, F. (2021). Northern Hemisphere Glaciation, African climate and human evolution. *Quaternary Science Reviews*, 268: 107095. DOI: 10.1016/j.quascirev.2021.107095.
- Trümper, S.; Noll, R.; Lüthardt, L.; Rößler, R. (2021). Environment and taphonomy of an intrabasinal upland flora preserved in lower Permian volcaniclastic sediments. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 300 (3): 303–344. DOI: 10.1127/njgp/2021/0992.
- Tu, D.; Dong, D.; Rintelen, T. (2021). Description of one new species of freshwater shrimp of the genus *Caridina* (Crustacea: Decapoda: Atyidae) from two karst caves of Northern Vietnam. *Zootaxa*, 4999 (3): 228–242. DOI: 10.11646/zootaxa.4999.3.3.
- Tu, D.; Thu, C.; Rintelen, T. (2021). Deep into darkness: the first stygobitic species of freshwater shrimp of the genus *Caridina* (Crustacea: Decapoda: Atyidae) from Northern Vietnam. *Zootaxa*, 4933 (3): 422–434. DOI: 10.11646/zootaxa.4933.3.8.
- ⁸Tu, D.; Von Rintelen, K.; Klotz, W.; Hung Anh, L.; Anh Tuan, T.; Van Dong, D.; Thi Yen, P.; Tong Cuong, N.; Ngoc Khac, H.; Dang, P.; Von Rintelen, T. (2021). Taxonomy notes and new occurrence data of four species of atyid shrimp (Crustacea: Decapoda: Atyidae) in Vietnam, all described from China. *Biodiversity Data Journal*, 9: Article Number: 70289. DOI: 10.3897/bdj.9.e70289.
- ⁸Van Ginneken, M.; Goderis, S.; Artemieva, N.; Debaille, V.; Decrée, S.; Harvey, R.; Huwig, K.; Hecht, L.; Yang, S.; Kaufmann, F.; Soens, B.; Humayun, M.; Van Maldeghem, F.; Genge, M.; Claeys, P. (2021). A large meteoritic event over Antarctica ca. 430 ka ago inferred from chondritic spherules from the Sør Rondane Mountains. *Science Advances*, 7 (14): Article Number: eabc1008. DOI: 10.1126/sciadv.abc1008.
- ⁸Vences, M.; Köhler, J.; Craul, A.; Crottini, A.; Du Preez, L.; Preick, M.; Rancilhac, L.; Rödel, M.; Scherz, M.; Streicher, J.; Hofreiter, M.; Glaw, F. (2021). Target-enriched DNA sequencing clarifies the identity of name-bearing types of the *Gephyromantis plicifer* complex and reveals a new species of mantellid frog from Madagascar (Amphibia, Anura). *Spixiana*, 44 (2): 175–202.
- ⁸Vendrami, D.; Peck, L.; Clark, M.; Eldon, B.; Meredith, M.; Hoffman, J. (2021). Sweepstakes reproductive success and collective dispersal produce chaotic genetic patchiness in a broadcast spawner. *Science Advances*, 7 (37): Article Number: eabj4713. DOI: 10.1126/sciadv.abj4713.
- ⁸Wagenknecht, K.; Woods, T.; Nold, C.; Rüfenacht, S.; Voigt-Heucke, S.; Caplan, A.; Hecker, S.; Vohland, K. (2021). A question of dialogue? Reflections on how citizen science can enhance communication between science and society. *Journal of Science Communication*, 20 (3): A13. DOI: 10.22323/2.20030213.
- ⁸Wagner, M.; Zogaris, S.; Berrebi, P.; Freyhof, J.; Koblmüller, S.; Magnan, P.; Laporte, M. (2021). Diversity and biogeography of Mediterranean freshwater blennies (Blenniidae, Salaria). *Diversity and Distributions*: 1832–1847. DOI: 10.1111/ddi.13372.
- ⁸Wang, B.; Shi, G.; Xu, C.; Spicer, R.; Perrichot, V.; Schmidt, A.; Feldberg, K.; Heinrichs, J.; Chény, C.; Pang, H.; Liu, X.; Gao, T.; Wang, Z.; Ślipiński, A.; Solórzano-Kraemer, M.; Heads, S.; Thomas, M.; Sadowski, E.; Szwedo, J.; Azar, D.; Nel, A.; Liu, Y.; Chen, J.; Zhang, Q.; Zhang, Q.; Luo, C.; Yu, T.; Zheng, D.; Zhang, H.; Engel, M. (2021). The mid-Miocene Zhangpu biota reveals an outstandingly rich rainforest biome in East Asia. *Science Advances*, 7 (18): eabg062. DOI: 10.1126/sciadv.abg0625.
- ⁸Wang, H.; Dunlop, J.; Gai, Z.; Lei, X.; Jarzembski, E.; Wang, B. (2021). First mixopterid eurypterids (Arthropoda: Chelicerata) from the Lower Silurian of South China – Short Communication. *Science Bulletin*, 66 (22): 2277–2280. DOI: 10.1016/j.scib.2021.07.019.
- Wang, H.; Wang, D.; Wei, G.; Ling, H.; Struck, U.; Wei, W.; Yao, S.; Cheng, C.; Li, J.; Sun, Y.; Wang, M.; Zhu, X. (2021). Increases in marine environmental heterogeneity during the early animal innovations: Evidence from nitrogen isotopes in South China. *Precambrian Research*, 369: 106501. DOI: 10.1016/j.precamres.2021.106501.
- ⁸Wannous, M.; Jahnke, C.; Troeger, U.; Falk, M.; Bauer, F. (2021). Hydrochemistry and environmental isotopes (^{180}O , $^{2\text{H}}$, $^{3\text{H}}$ / $^{4\text{He}}$) of groundwater and floodwater in the great area of

- Hurghada, Eastern Desert of Egypt. *Environmental Earth Sciences*, 80: 407. DOI: 10.1007/s12665-021-09487-9.
- ✉ Wannous, M.; Theilen-Willige, B.; Troeger, U.; **Falk, M.**; Siebert, C.; Bauer, F. (2021). Hydrochemistry and environmental isotopes of spring water and their relation to structure and lithology identified with remote sensing methods in Wadi Araba, Egypt. *Hydrogeology Journal*, 29 (6): 2245–2266. DOI: 10.1007/s10040-021-02343-x.
- ✉ Ward, P.; Blaimer, B. (2021). Taxonomy in the phylogenomic era: species boundaries and phylogenetic relationships among North American ants of the *Crematogaster scutellaris* group (Formicidae: Hymenoptera). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 194 (3): 893–937. DOI: 10.1093/zoolinnean/zlab047.
- ✉ Wehn, U.; Ajates, R.; Fraisl, D.; Gharesifard, M.; **Gold, M.**; Hager, G.; Oliver, J.; See, L.; Shanley, L.; Ferri, M.; Howitt, C.; Monego, M.; Pfeiffer, E.; Wood, C. (2021). Capturing and communicating impact of citizen science for policy: A storytelling approach. *Journal of Environmental Management*, 295: 113082. DOI: 10.1016/j.jenvman.2021.113082.
- ✉ Wichard, W.; Neumann, C. (2021). The polycentropodid genus *Cernotina* (Insecta, Trichoptera) in Miocene Dominican amber. *Fossil Record*, 24 (1): 129–133. DOI: 10.5194/fr-24-129-2021.
- ✉ Wilkinson, G.; Adams, D.; Haghani, A.; Lu, A.; Zoller, J.; Breeze, C.; Arnold, B.; Ball, H.; Carter, G.; Cooper, L.; Dechmann, D.; Devanna, P.; Fasel, N.; Galazyuk, A.; **Günther, L.**; Hurme, E.; Jones, G.; **Knörschild, M.**; Lattenkamp, E.; Li, C.; **Mayer, F.**; Reinhardt, J.; Medellin, R.; **Nagy, M.**; Pope, B.; Power, M.; Ransome, R.; Teeling, E.; Vernes, S.; Zamora-Mejías, D.; Zhang, J.; Faure, P.; Greville, L.; Horvath, S. (2021). DNA methylation predicts age and provides insight into exceptional longevity of bats. *Nature Communications*, 12 (1): Article Number: 1615. DOI: 10.1038/s41467-021-21900-2.
- Witzmann, F.; Haridy, Y.; Hilger, A.; Manke, I.; Asbach, P. (2021). Rarity of congenital malformation and deformity in the fossil record of vertebrates – A non-human perspective. *International Journal of Paleopathology*, 33: 30–42. DOI: 10.1016/j.ijpp.2020.12.002.
- Wollenberg Valero, K.; Garcia-Porta, J.; Irisarri, I.; Feugere, L.; Bates, A.; **Kirchhof, S.**; Jovanović Glavaš, O.; Pafilis, P.; Samuel, S.; Müller, J.; Vences, M.; Turner, A.; Beltran-Alvarez, P.; Storey, K. (2021). Functional genomics of abiotic environmental adaptation in lacertid lizards and other vertebrates. *Journal of Animal Ecology*: early view. DOI: 10.1111/1365-2656.13617.
- ✉ Wolter, C.; Borcherding, J.; Ferreira, T.; **Freyhof, J.**; Gessner, J.; Górski, K.; Nastase, A.; Schomaker, C.; Erős, T. (2021). Characterization of European lampreys and fishes by their longitudinal and lateral distribution traits. *Ecological Indicators*, 123: Article Number: 107350. DOI: 10.1016/j.ecolind.2021.107350.
- ✉ Wöhrl, L.; Pylatiuk, C.; Giersch, M.; Lapp, F.; **Rintelen, T.**; Balke, M.; Schmidt, S.; Cerretti, P.; **Meier, R.** (2021). DiversityScanner: Robotic handling of small invertebrates with machine learning methods. *Molecular Ecology Resources*, 22 (4): 1626–1638. DOI: 10.1111/1755-0998.13567.
- Yang, X.; Fa, W.; Du, J.; Xie, M.; **Liu, T.** (2021). Effect of Topographic Degradation on Small Lunar Craters: Implications for Regolith Thickness Estimation. *Geophysical Research Letters*, 48 (2): e2021GL095537. DOI: 10.1029/2021gl095537.
- ✉ Yan, L.; Pape, T.; Meusemann, K.; Kutty, S.; **Meier, R.**; Bayless, K.; Zhang, D. (2021). Monophyletic blowflies revealed by phylogenomics. *BMC Biology*, 19: 230 (2021). DOI: 10.1186/s12915-021-01156-4.
- ✉ Yeo, D.; Srivathsan, A.; Puniamoorthy, J.; Maosheng, F.; Grootaert, P.; Chan, L.; Guénard, B.; Damken, C.; Wahab, R.; Yuchen, A.; **Meier, R.** (2021). Mangroves are an overlooked hotspot of insect diversity despite low plant diversity. *BMC Biology*, 19: 202. DOI: 10.1186/s12915-021-01088-z.
- ✉ Yoğurtçuoğlu, B.; Kaya, C.; **Freyhof, J.** (2021). *Oxynoemacheilus nasreddini*, a new nemacheilid loach from Central Anatolia (Teleostei: Nemacheilidae). *Zootaxa*, 4974 (1): 135–150. DOI: 10.11646/zootaxa.4974.1.5.
- ✉ Yoğurtçuoğlu, B.; Kaya, C.; Özluoglu, M.; **Freyhof, J.** (2021). *Oxynoemacheilus isauricus*, a new nemacheilid loach from Central Anatolia (Teleostei: Nemacheilidae). *Zootaxa*, 4975 (2): 369–378. DOI: 10.11646/zootaxa.4975.2.7.
- ✉ Zhang, L.; Von Rintelen, T. (2021). The neglected operculum: a revision of the opercular characters in river snails (Caenogastropoda: Viviparidae). *Journal of Molluscan Studies*, 87 (2): Article Number: eyab008. DOI: 10.1093/mollus/eyab008.
- ✉ Zhou, H.; Trumbull, R.; Veksler, I.; Bindeman, I.; Glodny, J.; **Kaufmann, F.**; Rammlmaier, D. (2021). Contamination of the Bushveld Complex (South Africa) magmas by basinal brines: Stable isotopes in phlogopite from the UG2 chromitite. *Geology*: 1272–1276. DOI: 10.1130/g49173.1.
- Zhu, M.; Morbidelli, A.; Neumann, W.; Yin, Q.; Day, J.; Rubie, D.; Archer, G.; Artemieva, N.; Becker, H.; **Wünnemann, K.** (2021). Common feedstocks of late accretion for the terrestrial planets. *Nature Astronomy*, 5: 1286–1296. DOI: 10.1038/s41550-021-01475-0.
- ## Wissenschaftliche Artikel in anderen Fachzeitschriften
- ### Scientific articles in other journals
- ✉ Bock, S.; Quaisser, C. (2021). Tear and Crumble: Deterioration Processes in Skins and Hides in Mammal Collections. *Collection Forum*: 36–54. DOI: 10.14351/0831-4985-33.1.36.
- Craud, A.; Delvare, G.; Nidelet, S.; Sauné, L.; Ratnasingham, S.; Chartois, M.; **Blaimer, B.**; Gates, M.; Brady, S.; Faure, S.; Noort, S.; Rossi, J.; Rasplus, J. (2021). Ultra-Conserved Elements and morphology reciprocally illuminate conflicting phylogenetic hypotheses in Chalcididae (Hymenoptera, Chalcidoidea). *Cladistics*, 37 (1): 1–35. DOI: 10.1111/cla.12416.
- ✉ Dittrich, C.; Rödel, M. (2021). Larger is not better: No mate preference by European Common Frog (*Rana temporaria*) males. *bioRxiv* no page info. DOI: 10.1101/2021.05.28.446140.
- ✉ Dörfl, T.; Uhlig, M. (2021). The first *Erichsonius* species from the Arabian Peninsula (Coleoptera: Staphylinidae): *E. (Sectophilonthus) yemenensis* n. sp.. *Entomologische Blätter für Biologie und Systematik der Käfer*, 117 (1): 115–122.
- Frisch, J. (2021). Die Käferfauna des NSG Haimberg bei Mittelrode und angrenzender Flächen (Insecta: Coleoptera). Addenda et Corrigenda 1. Fünf Neumeldungen für die Hessenfauna. *Beiträge zur Naturkunde in Osthessen*, 57: 65–69.

- Gursky, H.; Korn, D.; Brauckmann, C.; Jantosch, A. (2021). Die „Kulm-Tonschiefer“ des Oberharzes und ihre Liegendschichten (Mississippium/Unterkarbon). *Clausthaler Geowissenschaften*, 11: 55–78.
- ⁸Hecker, S.; Haklay, M.; Balli, E.; Woods, T. (2021). ECSA Special Issue. *Journal of Science Communication*, 20 (06): E. DOI: 10.22323/2.20060501.
- Herrmann, E.; Rißberger, M. (2021). Die Metamorphose der Bibliothek am Museum für Naturkunde – Öffnung des Museums mittels partizipativer Formate, Beforschung der Sammlung und Aufbau innovativer Sammlungsinfrastrukturen im Forkus. *BuB: Forum Bibliothek und Information*, 73 (12): 686–687.
- Kapell, C.; Uhlig, M. (2021). The first *Erichsonius* species from an Atlantic island south of the Tropic of Cancer (Coleoptera: Staphylinidae): *E. (Sectophilonthus) saotomeensis* n. sp.. *Entomologische Blätter für Biologie und Systematik der Käfer*, 117 (1): 123–131.
- Korn, D.; Wang, Q.; Hu, K.; Qi, Y. (2021). The succession of the mid-Bashkirian ammonoids Cancelloceras and Gastroceras in North China. *Palaeoworld*, 30 (1): 72–94. DOI: 10.1016/j.palwor.2020.04.009.
- Marchetti, L.; Werneburg, R.; Saber, H.; Voigt, S. (2021). The German record of *Notalacerta* Butts, 1890 – footprints of the earliest Reptiles. *Semana*, 36: 87–93.
- ⁸Mey, W.; Léger, T. (2021). Description of a new endemic genus of the Namib Desert and adjacent biomes in Namibia (Tineoidea: Tineidae: Hapsiferinae). *Metamorphosis*, 32: 36–42.
- ⁸Reimers, Y. (2021). Akten über Akten. Eine kleine Bestandsgeschichte der historischen Bild- und Schriftgutsammlungen des Museums für Naturkunde Berlin. *Berliner Archivrundschau*, 1: 68–75.
- Rössig, W.; Jäger, K.; Parbel, L. (2021). Museum als Austauschforum – Aktivisti und Wissenschaft im Dialog. *Museumskunde*, 86/2021 (1): p. 56.
- ⁸Schäfer, M.; Sydow, D.; Doumbia, J.; Rödel, M. (2021). A nursery behind the waterfall – life-history and reproductive ecology of West African Sabre-toothed Frogs (Anura: Odontobatrachidae). *Salamandra*, 57: 335–352.
- ⁸Schroer, S.; Austen, K.; Moczek, N.; Kalinkat, G.; Jechow, A.; Heller, S.; Reinhard, J.; Dehn, S.; Wüthenow, C.; Post-Stapelfeldt, M.; Van Grunsven, R.; Pérez Vega, C.; Schumacher, H.; Kaanaa, L.; Saathoff, B.; Völker, S.; Höller, F. (2021). Towards Insect-Friendly Road Lighting – A Transdisciplinary Multi-Stakeholder Approach Involving Citizen Scientists. *insects*, 12 (12): 1117. DOI: 10.3390/insects12121117.
- Schuck, N.; Rißberger, M.; Rumler, J. (2021). Interview mit Nicole Schuck und Martina Rißberger: Zwischen Naturwissenschaft und Bildender Kunst – eine künstlerische Perspektive auf naturhistorische Medien. *AKMB-news*, 27 (1): 59–64.
- Trümper, S.; Noll, R.; Lüthardt, L.; Rößler, R. (2021). Fossile Hölzer aus Vulkaniklastiten des Donnersberges (Rheinland-Pfalz): Schlussfolgerungen zu Umwelt- und Überlieferungsbedingungen im Perm. *Veröffentlichungen Museum für Naturkunde Chemnitz*, 44: 5–48.
- Uhlig, M. (2021). New indigenous elements for the fauna of Vietnam: The genus *Erichsonius* with fourteen new species (Coleoptera: Staphylinidae, Staphylininae). *Entomologische Blätter für Biologie und Systematik der Käfer*, 117 (1): 132–184.
- ⁸Zouicha, A.; Voigt, S.; Saber, H.; Marchetti, L.; Hminna, A.; El Attari, A.; Ronchi, A.; Schneider, J. (2021). Permian continental trace fossils of Morocco: first record from the Jebilet massif. *Permophiles*, 70: 16–19.

Fachwissenschaftliche Monografien Academic books

Kaiser, K. (2021). Wirtschaft, Wissenschaft und Weltgeltung. Die Botanische Zentralstelle für die deutschen Kolonien am Berliner Botanischen Garten und Museum Berlin (1891–1920). Berlin, Bern, Bruxelles, New York, Oxford, Warszawa, Wien: Peter Lang.

Lazarus, D.; Suzuki, N.; Ishitani, Y.; Takahashi, K. (2021). Paleobiology of the Polycystine Radiolaria. Wiley-Blackwell. ISBN: 978-0-470-67144-3

Schwarz, D.; Hampe, O. (2021). Afrika Mashariki zama za Dinosaria. Dar es Salaam: Mkuki na Nyota Publishers, Tanzania.

Sommerwerk, N.; Häuser, C. (2021). The Global Taxonomy Initiative in Support of the Post-2020 Global Biodiversity Framework. Quebec, Canada: CBD.

Strauß, A. (2021). Freigeister und Pragmatiker. Die preußischen Feldprediger 1750–1806. Göttingen: V&R unipress. [elektronische Version]. DOI: 10.14220/9783737013055.

Sammelwerke – Herausgeberschaft Edited books – Editorship of edited volumes

⁸Boscani Leoni, S.; Baumgartner, S.; Knittel, M. (2021). Connecting Territories – Exploring People and Nature, 1700–1850. Emergence of Natural History. Bd. 5. Bern: Brill. DOI: 10.1163/97890044124.

Heatwole, H.; Rödel, M. (2021). Status and threats of Afro-tropical Amphibians – Sub-Saharan Africa, Madagascar, Western Indian Ocean Islands. *Amphibian Biology*, Volume 11, Part 7 Status of Conservation and Decline of Amphibians: Eastern Hemisphere. Bd. 78. Frankfurt Main: Edition Chimaira.

Heumann, I.; Stoecker, H.; Vennen, M.; Sadock, M.; Mapunda, B.; Ohl, M. (2021). Vipande vya Dinosaria – Historia ya Msafara wa Kpaleontolojia Kwenda Tendaguru Tanzania 1906–2018. Tanzania: Mkuki na Nyota Publishers.

Sasilis, H.; Pimiento, C.; Bibi, F.; Lazagabaster, I.; Aberhan, M.; Varela, S.; Reddin, C. (2021). CPEG, 2nd Crossing the Palaeontological-Ecological Gap, Abstract Book. Barcelona: CPEG.

Sammelbandbeiträge Individual contributions to edited volumes

Aberhan, M.; Ullmann, C. (2021). Palaeoenvironments. In: *eLS – Encyclopedia of Life Sciences*, 2 (2). (pp. 1–11). Wiley. DOI: 10.1002/9780470015902.a0029287.

Blaimer, B. (2021). *Crematogaster*. In: Starr C. (eds.) *Encyclopedia of Social Insects*. (pp. 310–314). Cham: Springer International Publishing. DOI: 10.1007/978-3-319-90306-4_159-1.

- Damaschun, F.** (2021). Gilt for Gold. In: Anita Hermannstädtler, Ina Heumann, Kerstin Pannhorst (eds.) *The Nature of Things – Stories from a Natural History Museum*. (pp. 84–85). Berlin: Dietrich Reimer Verlag.
- Dittrich, C.; Göting-Martin, E.** (2021). 'Green Frog in the Water'. A Herpetological Approach to the Magico-Medical Use of Frogs and Frog-Amulets in Mesopotamia. In: *Bridging the Gap: Disciplines, Times, and Spaces in Dialogue, 1* (pp.97–113). Archaeopress Publishing LTD.
- Dunlop, J.** (2021). Chelicerates as Parasites. In: De Baets, K., Huntley, J.W. (eds.) *The Evolution and Fossil Record of Parasitism*, 49. (pp. 315–346). Cham: Springer International Publishing. DOI: 10.1007/978-3-030-42484-8_9.
- Freyhof, J.; Kaya, C.; Ali, A.** (2021). A Critical Checklist of the Inland Fishes Native to the Euphrates and Tigris Drainages. In: (eds.) *Tigris and Euphrates Rivers: Their Environment from Headwaters to Mouth, 11*. (pp. 815–854). Cham: Springer International Publishing. DOI: 10.1007/978-3-030-57570-0_35.
- Gohl, K.; Wellner, J.; Klaus, A.; Bauersachs, T.; Bohaty, S.; Courtillat, M.; Cowan, E.; De Lira Mota, M.; Esteves, M.; Fegyveresi, J.; Frederickhs, T.; Gao, L.; Halberstadt, A.; Hillenbrand, C.; Horikawa, K.; Iwai, M.; Kim, J.; King, T.; Klages, J.; Passchier, S.; Penkrot, M.; Prebble, J.; Rahaman, W.; Reinardy, B.; Renaudie, J.; Robinson, D.; Scherer, R.; Siddoway, C.; Wu, L.; Yamane, M. (2021). Expedition 379 methods. In: Gohl, K., Wellner, J.S., Klaus, A., And The Expedition 379 Scientists (eds.) *Amundsen Sea West Antarctic Ice Sheet History*, 379. (pp. 1–42). International Ocean Discovery Program. DOI: 10.14379/iodp.proc.379.102.2021.**
- Gohl, K.; Wellner, J.; Klaus, A.; Bauersachs, T.; Bohaty, S.; Courtillat, M.; Cowan, E.; De Lira Mota, M.; Esteves, M.; Fegyveresi, J.; Frederickhs, T.; Gao, L.; Halberstadt, A.; Hillenbrand, C.; Horikawa, K.; Iwai, M.; Kim, J.; King, T.; Klages, J.; Passchier, S.; Penkrot, M.; Prebble, J.; Rahaman, W.; Reinardy, B.; Renaudie, J.; Robinson, D.; Scherer, R.; Siddoway, C.; Wu, L.; Yamane, M. (2021). Expedition 379 summary. In: Gohl, K., Wellner, J.S., Klaus, A., And The Expedition 379 Scientists (eds.) *Amundsen Sea West Antarctic Ice Sheet History*, 379. (pp. 1–21). International Ocean Discovery Program. DOI: 10.14379/iodp.proc.379.101.2021.**
- Gräfe, S.** (2021). Kommentar. In: Andrea Allerkamp Und Martin Roussel (eds.) *Ethology: Claims and Limits of a Lost Discipline*, 54. (pp. 267–275). Publisher: Fink.
- Gräfe, S.** (2021). Le comportement et le dégoût. In: Emanuele Quinz (eds.) *Le comportement des choses*. (pp. 260–265). Dijon: ArTeC.
- Hagedorn, G.; Peter, F.** (2021). Was müssen wir anders machen?. In: Lea Dohm, Felix Peter, Katharina Van Bronswijk (eds.) *Climate Action – Psychologie der Klimakrise: Handlungshemmnisse und Handlungsmöglichkeiten*. (pp. 175–208). Gießen: Psychosozial-Verlag. DOI: 10.30820/9783837978018-175.
- Haklay, M.; Dörler, D.; Heigl, F.; Manzoni, M.; Hecker, S.; Vohland, K.** (2021). What Is Citizen Science? The Challenges of Definition. In: (eds.) *The Science of Citizen Science*. (pp. 13–33). Cham: Springer International Publishing. DOI: 10.1007/978-3-030-58278-4_2.
- Hecht, L.; Milke, R.; Greshake, A.** (2021). Urbane Mikrometeorite – Citizen Science in den Geowissenschaften. In: Arge Gmit (eds.) *Geowissenschaftliche Mitteilungen – GMIT*, 84. (pp. 7–21). Görres-Druckerei und Verlag GmbH. DOI: 10.23689/fidgeo-4328.
- Kaiser, K.** (2021). Botanische Netzwerke – Interimperiale Pflanzen- und Wissenstransfers. In: Dedryvère, Laurent U.A. (eds.) *Transimpérialités contemporaines / Moderne Transimperialitäten – Rivalités, contacts, émulation / Rivalitäten, Kontakte, Wetteifer, Bd. 67*. (pp. 145–162). Berlin, Bern: Peter Lang.
- Kaiser, K.** (2021). Botanischer Garten und Botanisches Museum. In: Christiana Brennecke (eds.) *Spuren des Kolonialismus. Der private Nachlass des Wandervogels Karl Fischer*. Berlin: Bezirksamt Steglitz-Zehlendorf von Berlin, Amt für Weiterbildung und Kultur, Fachbereich Kultur; Projektleitung Dr. Christiana Brennecke.
- Knittel, M.** (2021). Flora Near and Far – Accumulating Knowledge on Plants in Eighteenth-Century Zurich. In: Simona Boscani Leoni, Sarah Baumgartner, Meike Knittel (eds.) *Connecting Territories – Exploring People and Nature, 1700–1850*, 5. (pp. 75–100). Leiden; Boston: Brill. DOI: 10.1163/9789004412477_005.
- Marchetti, L.; Francischini, H.; Lucas, S.; Voigt, S.; Hunt, A.; Santucci, V.** (2021). Paleozoic Vertebrate Ichnology of Grand Canyon National Park – Chapter 9. In: Vincent L. Santucci, Justin S. Tweet (eds.) *Grand Canyon National Park Centennial Paleontological Resources Inventory – A Century of Fossil Discovery and Research*, 1. (pp. 333–379). Salt Lake City, Utah: Geological Association of America. DOI: 10.31711/uga.sp.01.
- Nadim, T.** (2021). Database. In: Nanna Bonde Thylstrup, Daniela Agostinho, Annie Ring, Catherine D'Ignazio, Kristin Veel (eds.) *Uncertain Archives: Critical Keywords for Big Data*. (pp. 125–133). MIT Press. DOI: 10.7551/mitpress/12236.003.0013.
- Oliveira, G.; Reimold, W.; Crósta, Á.; Hauser, N.; Koeberl, C.; Mader, D.; Schmitt, R.; Mohr-Westheide, T.** (2021). Terrestrial and extra-terrestrial chemical components of early Archean impact spherule layers from Fairview Gold Mine, northern Barberton greenstone belt, South Africa. In: Reimold, W., Koeberl, C. (eds.) *Large Meteorite Impacts and Planetary Evolution VI*, 550. Geological Society of America. DOI: 10.1130/2021.2550(12).
- Patrick, P.; Moermann, A.** (2021). Family Interactions with Biodiversity in a Natural History Museum. In: Marianne Achiam, Justin Dillin, Melissa Glackin (eds.) *Addressing Wicked Problems through Science Education. Contributions from Science Education Research*, 8. (pp. 73–93). Cham: Springer. DOI: 10.1007/978-3-030-74266-9_5.
- Reimold, W.; Schulz, T.; König, S.; Koeberl, C.; Hauser, N.; Wannek, D.; Schmitt, R.** (2021). Genesis of the mafic granophyre of the Vredefort impact structure (South Africa): Implications of new geochemical and Se and Re-Os isotope data. In: Reimold, W., Koeberl, C. (eds.) *Large Meteorite Impacts and Planetary Evolution VI*, 550. Geological Society of America. DOI: 10.1130/2021.2550(09).
- Rödel, M.; Adum, G.; Aruna, E.; Assemian, N.; Barej, M.; Bell, R.; Burger, M.; Demare, G.; Doherty-Bone, T.; Doumbia, J.; Ernst, R.; Gonwouo, L.; Hillers, A.; Hirschfeld, M.; Jongsma, G.; Kouamé, N.; Kpan, T.; Mohneke, M.; Nago, S.; Ofori-Boateng, C.; Onadeko, A.; Sandberger-Loua, L.; Hoinsoude Segniagbeto, G.; Tchasssem Fokoua, A.; Tobi, E.; Tohé, B.; Zimkus, B.; Penner, J.** (2021). Diversity, threats and conservation of western and central African amphibians (Senegal, The Gambia, Guinea Bissau, Mali, Guinea, Sierra Leone, Liberia, Ivory Coast, Burkina Faso, Ghana, Togo, Benin, Nigeria, Niger, Cameroon, Gabon, São Tome & Príncipe, Equatorial Guinea, Central African Republic, Chad, Republic of the Congo, Democratic Republic of the Congo, northern Angola). In: Harold Heatwole, Mark-Oliver Rödel (eds.) *Status and threats of Afro tropical Amphibians – Sub-Saharan Africa, Madagascar, Western Indian Ocean Islands. Amphibian Biology, Volume 11*,

- Part 7 Status of Conservation and Decline of Amphibians: Eastern Hemisphere*, 78 (Part 7). (pp. 11–101). Frankfurt/M.: Frankfurt Contributions to Natural History.
- ⁸**Salge, T.; Tagle, R.; Schmitt, R.; Hecht, L.** (2021). Petrographic and chemical studies of the Cretaceous-Paleogene boundary sequence at El Guayal, Tabasco, Mexico: Implications for ejecta plume evolution from the Chicxulub impact crater. In: Reimold, W. and Koeberl, C. (eds.) *Large Meteorite Impacts and Planetary Evolution VI*, 550. (pp. 207–233). Geological Society of America. DOI: 10.1130/2021.2550(08).
- ⁸**Schade, S.; Pelacho, M.; Noordwijk, T.; Arias, R.; Manzoni, M.; Hecker, S.; Vohland, K.** (2021). Citizen Science and Policy. In: Vohland, K. et al. (eds.) *The Science of Citizen Science*. (pp. 351–371). Cham: Springer International Publishing. DOI: 10.1007/978-3-030-58278-4_18.
- Sommerwerk, N.** (2021). Chapter 3. The Danube River Basin. In: Tockner, K. et al. (eds.) *Rivers of Europe*, 1. (pp. 81–180). Elsevier. DOI: 10.1016/c2017-0-03745-x.
- Uhlig, M.; Uhlig, B.** (2021). The *Erichsonius* fauna of the Himalaya 1: New *Erichsonius* species of Nepal (Coleoptera: Staphylinidae, Staphylininae) with systematic remarks on palaearctic and oriental *Erichsonius* species. In: Hartmann, Matthias, Barclay, Maxwell & Weipert, Jörg (eds.) *Biodiversität und Naturausstattung im Himalaya*. Bd. 7. (pp. 369–381). Naturkundemuseum Erfurt.
- ⁸**Vohland, K.; Göbel, C.; Balázs, B.; Butkevičienė, E.; Daskolia, M.; Duži, B.; Hecker, S.; Manzoni, M.; Schade, S.** (2021). Citizen Science in Europe. In: Vohland, K. et al. (ed.) *The Science of Citizen Science*. Cham: Springer International Publishing. (pp. 35–53). DOI: 10.1007/978-3-030-58278-4_3.
- Von Rintelen, K.; De Los Ríos, P.; Von Rintelen, T.** (2021). Standing Waters, Especially Ancient Lakes. In: Martin Thiel and Gary Poore (eds.) *Evolution and Biogeography*, Bd. 8. (pp. 280–302). New York: Oxford University Press. DOI: 10.1093/oso/9780190637842.003.0011.
- ⁸**Wellner, J.; Gohl, K.; Klaus, A.; Bauersachs, T.; Bohaty, S.; Courtillat, M.; Cowan, E.; De Lira Mota, M.; Esteves, M.; Fegyveresi, J.; Frederichs, T.; Gao, L.; Halberstadt, A.; Hillenbrand, C.; Horikawa, K.; Iwai, M.; Kim, J.; King, T.; Klages, J.; Passchier, S.; Penkrot, M.; Prebble, J.; Rahaman, W.; Reinardy, B.; Renaudie, J.; Robinson, D.; Scherer, R.; Siddoway, C.; Wu, L.; Yamane, M.** (2021). Site U1532. In: Gohl, K. et al. (eds.) *Amundsen Sea West Antarctic Ice Sheet History*, 379. (pp. 1–47). DOI: 10.14379/iodp.proc.379.103.2021.
- ⁸**Wellner, J.; Gohl, K.; Klaus, A.; Bauersachs, T.; Bohaty, S.; Courtillat, M.; Cowan, E.; De Lira Mota, M.; Esteves, M.; Fegyveresi, J.; Frederichs, T.; Gao, L.; Halberstadt, A.; Hillenbrand, C.; Horikawa, K.; Iwai, M.; Kim, J.; King, T.; Klages, J.; Passchier, S.; Penkrot, M.; Prebble, J.; Rahaman, W.; Reinardy, B.; Renaudie, J.; Robinson, D.; Scherer, R.; Siddoway, C.; Wu, L.; Yamane, M.** (2021). Site U1533. Gohl, K. et al. (eds.) *Amundsen Sea West Antarctic Ice Sheet History*, Bd. 379. (pp. 1–46). Texas: International Ocean Discovery Program. DOI: 10.14379/iodp.proc.379.104.2021.
- ## Positionspapiere
- ### Position papers
- ⁸**Hermannstädter, A.; Rietschel, S.; Weißpflug, M.** (2021). Agenda 2030 – Strategiepapier der Leibniz-Forschungsmuseen zum Bund-Länder-Eckpunktepapier 2021. Gemeinsame Wissenschaftskonferenz. URL: <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/agenda2030>
- ⁸**Sommerwerk, N.** (2021). Keep digital sequence information a common good – The EU scientific community supports de-coupled multilateral options for access and benefit – sharing from digital sequence information. Leibniz Institute DSMZ-German Collection of Microorganisms and Cell Cultures. URL: https://www.dsmz.de/fileadmin/user_upload/DSMZ/Keep_Digital_Sequence_Information_a_common_good_July_2021.pdf
- ## Populärwissenschaftliche Beiträge
- ### Popular scientific articles
- ⁸**Dubova, A.** (2021). Fotografien im Fokus – Zwischen Restitution und Einbehaltung. *the ARTicle*. URL: <https://thearticle.hypotheses.org/11043>
- ⁸**Knittel, M.; Nyffeler, R.** (2021). Der Hortus siccus Societatis physicae Tigurinae. *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich*, 166 (2): 12–15. URL: https://www.ngzh.ch/media/vjs/166_2_12-15.pdf
- Moorhead, K.; Ziegler, D.** (2021). Glitzernde Vielfalt – Kommunikations-Format. *DUZ Magazin*, 01/2021: 64.
- ⁸**Scheyda, S.** (2021). Stadtauben – unterschätzte Mitbewohner. *WissensWeiten*. URL: <https://naturblick.museumfuernaturkunde.berlin/wissensweiten/streetpigeons>
- ⁸**Schmitt, R.** (2021). Woran erkennt man, ob ein Diamant gefälscht wurde?. *Leibniz*. URL: <https://www.leibniz-magazin.de/alle-artikel/magazindetail/newsdetails/woran-erkennt-man-ob-ein-diamant-gefalscht-wurde>
- Schmitt, S.; Wiedemann, J.** (2021). Museen als impactfähige Institutionen. *Museumskunde*: 68–73.
- Tillack, F.; Paepke, H.; Rödel, M.** (2021). Dr. sc. Rainer Günther zum 80. Geburtstag. *elaphe*, 6/2021: 95–99.
- ## Populärwissenschaftliche Monografien
- ### Popular scientific monographs
- Damaschun, F.** (2021). Sonnenmikroskope, Winkelmesser, Drehhapparate – Historische Instrumente aus dem Museum für Naturkunde Berlin mit Fotografien von Hwa Ja Götz. Berlin: Dietrich-Reimer-Verlag.
- Darwin, S.; Mortega, K.; Voigt-Heucke, S.** (2021). Berliner Nachtigall. Berlin: Museum für Naturkunde Berlin.
- ## Konferenzbeiträge
- ### Conference papers
- ⁸**Artemieva, N.; Schmalen, A.; Luther, R.** (2021). Modeling Campo del Cielo strewn field. In: *EuropaNet Society Congress 2021*, online 13–24. DOI: 10.5194/epsc2021-106.
- Baggenstoss, P.; Frommolt, K.; Jahn, O.; Kurth, F.** (2021). Separation of Bird Calls and DOA estimation using a 4-Microphone Array. In: *2021 29th European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*. DOI: 10.23919/eusipco54536.2021.9616173.

- Beniermann, A.; Moermann, A. (2021). Symposium: Measuring evolution acceptance – Testing validity inferences and understanding response patterns. In: ESERA 2021. URL: <https://congressos.leading.pt/reports/reports.aspx?ref=resumefinal1&evento=127&formulario=308&render=pagina&cod=16023&chave=00065FE727>
- ⑧ Beniermann, A.; Moermann, A.; Fiedler, D. (2021). Symposium 1: Akzeptanz von und Wissen über Evolution: Differenzierte Betrachtung des Zusammenhangs und dem Einfluss kognitiver, affektiver und kontextueller Faktoren. In: 23. Internationale Tagung der Fachsektion Didaktik der Biologie (FDdB) im VBIO. (18–22). URL: https://www.vbio.de/fileadmin/user_upload/fachgesellschaften/pdf/FDdB/fddb-2021-konferenzprogramm-final.pdf
- ⑧ Bölling, C.; Bilhuk, S.; Gendreau, C.; Glöckler, F.; Macklin, J.; Shorthouse, D. (2021). Robust Integration of Biodiversity Data by Process- and State-based Representation of Object Histories and Modular Application Architecture. In: *Biodiversity Information Science and Standards*, 5. DOI: 10.3897/biss.5.75178.
- ⑧ Dillen, M.; Haston, E.; Kearney, N.; Paul, D.; Santos, J.; Shorthouse, D.; Vaughan, A.; Von Mering, S.; Groom, Q. (2021). Is Your Collection Ambiguous?. In: *Biodiversity Information Science and Standards*, 5. DOI: 10.3897/biss.5.73702.
- ⑧ Dittmer, A.; Moermann, A. (2021). Symposium 2: Bildung und Naturerfahrung: Naturbeziehungen und Werthaltungen aus der Perspektive biologiedidaktischer Interessenstudien. In: 23. Internationale Tagung der Fachsektion Didaktik der Biologie (FDdB) im VBIO. (22–25). URL: https://www.vbio.de/fileadmin/user_upload/fachgesellschaften/pdf/FDdB/fddb-2021-konferenzprogramm-final.pdf
- ⑧ Fiedler, D.; Beniermann, A.; Moermann, A. (2021). Accepting evolution: examining instruments' validity aspects using university students and creationists. In: ESERA 2021. URL: <https://congressos.leading.pt/reports/reports.aspx?ref=resumefinal1&evento=127&formulario=308&render=pagina&cod=16023&chave=00065FE727>
- ⑧ Fiedler, D.; Moermann, A.; Beniermann, A. (2021). Zusammenspiel von Evolutionswissen, Akzeptanz und religiösem Glauben unter Verwendung unterschiedlicher Messinstrumente für Akzeptanz. In: 23. Internationale Tagung der Fachsektion Didaktik der Biologie (FDdB) im VBIO Virtuelle Konferenz. URL: https://www.vbio.de/fileadmin/user_upload/fachgesellschaften/pdf/FDdB/fddb-2021-konferenzprogramm-final.pdf
- ⑧ Güldemeister, N.; Moreau, J.; Kohout, T.; Wünnemann, K.; Luther, R. (2021). High Pressure Shock Metamorphism in Rubble-pile Asteroids using Numerical Simulations. In: *Europalet Society Congress*. DOI: 10.5194/epsc2021-468.
- ⑧ Güldemeister, N.; Moreau, J.; Kohout, T.; Wünnemann, K.; Luther, R. (2021). Insight into the Distribution of High Pressure Shock Metamorphism in Rubble-Pile Asteroids. In: *Lunar and Planetary Science Conference*, 52. URL: <https://www.hou.usra.edu/meetings/lpsc2021/pdf/1339.pdf>
- ⑧ Hamann, C.; Hecht, L.; Schäffer, S.; Born, K.; Luther, R.; Heunsko, D.; Osterholz, J. (2021). Rapid, Impact-Induced Dehydration, Melting, and Recrystallization of CaSO₄·nH₂O (Gypsum, Bassanite, Anhydrite) Inferred from Laser-Irradiation Experiments. In: *Lunar and Planetary Science Conference*, 52. URL: <https://www.hou.usra.edu/meetings/lpsc2021/pdf/2380.pdf>
- ⑧ Lompa, T.; Holzrichter, N.; Wünnemann, K.; Ebbing, J. (2021). The evolution of the gravity signature of impact structures on the lunar farside. In: *European Planetary Science Congress 2021*, 15. DOI: 10.5194/epsc2021-363.
- ⑧ Lompa, T.; Wünnemann, K.; Wahl, D.; Miljković, K. (2021). Linking Gravity Data of Basins on the Lunar Far side with Numerical Formation Models. In: *52nd Lunar and Planetary Science Conference 2021*.
- ⑧ Liu, T.; Wünnemann, K.; Michael, G. (2021). Formation of lunar megaregolith: the preservation of ancient impact boulders. In: *Europalet Science Congress 2021*. DOI: 10.5194/epsc2021-166
- ⑧ Luther, R.; Raducan, S.; Jutzi, M.; Wünnemann, K.; Michel, P.; Zhang, Y.; Koschny, D.; Davison, T.; Collins, G. (2021). Kinetic Impactor Technique: – Benchmark and Validation Studies with iSALE and SPH. In: *Planetary Defence Conference*, 7. URL: <https://az659834.vo.msecnd.net/eventsairwesteuprod/production-atpi-public/4095eb117bca49608e85940e0634b2e7>
- ⑧ Luther, R.; Raducan, S.; Jutzi, M.; Wünnemann, K.; Michel, P.; Zhang, Y.; Koschny, D.; Davison, T.; Collins, G.; Schäfer, C.; Burger, C. (2021). Simulating the Momentum Enhancement with iSALE and SPH: An AIDA Benchmark & Validation Study. In: *Europalet Society Congress*. DOI: 10.5194/epsc2021-225.
- Marroquín, S.; Aberhan, M. (2021). A long-term carbon isotope record across the Triassic-Jurassic transition from Alaska. In: *Geological Society of America Abstracts with Programs*, 53 (6). DOI: 10.1130/abs/2021AM-370220.
- ⑧ Moermann, A. (2021). Model-based learning with dioramas and in other learning and experiential environments. In: ESERA 2021. URL (download option): <https://congressos.leading.pt/reports/reports.aspx?ref=resumefinal1&evento=127&formulario=300&render=pagina&cod=16284&chave=00472DC743>
- Moermann, A.; Kremer, K. (2021). Wissenschaftskommunikationsziele von Ausstellungskurator:innen und Wissenschaftler:innen im Forschungsmuseum. In: 23. Internationale Tagung der Fachsektion Didaktik der Biologie (FDdB) im VBIO Virtuelle Konferenz.
- ⑧ Ormö, J.; Raducan, S.; Luther, R.; Herreros, I.; Collins, G.; Losiak, A.; Wünnemann, K.; Jutzi, M.; Mora-Rueda, M. (2021). Influence of Target Heterogeneity on Crater Formation: Insight from Laboratory and Numerical Studies. In: *Lunar and Planetary Science Conference*, 52. URL: <https://www.hou.usra.edu/meetings/lpsc2021/pdf/1965.pdf>
- ⑧ Ormö, J.; Raducan, S.; Luther, R.; Herreros, M.; Collins, G.; Wünnemann, K.; Jutzi, M.; Mora-Rueda, M. (2021). Influence of Layering and Boulder Inclusions in a Granular Target on Crater Formation: Insight from Laboratory and Numerical Studies. In: *Europalet Society Congress*. DOI: 10.5194/epsc2021-587.
- ⑧ Petersen, M.; Von Mering, S.; Pim Reis, J.; Glöckler, F. (2021). The DISSCo Knowledgebase: A trusted information hub for the natural science collection community worldwide. In: *Biodiversity Information Science and Standards*. DOI: 10.3897/biss.5.73900.
- ⑧ Polte, S.; Moermann, A. (2021). Der Einfluss von originalen Naturobjekten auf die Lernerfahrungen von Schülerinnen und Schülern am außerschulischen Lernort Naturkundemuseum. In: 23. Internationale Tagung der Fachsektion Didaktik der Biologie (FDdB) im VBIO Virtuelle Konferenz. URL: https://www.vbio.de/fileadmin/user_upload/fachgesellschaften/pdf/FDdB/fddb-2021-konferenzprogramm-final.pdf

- ⁸Raducan, S.; **Luther, R.**; Jutzi, M.; Wünnemann, K.; Michel, P.; Zhang, Y.; Koschny, D.; Davison, T.; Collins, G. (2021). Benchmark and Validation Studies with SPH and iSALE, in the Context of the DART and Hera Missions. In: *Lunar and Planetary Science Conference*, 52. URL: <https://www.hou.usra.edu/meetings/lpsc2021/pdf/1908.pdf>
- Reddin, C.; Aberhan, M.** (2021). Thermal extinction selectivity patterns during global warming events. In: *CPEG, 2nd Crossing the Palaeontological-Ecological Gap, Abstract Book*, 56.
- ⁸Röhlen, R.; Wünnemann, K.; Allibert, L.; Manske, L.; Maas, C.; Hansen, U. (2021). Core Fragmentation of Differentiated Bodies Upon Impacts Into Magma Oceans – Insights From Numerical Modelling. In: *EuropaNet Science Congress 2021*. DOI: 10.5194/epsc2021-639
- ⁸Ruedas, T.; Wünnemann, K.; Grenfell, J.; Rauer, H. (2021). Impact-atmosphere-interior interactions in terrestrial planets on different timescales. In: *52nd Lunar and Planetary Science Conference 2021*. URL: <https://elib.dlr.de/141906/1/2237.pdf>
- ⁸Schmalen, A.; Luther, R.; Artemieva, N. (2021). Campo del Cielo Strewn Field: – Modeling and Comparison with Observations. In: *Annual Meeting of the Meteoritical Society*, 84. URL: <https://www.hou.usra.edu/meetings/metsoc2021/pdf/6044.pdf>

2022

PUBLIKATIONEN PUBLICATIONS

Wissenschaftliche Artikel in referierten Zeitschriften Scientific articles in peer-reviewed journals

- ⁸Allen, N.; Nakajima, M.; Wünnemann, K.; Helhoski, S.; Trail, D. (2022). A Revision of the Formation Conditions of the Vredefort Crater. *Journal of Geophysical Research: Planets*, 127 (8): e2022JE007186. DOI: 10.1029/2022je007186.
- Allibert, L.; Siebert, J.; Charnoz, S.; Jacobson, S.; Raymond, S. (2022). The effect of collisional erosion on the composition of Earth-analog planets in Grand Tack models: Implications for the formation of the Earth. *Icarus*, 391: Article 115325. DOI: 10.1016/j.icarus.2022.115325.
- ⁸Asad, S.; Vitalis, V.; Guharajan, R.; Abrams, J.; Lagan, P.; Kissing, J.; Sikui, J.; Wilting, A.; Rödel, M. (2022). Variable species but similar amphibian community responses across habitats following reduced impact logging. *Global Ecology and Conservation*, 35: e02061. DOI: 10.1016/j.gecco.2022.e02061.
- ⁸Aubrechtová, M.; Korn, D. (2022). Taxonomy and ontogeny of the Lituitida (Cephalopoda) from Orthoceratite Limestone erratics (Middle Ordovician). *European Journal of Taxonomy*, 799: Article Number: 1681. DOI: 10.5852/ejt.2022.799.1681.
- ⁸Bartel, C.; Derkarabetian, S.; Dunlop, J. (2022). A new species of Laniatores (Arachnida: Opiliones) from Eocene Baltic amber with notes on the evolution of Insidiatores. *Arachnology Letters*, 64: 46–51. DOI: 10.30963/aramit6406.
- Bartel, C.; Dunlop, J.; Sharma, P.; Selden, P.; Tarasov, P.; Ren, D.; Shih, C.** (2022). Four new Laniatocean harvestmen (Arachnida: Opiliones) from mid-Cretaceous Burmese amber. *Palaeoworld*. DOI: 10.1016/j.palwor.2022.06.006.
- Bayçelebi, E.; Turan, D.; Aksu, İ.; Freyhof, J. (2022). *Squalius cephaloides*, a synonym of *Squalius cili* (Teleostei: Leuciscidae). *Zootaxa* (3): 277–284. DOI: 10.11646/zootaxa.5174.3.5.
- ⁸Bendel, E.; Kammerer, C.; Luo, Z.; Smith, R.; Fröbisch, J. (2022). The earliest segmental sternum in a Permian synapsid and its implications for the evolution of mammalian locomotion and ventilation. *Scientific Reports*, 12 (1): Article Number: 13472. DOI: 10.1038/s41598-022-17492-6.
- ⁸Beniermann, A.; Moermann, A.; Fiedler, D. (2022). Validity aspects in measuring evolution acceptance: Evidence from surveys of preservice biology teachers and creationists. *Journal of Research in Science Teaching*: 1–43. DOI: 10.1002/tea.21830.
- ⁸Bergmann, A.; Burchardt, L.; Wimmer, B.; Kugelschafter, K.; Gloza-Rausch, F.; Knörnschild, M. (2022). The soundscape of swarming: Proof of concept for a noninvasive acoustic species identification of swarming *Myotis* bats. *Ecology and Evolution*, 12 (11): e9439. DOI: 10.1002/ece3.9439.
- ⁸Bertling, M.; Buatois, L.; Knaust, D.; Laing, B.; Mángano, M.; Meyer, N.; Mikuláš, R.; Minter, N.; Neumann, C.; Rindsberg, A.; Uchman, A.; Wisshak, M. (2022). Names for trace fossils 2.0: theory and practice in ichnotaxonomy. *Lethaia*, 55 (3): 1–19. DOI: 10.18261/let.55.3.3.
- ⁸Besen, R.; Archilles, M.; Alivernini, M.; Voigt, T.; Frenzel, P.; Struck, U. (2022). Stratigraphy and palaeoenvironments in the upper Turonian to lower Coniacian of the Saxonian Cretaceous Basin (Germany) – insights from calcareous and agglutinated foraminifers. *Acta Geologica Polonica*, 77 (2): 159–186. DOI: 10.24425/agp.2021.139307.
- ⁸Besen, R.; Hegert, J.; Struck, U. (2022). The hidden agglutinated foraminifera of the mid-Cretaceous hemipelagic carbonate deposits: A method-derived bias?. *Marine Micropaleontology*: 102168. DOI: 10.1016/j.marmicro.2022.102168.
- ⁸Bibi, F.; Tyler, J. (2022). Evolution of the bovid cranium: morphological diversification under allometric constraint. *Communications Biology*, 5 (1): Article Number: 69. DOI: 10.1038/s42003-021-02877-6.
- ⁸Bischof, E.; Schlüter, N.; Lehmann, J. (2022). Geometric morphometric analysis of morphologic disparity, intraspecific variation and ontogenetic allometry of beyrichitine ammonoids. *PLOS ONE*, 17 (2): e0263524. DOI: 10.1371/journal.pone.0263524.
- ⁸Borg, L.; Brenecka, G.; Kruijer, T. (2022). The origin of volatile elements in the Earth–Moon system. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119 (8): Article Number: e2115726119. DOI: 10.1073/pnas.2115726119.
- ⁸Brown, B.; Hartop, E.; Wong, M. (2022). Sixteen in One: White-Belted *Megaselia* Rondani (Diptera: Phoridae) From the New World Challenge Species Concepts. *Insect Systematics and Diversity*, 6 (3): Article Number: 1. DOI: 10.1093/isd/ixac008.

- Bulanov, V.; Kovalenko, E.; **MacDougall, M.**; Golubev, V.; **Fröbisch, J.**; Podurets, K.; Bakaev, A. (2022). Tooth replacement and reparative dentine formation in the middle Permian bolosaurids of European Russia. *Historical Biology*: 1–14. DOI: 10.1080/08912963.2022.2067752.
- Callieri, C.**; Cabello-Yeves, P.; **Bertoni, F.** (2022). The “Dark Side” of Picocyanobacteria: Life as We Do Not Know It (Yet). *Microorganisms*, 10 (3): 546. DOI: 10.3390/microorganisms10030546.
- Camacho, G.**; Feitosa, R. (2022). *Bazboltonia* nom. nov., a replacement name for the preoccupied Neotropical ant genus *Boltonia*. Camacho & Feitosa 2022 (Hymenoptera: Formicidae). *Zootaxa*, 5116 (3): 449–450. DOI: 10.11646/zootaxa.5116.3.9.
- Camacho, G.**; Franco, W.; Branstetter, M.; Pie, M.; Longino, J.; Schultz, T.; Feitosa, R. (2022). UCE Phylogenomics Resolves Major Relationships Among Ectaheteromorph Ants (Hymenoptera: Formicidae: Ectatomminae, Heteroponerinae): A New Classification For the Subfamilies and the Description of a New Genus. *Insect Systematics and Diversity*, 6 (1): Article number 6. DOI: 10.1093/isd/ixab026.
- Carlsson, V.**; Danelian, T.; Boulet, P.; Devienne, P.; Laforge, A.; **Renaudie, J.** (2022). Artificial intelligence applied to the classification of eight middle Eocene species of the genus *Podocystis* (polycystine radiolaria). *Journal of Micropalaeontology*: 165–182. DOI: 10.5194/jm-41-165-2022.
- Chan, K.; Sind, L.; Thong, L.; Ananthanarayanan, S.; Rasu, S.; Aowphol, A.; Rujiawan, A.; Anuar, S.; **Mulcahy, D.**; Grismer, J.; Grismer, L. (2022). Phylogeography of mangrove pit vipers (Viperidae, *Trimeresurus erythrurus-purpureomaculatus* complex). *Zoologica Scripta*, 51 (6): 664–675. DOI: 10.1111/zsc.12562.
- Channing, A.**; Schmitz, A.; Zancolli, G.; Conradie, W.; **Rödel, M.** (2022). Phylogeny and taxonomy of the African frog genus *Strongylopus* (Anura: Pyxicephalidae). *Revue suisse de Zoologie*, 129 (1): 243–281. DOI: 10.35929/rsz.0074.
- Chinzorig, T.**; Beguesse, K.; **Canoville, A.**; Phillips, G.; Zanno, L. (2022). Chronic fracture and osteomyelitis in a large-bodied ornithomimosaur with implications for the identification of unusual endosteal bone in the fossil record. *The Anatomical Record*: 1–16. DOI: 10.1002/ar.25069.
- Chitimia-Dobler, L.**; **Dunlop, J.**; Pfeffer, T.; Würzinger, F.; Handschuh, S.; Mans, B. (2022). Hard ticks in Burmese amber with Australasian affinities. *Parasitology*: 1–15. DOI: 10.1017/s0031182022001585.
- Chitimia-Dobler, L.**; Mans, B.; Handschuh, S.; **Dunlop, J.** (2022). A remarkable assemblage of ticks from mid-Cretaceous Burmese amber. *Parasitology*, 149 (6): 820–830. DOI: 10.1017/s0031182022000269.
- Chowdhury, M.; **Varela, S.**; Roy, S.; Rahman, M.; Noman, M.; Haidar, I.; **Müller, J.** (2022). Favourable climatic niche in low elevations outside the flood zone characterises the distribution pattern of venomous snakes in Bangladesh. *Journal of Tropical Ecology*: 437–450. DOI: 10.1017/s0266467422000359.
- Coleman, C. O.**, Krapp-Schickel, T.; Häussermann, V. (2022). Amphipod crustaceans from Chilean Patagonia. *European Journal of Taxonomy*, 849(1), 1–57. DOI: 10.5852/ejt.2022.849.1995
- Cox, N.**; Young, B.; Bowles, P.; Fernandez, M.; Marin, J.; Rapacciulo, G.; Böhm, M.; Brooks, T.; Hedges, S.; Hilton-Taylor, C.; Hoffmann, M.; Jenkins, R.; Tognelli, M.; Alexander, G.; Allison, A.; Ananjeva, N.; Auliya, M.; Avila, L.; Chapple, D.; Cisneros-Heredia, D.; Cogger, H.; Colli, G.; De Silva, A.; Eisemberg, C.; Els, J.; Fong G., A.; Grant, T.; Hitchmough, R.; Iskandar, D.; Kidder, N.; Martins, M.; Meiri, S.; Mitchell, N.; Molur, S.; Nogueira, C.; Ortiz, J.; **Penner, J.**; Rhodin, A.; Rivas, G.; **Rödel, M.**; Roll, U.; Sanders, K.; Santos-Barrera, G.; Shea, G.; Spawls, S.; Stuart, B.; Tolley, K.; Trape, J.; Vidal, M.; Wagner, P.; Wallace, B.; Xie, Y. (2022). A global reptile assessment highlights shared conservation needs of tetrapods. *Nature*, 605 (7909): 285–290. DOI: 10.1038/s41586-022-04664-7.
- Danto, M.**; McGuire, J. (2022). Vertebral anomalies in a natural population of *Taricha granulosa* (Caudata: Salamandridae). *Zoomorphology*, 141 (2): 209–220. DOI: 10.1007/s00435-022-00559-3.
- De Baets, K.; Jarochowska, E.; Buchwald, S.; Klug, C.; **Korn, D.** (2022). Lithology controls ammonoid size distributions. *Palaios*, 37: 744–754. DOI: 10.2110/palo.2021.063.
- Demare, G.**; Spieler, M.; Grabow, K.; **Rödel, M.** (2022). Savanna vegetation increase triggers freshwater community shifts. *Global Change Biology*, 28 (23): 7023–7037. DOI: 10.1111/gcb.16423.
- De Mazancourt, V.**; Wappler, T.; Wedmann, S. (2022). Exceptional preservation of internal organs in a new fossil species of freshwater shrimp (Caridea: Palaemonoidea) from the Eocene of Messel (Germany). *Scientific Reports*, 12: Article number: 18114. DOI: 10.1038/s41598-022-23125-9.
- Díez Díaz, V.** (2022). Titanosaur boom. *Nature Ecology & Evolution*: 251–252. DOI: 10.1038/s41559-022-01677-3.
- Díez Díaz, V.**; Cuesta, E.; Vidal, D.; Belvedere, M. (2022). Editorial: Technological Frontiers in Dinosaur Science Mark a New Age of Opportunity for Early Career Researchers. *Frontiers in Earth Science*, 10: Article Number: 973459. DOI: 10.3389/feart.2022.973459.
- Dittrich, C.**; Tietje, M.; **Rödel, M.** (2022). Larger is not better: no mate preference by European common frog (*Rana temporaria*) males. *Behaviour*, 159 (12), 1133–1150. doi: <https://doi.org/10.1163/1568539X-bja10169>
- Dommain, R.**; Riedl, S.; Olaka, L.; Demenocal, P.; Deino, A.; Owen, R.; Muiruri, V.; **Müller, J.**; Potts, R.; Strecker, M. (2022). Holocene bidirectional river system along the Kenya Rift and its influence on East African faunal exchange and diversity gradients. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119 (28): e2121388119. DOI: 10.1073/pnas.2121388119.
- Dörfler, T.**; Ohl, M. (2022). The wasp genus *Sphex* in Sub-Saharan Africa (Hymenoptera: Sphecidae). *European Journal of Taxonomy*, 796: 1–170. DOI: 10.5852/ejt.2022.796.1665.
- Dubald, D.**; **Madruga, C.** (2022). Introduction. Situated Nature: Field Collecting and Local Knowledge in the Nineteenth Century. *Journal for the History of Knowledge – Special Issue*, 3 (1): 1–11. DOI: 10.55283/jhk.11379.
- Dunlop, J.** (2022). Spider Origins: a Palaeontological Perspective. *Arachnology*, 19 (sp1): 182–190. DOI: 10.13156/arac.2022.19.sp1.182.
- Duwe, V.**; Vu, L.; **Von Rintelen, T.**; Von Raab-Straube, E.; Schmidt, S.; Nguyen, S.; Vu, T.; Do, T.; Luu, T.; Truong, V.; Di Vincenzo, V.;

- Schmidt, O.; **Glöckler, F.**; Jahn, R.; Lücking, R.; **Von Oheimb, K.**; **Von Oheimb, P.**; Heinze, S.; Abarca, N.; Bollendorff, S.; Borsch, T.; Buenaventura, E.; Dang, H.; Dinh, T.; Do, H.; **Ehlers, S.**; **Freyhof, J.**; Hayden, S.; Hein, P.; Hoang, T.; Hoang, D.; Hoang, S.; Kürschner, H.; Kusber, W.; Le, H.; Le, T.; Linde, M.; **Mey, W.**; Nguyen, H.; Nguyen, M.; Nguyen, M.; Nguyen, D.; Nguyen, T.; Nguyen, V.; Nguyen, D.; **Ohl, M.**; Parolly, G.; Pham, T.; Pham, P.; Rabe, K.; **Schurian, B.**; Skibbe, O.; Sulikowska-Drozdz, A.; To, Q.; Truong, T.; Zimmermann, J.; **Häuser, C.** (2022). Contributions to the biodiversity of Vietnam – Results of VIETBIO inventory work and field training in Cuc Phuong National Park. *Biodiversity Data Journal*, 10: e77025. DOI: 10.3897/bdj.10.e77025.
- Eagderi, S.; Secer, B.; **Freyhof, J.** (2022). Cobitis indus, a new spined loach from the Dalaman River in the Eastern Aegean Sea basin (Teleostei: Cobitidae). *Zootaxa*, 5162 (4): 410–420. DOI: 10.11646/zootaxa.5162.4.5.
- ⁸**Ehlers, S.**; Baum, D.; Mühlthaler, R.; **Hoch, H.**; Bräunig, P. (2022). Large abdominal mechanoreceptive sense organs in small plant-dwelling insects. *Biology Letters*, 18 (4): Article Number: 20220078. DOI: 10.1098/rsbl.2022.0078.
- Elepfandt, A.; **Gutsche, A.**; Fischer, W.; Leujak, W.; Bishop, P. (2022). Long-term field study of the behaviour of *Xenopus laevis* (Pipidae) in a small dam. *African Journal of Herpetology*: 1–21. DOI: 10.1080/21564574.2021.1998234.
- ⁸Emerson, B.; Borges, P.; Cardoso, P.; Convey, P.; Deward, J.; Economo, E.; Gillespie, R.; Kennedy, S.; Krehenwinkel, H.; Meier, R.; Roderick, G.; Strasberg, D.; Thébaud, C.; Traveset, A.; Creedy, T.; Meramveliotakis, E.; Noguerolas, V.; Overcast, I.; Morlon, H.; Papadopoulou, A.; Vogler, A.; Arribas, P.; Andújar, C. (2022). Collective and harmonized high throughput barcoding of insular arthropod biodiversity: Toward a Genomic Observatories Network for islands. *Molecular Ecology*: 1–16. DOI: 10.1111/mec.16683.
- ⁸Ernst, M.; Jönsson, K.; Ericson, P.; **Blom, M.**; Irestedt, M. (2022). Utilizing museomics to trace the complex history and species boundaries in an avian-study system of conservation concern. *Heredity*, 126: 159–168. DOI: 10.1038/s41437-022-00499-0.
- ⁸Evers, S.; **Ponstein, J.**; Jansen, M.; Gray, J.; **Fröbisch, J.** (2022). A systematic compendium of turtle mandibular anatomy using digital dissections of soft tissue and osteology. *The Anatomical Record*: 1–76. DOI: 10.1002/ar.25037.
- Feitosa, R.; **Camacho, G.**; Silva, T.; Ulysséa, M.; Ladino, N.; Oliveira, A.; Albuquerque, E.; Schmidt, F.; Ribas, C.; Nogueira, A.; Baccaro, F.; Queiroz, A.; Dátillo, W.; Silva, R.; Santos, J.; Rabello, A.; Morini, M.; Quinet, Y.; Del-Claro, K.; Harada, A.; Carvalho, K.; Sobrinho, T.; Moraes, A.; Vargas, A.; Torezan-Silingardi, H.; Souza, J.; Marques, T.; Izzo, T.; Lange, D.; Santos, I.; Nahas, L.; Paolucci, L.; Soares, S.; Costa-Milanez, C.; Diehl-Fleig, E.; Campos, R.; Solar, R.; Frizzo, T.; Darocha, W. (2022). Ants of Brazil: an overview based on 50 years of diversity studies. *Systematics and Biodiversity*, 20 (1): Article Number: 2089268. DOI: 10.1080/14772000.2022.2089268.
- ⁸Finch, B.; Hatfield, R.; Colombo, S.; Kennedy, A.; Te Raa, M.; Irestedt, M.; De Swardt, D.; Grosel, J.; Engelbrecht, D.; Cohen, C.; Olsson, U.; Donald, P.; Njoroge, P.; **Frahmert, S.**; De Knijf, P.; Alström, P. (2022). Disjunct resident population of Melodious Lark *Mirafra cheniana* discovered in East Africa. *Journal of Ornithology*, 164: 55–71. DOI: 10.1007/s10336-022-02013-z.
- ⁸Foster, W.; Ayzel, G.; Münchmeyer, J.; Rettelbach, T.; Kitzmann, N.; Isson, T.; Mutti, M.; **Aberhan, M.** (2022). Machine learning identifies ecological selectivity patterns across the end-Permian mass extinction. *Paleobiology*: 1–15. DOI: 10.1017/pab.2022.1.
- Freyhof, J.** (2022). Egirdira, a new generic name for *Pararhodeus niger* Kosswig & Geldiay, 1952 (Teleostei: Leuciscidae). *Zootaxa*, 5104 (4): 586–592. DOI: 10.11646/zootaxa.5104.4.8.
- Freyhof, J.**; Geiger, M.; Ball, S.; Zimmerman, B. (2022). DNA barcode data confirm the placement of subterranean *Noemacheilus* (Troglocobitis) starostini Parin 1983 in the genus *Paracobitis* (Teleostei, Nemacheilidae). *Zootaxa*, 5190 (4): 565–574. DOI: 10.11646/zootaxa.5190.4.6.
- Freyhof, J.**; Kaya, C.; Geiger, M. (2022). A practical approach to revise the *Oxynoemacheilus bergianus* species group (Teleostei: Nemacheilidae). *Zootaxa*, 5128 (2): 151–194. DOI: 10.11646/zootaxa.5128.2.1.
- ⁸**Frisch, J.** (2022). The *Scopaeus kokodanus* species group (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae) from New Guinea and the Solomon Islands, with description of three new species. *Soil Organisms*, 94 (3): 139–147. DOI: 10.25674/so94iss3id303
- ⁸**Fritsch, M.**; Richter, S. (2022). How body patterning might have worked in the evolution of arthropods—A case study of the mystacocarid *Derocheilocaris remanei* (Crustacea, Oligostraca). *Journal of Experimental Zoology Part B: Molecular and Developmental Evolution*, 338 (6): 342–359. DOI: 10.1002/jez.b.23140.
- ⁸Gamboa, S.; Condamine, F.; Cantalapiedra, J.; **Varela, S.**; Pelegrín, J.; Menéndez, I.; **Blanco, F.**; Hernández Fernández, M. (2022). A phylogenetic study to assess the link between biome specialization and diversification in swallowtail butterflies. *Global Change Biology*, 28 (20): 5901–5913. DOI: 10.1111/gcb.16344.
- ⁸Gattacceca, J.; Mccubbin, F.; Grossman, J.; Bouvier, A.; Chabot, N.; D’Orazio, M.; Goodrich, C.; **Greshake, A.**; Gross, J.; Komatsu, M.; Miao, B.; Schrader, D. (2022). The Meteoritical Bulletin, No. 110. *Meteoritics & Planetary Science*, 57 (11): 2102–2105. DOI: 10.1111/maps.13918.
- ⁸Gedeon, K.; **Jahn, O.**; Töpfer, T. (2022). The taxonomic status of Crimson-crested Turaco *Menelikornis (leucotis) donaldsoni*. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 142 (3): 343–353. DOI: 10.25226/bboc.v142i3.2022.a7.
- Gentzmann, M.**; Paul, A.; Serrano, J.; Adam, C. (2022). Understanding scandium leaching from bauxite residues of different geological backgrounds using statistical design of experiments. *Elsevier Journal of Geochemical Exploration*, 240: Article Number: 107041. DOI: 10.1016/j.gexplo.2022.107041.
- ⁸Geppert, M.; Hartmann, K.; Kirchner, I.; Pfahl, S.; **Struck, U.**; Riedel, F. (2022). Precipitation Over Southern Africa: Moisture Sources and Isotopic Composition. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 127 (21): Article Number: e2022JD037005. DOI: 10.1029/2022jd037005.
- ⁸Giolasian, E.; **Ziegler, J.**; Parchami-Araghi, M. (2022). The fauna of the family Tachinidae (Diptera) in Haftad-Qolleh protected area (Markazi Province), with forty-six new records from Iran and description of a new species. *Journal of Insect Biodiversity and Systematics*, 8 (1): 49–91. DOI: 10.52547/jibs.8.1.49.
- ⁸Gille-Petzoldt, J.; Gohl, K.; Uenzelmann-Neben, G.; Grützner, J.; Klages, J.; Bauersachs, T.; Courtillat, M.; Cowan, E.; De Lira Mota, M.; Esteves, M.; Fegyveresi, J.; Gao, L.; Halberstadt, A.; Horikawa, K.; Iwai, M.; Kim, J.; King, T.; Klaus, A.; Kulhanek, D.; Penkrot, M.; Prebble, J.; Rahaman, W.; Reinaryd, B.; **Renaudie, J.**; Robinson, D.; Scherer, R.; Siddoway, C.; Wu, L.; Yamane, M. (2022). West Antarctic Ice Sheet Dynamics in the Amundsen Sea Sector since the Late Miocene—Tying IODP Expedition 379 Results to Seismic

- Data. *Frontiers in Earth Science*, 10: 976703. DOI: 10.3389/feart.2022.976703.
- ⁸Gliwa, J.; Wiedenbeck, M.; Schobben, M.; Ullmann, C.; Kiessling, W.; Ghaderi, A.; Struck, U.; Korn, D. (2022). Gradual warming prior to the end-Permian mass extinction. *Palaeontology*, 65 (5): Article e12621. DOI: 10.1111/pala.12621.
- ⁸Gomes, D.; Loth, A.; Hockley, J.; John Smith, E. (2022). Gut Reaction: The Impact of a Film on Public Understanding of Gastrointestinal Conditions. *Frontiers in Communication*, 7: Article 769052. DOI: 10.3389/fcomm.2022.769052.
- ⁸Gongomin, B.; Kouamé, N.; Agoh, K.; Kanga, K.; Rödel, M. (2022). New biological data for two rare reedfrog species, *Hyperolius nimbae* Laurent, 1958, and *H. chlorosteus* (Boulenger, 1915) (Anura: Hyperoliidae). *Amphibian & Reptile Conservation*, 16 (2): 88–103 (e318).
- Gon, O.; Assel, E.; Anderson, E.; Maclaine, J. (2022). A taxonomic re-evaluation of five stomiiform fish species described by August Brauer (1902) with lectotype designations. *Zootaxa*: 46–60. DOI: 10.11646/zootaxa.5196.1.2.
- ⁸Gonwouo, L.; Schäfer, M.; Tsekané, S.; Hirschfeld, M.; Tchasssem, F.; Rödel, M. (2022). Goliath Frog (*Conraua goliath*) abundance in relation to frog age, habitat, and human activity. *Amphibian & Reptile Conservation*, 16 (2): 104–119(e319).
- ⁸González-Casarrubios, A.; Cepeda, D.; Pardos, F.; Neuhaus, B.; Yamasaki, H.; Herranz, M.; Grzelak, K.; Maiorova, A.; Adrianov, A.; Dal Zotto, M.; Di Domenico, M.; Landers, S.; Sánchez, N. (2022). Towards a standardisation of morphological measurements in the phylum Kinorhyncha. *Zoologischer Anzeiger*, 302: 217–223. DOI: 10.1016/j.jcz.2022.11.015.
- Greenbaum, E.; Portik, D.; Allen, K.; Vaughan, E.; Badjedjea, G.; Barej, M.; Behangana, M.; Conkey, N.; Dumbo, B.; Gonwouo, L.; Hirschfeld, M.; Hughes, D.; Igunzi, F.; Kusamba, C.; Lukwago, W.; Masudi, F.; Penner, J.; Reyes, J.; Rödel, M.; Roelke, C.; Romero, S.; Dehling, J. (2022). Systematics of the Central African Spiny Reed Frog *Afrixalus laevis* (Anura: Hyperoliidae), with the description of two new species from the Albertine Rift. *Zootaxa*, 5174: 201–232. DOI: 10.11646/zootaxa.5174.3.1.
- ⁸Greving, H.; Bruckermann, T.; Schumann, A.; Straka, T.; Lewanzik, D.; Voigt-Heucke, S.; Marggraf, L.; Lorenz, J.; Brandt, M.; Voigt, C.; Harms, U.; Kimmerle, J. (2022). Improving attitudes and knowledge in a citizen science project about urban bat ecology. *Ecology and Society*, 27 (2): Article Number: 24. DOI: 10.5751/es-13272-270224.
- ⁸Groom, Q.; Bräuchler, C.; Cubey, R.; Dillen, M.; Huybrechts, P.; Kearney, N.; Klazenga, N.; Leachman, S.; Paul, D.; Rogers, H.; Santos, J.; Shorthouse, D.; Vaughan, A.; Von Mering, S.; Haston, E. (2022). The disambiguation of people names in biological collections. *Biodiversity Data Journal*, 10: Article Number: e86089. DOI: 10.3897/bdj.10.e86089.
- ⁸Güldemeister, N.; Moreau, J.; Kohout, T.; Luther, R.; Wünnemann, K. (2022). Insight into the Distribution of High-pressure Shock Metamorphism in Rubble-pile Asteroids. *The Planetary Science Journal*, 3 (8): Article 198. DOI: 10.3847/psj/ac83c0.
- ⁸Häge, J.; Hansen, M.; Pacher, K.; Dhellellemes, F.; Domenici, P.; Steffensen, J.; Breuker, M.; Krause, S.; Hildebrandt, T.; Fritsch, G.; Bach, P.; Sabarros, P.; Zaslansky, P.; Mahlow, K.; Schauer, M.; Müller, J.; Krause, J. (2022). Lacunae rostralis: A new structure on the rostrum of sailfish *Istiophorus platypterus*. *Journal of Fish Biology*, 100 (5): 1205–1213. DOI: 10.1111/jfb.15018.
- Hampe, O.; Fahlke, J. (2022). A large chaeomysticete (Mammalia: Cetacea) from the middle/late Miocene mica-clay of Groß Pampau (North Sea Basin, North Germany). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 305 (1): 11–38. DOI: 10.1127/njgp/2022/1075.
- ⁸Hartenfels, S.; Becker, R.; Herbig, H.; Qie, W.; Kumpan, T.; De Vleeschouwer, D.; Weyer, D.; Kalvoda, J. (2022). The Devonian-Carboniferous transition at Borkewehr near Wocklum (northern Rhenish Massif, Germany) – a potential GSSP section. *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*, 102 (3): 763–829. DOI: 10.1007/s12549-022-00531-5.
- ⁸Hartop, E.; Srivathsan, A.; Ronquist, F.; Meier, R. (2022). Towards Large-Scale Integrative Taxonomy (LIT): Resolving the Data Conundrum for Dark Taxa. *Systematic Biology*, 71 (6): 1404–1422. DOI: 10.1093/sysbio/syac033.
- ⁸Hashemzadeh Segherloo, I.; Tabatabaei, S.; Abdoli, A.; Freyhof, J.; Normandea, E.; Levin, B.; Geiger, M.; Laporte, M.; Hallerman, E.; Bernatchez, L. (2022). Biogeographic insights from a genomic survey of *Salmo* trouts from the Aralo-Caspian regions. *Hydrobiologia*: 4325–4339. DOI: 10.1007/s10750-022-04993-8.
- ⁸Heckeberg, N.; Zachos, F.; Kierdorf, U. (2022). Antler tine homologies and cervid systematics: A review of past and present controversies with special emphasis on *Elaphurus davidianus*. *The Anatomical Record*, 306 (1): 5–28. DOI: 10.1002/ar.24956.
- ⁸Hecker, S. (2022). Citizen science communication and engagement: a growing concern for researchers and practitioners. *Journal of Science Communication*, 21 (7): C09. DOI: 10.22323/2.21070309.
- ⁸Hempel, E.; Bibi, F.; Faith, J.; Koepfli, K.; Klittich, A.; Duchêne, D.; Brink, J.; Kalthoff, D.; Dalén, L.; Hofreiter, M.; Westbury, M. (2022). Blue Turns to Gray: Paleogenomic Insights into the Evolutionary History and Extinction of the Blue Antelope (*Hippotragus leucophaeus*). *Molecular Biology and Evolution*, 39 (12): Article Number: msac241. DOI: 10.1093/molbev/msac241.
- Hernández Fernández, M.; Pelegrin, J.; Gómez Cano, A.; García Yelo, B.; Moreno-Bofarull, A.; Sánchez-Fontela, N.; Rodríguez-Ruiz, C.; Ramiro Camacho, A.; Domingo, L.; Menéndez, I.; Martín-Perea, D.; Bazán, C.; Alcalde, G.; Domingo, M.; Luna, B.; Peinado Cortés, M.; Arias, A.; González Couturier, G.; Márquez Villena, A.; Anaya, N.; Blanco, F.; Galli, E.; Gamboa, S.; Quesada, Á.; Sanz-Pérez, D.; Varela, S.; Cantalapiedra, J. (2022). Macroevolution and climate changes: a global multi-family test supports the resource-use hypothesis in terrestrial mammals. *Historical Biology*: 1471–1479. DOI: 10.1080/08912963.2022.2042807.
- ⁸Heuer, F.; Leda, L.; Moradi-Salimi, H.; Gliwa, J.; Hairapetian, V.; Korn, D. (2022). The Permian–Triassic boundary section at Baghuk Mountain, Central Iran: carbonate microfacies and depositional environment. *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*, 102: 331–350. DOI: 10.1007/s12549-021-00511-1.
- ⁸Heumann, I.; Mackinney, A.; Buschmann, R. (2022). Introduction: the issue of duplicates. *The British Journal for the History of Science*, 55 (Special Issue 3): 257–278. DOI: 10.1017/s0007087422000267.
- ⁸Hilgers, L.; Hartmann, S.; Pfaender, J.; Lentge-Maaß, N.; Marwoto, R.; Von Rintelen, T.; Hofreiter, M. (2022). Evolutionary Divergence and Radula Diversification in Two Ecomorphs from an Adaptive

- Radiation of Freshwater Snails. *Genes*, 13 (6): 1029. DOI: 10.3390/genes13061029.
- Hirano, T.; Saito, T.; **Von Oheimb, P.**; **Von Oheimb, K.**; Do, T.; Yamazaki, D.; Kameda, Y.; Chiba, S. (2022). Patterns of diversification of the operculate land snail genus *Cyclophorus* (Caenogastropoda: Cyclophoridae) on the Ryukyu Islands, Japan. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 169: 107407. DOI: 10.1016/j.ympev.2022.107407.
- Hoffmann, R.; Howarth, M.; Fuchs, D.; Klug, C.; **Korn, D.** (2022). The higher taxonomic nomenclature of Devonian to Cretaceous ammonoids and Jurassic to Cretaceous ammonites including their authorship and publication. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*: 187–197. DOI: 10.1127/njgp/2022/1085.
- ⁸Höpel, C.; Yeo, D.; Grams, M.; **Meier, R.**; Richter, S. (2022). Mitogenomics supports the monophyly of Mysidacea and Peracarida (Malacostraca). *Zoologica Scripta*, 51 (5): 603–613. DOI: <https://doi.org/10.1111/zsc.12554>.
- ⁸Hradská, I.; Opluštil, S.; Selden, P.; **Dunlop, J.** (2022). A new species of trigonotarbid arachnid from the Pilsen Basin of the Czech Republic. *Bulletin of Geosciences*, 97 (2): 261–268. DOI: 10.3140/bull.geosci.1842.
- ⁸Irestedt, M.; Thörn, F.; Müller, I.; Jönsson, K.; Ericson, P.; **Blom, M.** (2022). A guide to avian museomics: Insights gained from resequencing hundreds of avian study skins. *Molecular Ecology Resources*, 22 (7): 2672–2684. DOI: 10.1111/1755-0998.13660.
- ⁸Jäckel, D.; Mortega, K.; Brockmeyer, U.; Lehmann, G.; Voigt-Heucke, S. (2022). Unravelling the Stability of Nightingale Song Over Time and Space Using Open, Citizen Science and Shared Data. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 10: Article Number: 778610. DOI: 10.3389/fevo.2022.778610.
- ⁸Jäckel, D.; Mortega, K.; Darwin, S.; Brockmeyer, U.; Sturm, U.; Lasseck, M.; Moczek, N.; Lehmann, G.; Voigt-Heucke, S. (2022). Community engagement and data quality: best practices and lessons learned from a citizen science project on birdsong. *Journal of Ornithology*, 164: 233–244. DOI: 10.1007/s10336-022-02018-8.
- Jäckel, D.; Ortiz Troncoso, A.; Dähne, M.; Bölling, C. (2022). The Animal Audiogram Database: A community-based resource for consolidated audiogram data and metadata. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 151 (2): 1125–1132. DOI: 10.1121/10.0009402.
- Janák, J.; Uhlig, M. (2022). Two new *Erichsonius* species of iSimangaliso Wetland Park in KwaZulu-Natal Province, South Africa (Coleoptera: Staphylinidae, Staphylininae). *Zootaxa*, 5100 (4): 501–520. DOI: 10.11646/zootaxa.5100.4.3.
- ⁸Jannel, A.; Salisbury, S.; Panagiotopoulou, O. (2022). Softening the steps to gigantism in sauropod dinosaurs through the evolution of a pedal pad. *Science Advances*, 8 (32): Number: eabm8280. DOI: 10.1126/sciadv.abm8280.
- Jasso-Martínez, J.; Santos, B.; Zaldívar-Riverón, A.; Fernández-Triana, J.; Sharanski, B.; Richter, R.; Dettman, J.; **Blaimer, B.**; Brady, S.; Kula, R. (2022). Phylogenomics of braconid wasps (Hymenoptera, Braconidae) sheds light on classification and the evolution of parasitoid life history traits. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 173: 107452. DOI: 10.1016/j.ympev.2022.107452.
- Johanson, Z.; Liston, J.; **Davesne, D.**; Challands, T.; Meredith Smith, M. (2022). Mechanisms of dermal bone repair after predatory attack in the giant stem-group teleost *Leedsichthys problematicus* Woodward, 1889a (Pachycormiformes). *Journal of Anatomy*, 241 (2): 393–406. DOI: 10.1111/joa.13689.
- ⁸Joos, J.; Pimiento, C.; Miles, D.; Müller, J. (2022). Quaternary megafauna extinctions altered body size distribution in tortoises. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 289 (1987): Article Number: 20221947. DOI: 10.1098/rspb.2022.1947.
- Kaiser, K. (2022). Duplicate networks: the Berlin botanical institutions as a ‘clearing house’ for colonial plant material, 1891–1920. *The British Journal for the History of Science*, 55 (Special Issue 3): 279–296. DOI: 10.1017/s0007087422000139.
- ⁸Kennedy, J.; Marki, P.; Reeve, A.; **Blom, M.**; Prawiradilaga, D.; Haryoko, T.; Koane, B.; Kamminga, P.; Irestedt, M.; Jönsson, K.; Sheard, C. (2022). Diversification and community assembly of the world’s largest tropical island. *Global Ecology and Biogeography*, 31 (6): 1078–1089. DOI: 10.1111/geb.13484.
- ⁸**Korn, D.**; Bockwinkel, J. (2022). The tornoceratid ammonoids from the Roteisenstein Formation of Dillenburg (Cephalopoda, Ammonoidea). *European Journal of Taxonomy*, 806 (1): 32–51. DOI: 10.5852/ejt.2022.806.1699.
- ⁸**Korn, D.**; Bockwinkel, J. (2022). The early gephuroceratid ammonoids from the Roteisenstein Formation of Dillenburg (Cephalopoda, Ammonoidea). *European Journal of Taxonomy*, 823: 10–47. DOI: 10.5852/ejt.2022.823.1811.
- ⁸**Korn, D.**; Bockwinkel, J. (2022). Early Carboniferous nautiloids from the Central Sahara, southern Algeria. *European Journal of Taxonomy*, 831: 67–108. DOI: 10.5852/ejt.2022.831.1871.
- ⁸**Korn, D.**; Miao, L.; Bockwinkel, J. (2022). The nautiloids from the Early Carboniferous Dalle à Merocanites of Timimoun, western Algeria. *European Journal of Taxonomy*, 789: 104–129. DOI: 10.5852/ejt.2022.789.1635.
- ⁸**Korn, D.**; Montenari, M. (2022). Re-assessment of ammonoid specimens from the Early Carboniferous *Protocanites* Beds of the Badenweiler–Lenzkirch Zone (Schwarzwald, Central Variscan Belt): age constraints for a lithostratigraphic key bed. *Paläontologische Zeitschrift*. DOI: 10.1007/s12542-021-00577-4.
- ⁸Kürzel, K.; Kaiser, S.; Lörz, A.; Rossel, S.; Paulus, E.; Peters, J.; Schwentner, M.; Martinez Arbizu, P.; **Coleman, C.**; Svavarsson, J.; Brix, S. (2022). Correct Species Identification and Its Implications for Conservation Using Haploniscidae (Crustacea, Isopoda) in Icelandic Waters as a Proxy. *Frontiers in Marine Science*, 8: Article Number: 795196. DOI: 10.3389/fmars.2021.795196.
- ⁸Le Cesne, M.; Bourgoin, T.; **Hoch, H.**; Luo, Y.; Zhang, Y. (2022). *Coframalaxius bletteryi* gen. et sp. nov. from subterranean habitat in Southern France (Hemiptera, Fulgoromorpha, Cixiidae, Oecleini). *Subterranean Biology*, 43: 145–168. DOI: 10.3897/subbiol.43.85804.
- ⁸Lee, L.; Tan, D.; Oboña, J.; Gustafsson, D.; Ang, Y.; **Meier, R.** (2022). Hitchhiking into the future on a fly: Toward a better understanding of phoresy and avian louse evolution (Phthiraptera) by screening bird carcasses for phoretic lice on hippoboscid flies (Diptera). *Systematic Entomology*, 47 (3): 420–429. DOI: 10.1111/syen.12539.

- Li, H.; Zhuo, D.; Cao, L.; Wang, B.; Poinar, G.; **Ohl, M.**; Liu, X. (2022). New Cretaceous fossil mantispids highlight the palaeodiversity of the extinct subfamily Doratomantispinae (Neuroptera: Mantispidae). *Organisms Diversity & Evolution*, 22 (3): 681–730. DOI: 10.1007/s13127-022-00546-y.
- Li, H.; Zhuo, D.; Cao, L.; Wang, B.; Poinar, G.; **Ohl, M.**; Liu, X. (2022). Correction to: New cretaceous fossil mantispids highlight the palaeodiversity of the extinct subfamily Doratomantispinae (Neuroptera: Mantispidae). *Organisms Diversity & Evolution*, 22 (3): 731. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13127-022-00566-8>
- ✉ Liu, J.; **Dunlop, J.**; Steiner, M.; Shu, D. (2022). A Cambrian fossil from the Chengjiang fauna sharing characteristics with gilled lobopodians, opabiniids and radiodonts. *Frontiers in Earth Science*, 10: Article Number: 861934. DOI: 10.3389/feart.2022.861934.
- ✉ Liu, T.; Luther, R.; Manske, L.; **Wünnemann, K.** (2022). Melt Production and Ejection From Lunar Intermediate-Sized Impact Craters: Where Is the Molten Material Deposited?. *Journal of Geophysical Research: Planets*, 127 (8): e2022JE007264. DOI: 10.1029/2022je007264.
- ✉ Liu, T.; **Wünnemann, K.**; Michael, G. (2022). 3D-simulation of lunar megaregolith evolution: Quantitative constraints on spatial variation and size of fragment. *Earth and Planetary Science Letters*, 597: 117817. DOI: 10.1016/j.epsl.2022.117817.
- ✉ Lu, D.; Huang, Y.; Naumann, S.; Kitching, I.; Xu, Z.; Sun, Y.; Wang, X. (2022). Mitochondrial genomes of two wild silkworms, *Samia watsoni* and *Samia wangi* (Lepidoptera: Saturniidae), and their phylogenetic implications. *European Journal of Entomology*, 119: 337–353. DOI: 10.14411/eje.2022.035.
- ✉ Luthardt, L.; Merbitz, M.; Fridland, E.; Rößler, R. (2022). Upside-down in volcanic ash: crown reconstruction of the early Permian seed fern *Medullosa stellata* with attached foliated fronds. *PeerJ*, 10: e13051. DOI: 10.7717/peerj.13051.
- ✉ Luther, R.; Raducan, S.; Burger, C.; **Wünnemann, K.**; Jutzi, M.; Schäfer, C.; Koschny, D.; Davison, T.; Collins, G.; Zhang, Y.; Michel, P. (2022). Momentum Enhancement during Kinetic Impacts in the Low-intermediate-strength Regime: Benchmarking and Validation of Impact Shock Physics Codes. *The Planetary Science Journal*, 3 (10): Article 227. DOI: 10.3847/psj/ac8b89.
- ✉ Madruga, C. (2022). “Authentic provenance” – Locality and Colonial Collecting for the Lisbon Zoological Museum, 1860s–1880s. *Journal for the History of Knowledge*, 3 (1): 1–13. DOI: 10.55283/jhk.11951.
- Marchetti, L.; Forte, G.; Kustatscher, E.; Dimichele, W.; Lucas, S.; Roghi, G.; Juncal, M.; Hartkopf-Fröder, C.; Krainer, K.; Morelli, C.; Ronchi, A. (2022). The Artinskian Warming Event: an Euramerican change in climate and the terrestrial biota during the early Permian. *Earth-Science Reviews*, 226: 103922. DOI: 10.1016/j.earscirev.2022.103922.
- Marchetti, L.; Logge, A.; Mujal, E.; Barrier, P.; Montenat, C.; Nel, A.; Pouillon, J.; Garrouste, R.; Steyer, J. (2022). Vertebrate tracks from the Permian of Gonfaron (Provence, Southern France) and their implications for the late Capitanian terrestrial extinction event. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 599: 111043. DOI: 10.1016/j.palaeo.2022.111043.
- ✉ Maren Jansen, U.; **Marjanović, D.** (2022). The scratch-digging lifestyle of the Permian “microsaur” *Batrropetes* Carroll & Gaskill, 1971 as a model for the exaptive origin of jumping locomotion in frogs. *Comptes Rendus Palevol*, 21 (23): 463–488. DOI: 10.5852/cr-palevol2022v21a23.
- ✉ Marom, N.; **Lazagabaster, I.**; Shafir, R.; Natalio, F.; Eisenmann, V.; Horwitz, L. (2022). The Late Middle Pleistocene mammalian fauna of Oumm Qatafa Cave, Judean Desert: taxonomy, taphonomy and palaeoenvironment. *Journal of Quaternary Science*, 37 (4): 612–638. DOI: 10.1002/jqs.3414.
- Marques, C.; **Riccardi, P.**; Ale-Rocha, R. (2022). New records and species of *Pseudogaurax* Malloch, 1915 (Diptera: Chloropidae) from the Amazon basin. *Zootaxa*: 501–524. DOI: 10.11646/zootaxa.5200.6.1.
- ✉ Marx, M.; Schumm, Y.; Kardynal, K.; Hobson, K.; Rocha, G.; Zehtindjiev, P.; Bakaloudis, D.; Metzger, B.; Cecere, J.; Spina, F.; Cianchetti-Benedetti, M.; **Frahner, S.**; Voigt, C.; Lormée, H.; Eraud, C.; Quillfeldt, P. (2022). Feather stable isotopes ($\delta^{2}\text{Hf}$ and $\delta^{13}\text{Cf}$) identify the Sub-Saharan wintering grounds of turtle doves from Europe. *European Journal of Wildlife Research*, 68 (2): Article Number: 21. DOI: 10.1007/s10344-022-01567-w.
- Mazancourt, V.**; Bréthiot, J.; Marquet, G.; Keith, P. (2022). West Side Story: A molecular and morphological study of *Caridina longicarpus* Roux, 1926 (Decapoda, Caridea, Atyidae) from New Caledonia reveals a new species. *Zoosystema*, 44 (18): 463–474. DOI: 10.5252/zoosystema2022v44a18.
- ✉ Méndez, L.; Viana, D.; Alzate, A.; Kissling, W.; Eiserhardt, W.; **Rozzi, R.**; Rakotoarinivo, M.; Onstein, R. (2022). Megafrugivores as fading shadows of the past: extant frugivores and the abiotic environment as the most important determinants of the distribution of palms in Madagascar. *Ecography*, 2022 (2). DOI: 10.1111/ecog.05885.
- ✉ Mennecart, B.; Dziomber, L.; Aiglstorfer, M.; **Bibi, F.**; Demiguel, D.; Fujita, M.; Kubo, M.; Laurens, F.; Meng, J.; Métais, G.; Müller, B.; Ríos, M.; Rössner, G.; Sánchez, I.; Schulz, G.; Wang, S.; Costeur, L. (2022). Ruminant inner ear shape records 35 million years of neutral evolution. *Nature Communications*, 13: Article number: 7222. DOI: 10.1038/s41467-022-34656-0.
- ✉ Mey, W. (2022). New species of Plutellidae from Iran (Lepidoptera: Yponomeutoidea). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 50 (199): 459–468. DOI: 10.57065/shilap.62.
- ✉ Mey, W. (2022). New synonyms in the genus *Diplectrona* Westwood, 1840 from Southeast Asia (Hydropsychidae, Diplectroninae). *Tijdschrift voor Entomologie*: 33–35. DOI: 10.1163/22119434-bja10020.
- ✉ Mey, W. (2022). Taxonomic notes on Palearctic taxa of Galacticidae, a little-known family of Lepidoptera (Galacticoidea). *Nota Lepidopterologica*, 45: 169–190. DOI: 10.3897/nl.45.78574.
- ✉ Mey, W.; Van Lien, V. (2022). Contribution to the knowledge of the caddisflies (Insecta: Trichoptera) of the Cuc Phuong National Park, Vietnam. *Aquatic Insects*: 1–17. DOI: 10.1080/01650424.2021.1973508.
- ✉ Michel, P.; Küppers, M.; Bagatin, A.; Carry, B.; Charnoz, S.; Leon, J.; Fitzsimmons, A.; Gordo, P.; Green, S.; Hérique, A.; Juži, M.; Karatekin, Ö.; Kohout, T.; Lazzarin, M.; Murdoch, N.; Okada, T.; Palomba, E.; Pravec, P.; Snodgrass, C.; Tortora, P.; Tsiganis, K.; Ulamec, S.; Vincent, J.; **Wünnemann, K.**; Zhang, Y.; Raducan, S.; Dotto, E.; Chabot, N.; Cheng, A.; Rivkin, A.; Barnouin, O.; Ernst, C.,

- Stickle, A.; Richardson, D.; Thomas, C.; Arakawa, M.; Miyamoto, H.; Nakamura, A.; Sugita, S.; Yoshikawa, M.; Abell, P.; Asphaug, E.; Ballouz, R.; Bottke, W.; Lauretta, D.; Walsh, K.; Martino, P.; Carnelli, I. (2022). The ESA Hera Mission: Detailed Characterization of the DART Impact Outcome and of the Binary Asteroid (65803) Didymos. *The Planetary Science Journal*, 3 (7): Article 160. DOI: 10.3847/psj/ac6f52.
- Morgan, J.; Bralower, T.; Brugger, J.; Wünnemann, K. (2022). The Chicxulub impact and its environmental consequences. *Nature Reviews Earth & Environment*, 3 (5): 338–354. DOI: 10.1038/s43017-022-00283-y.
- ⁸Movalli, P.; Koschorreck, J.; Treu, G.; Slobodník, J.; Alygizakis, N.; Androulakakis, A.; Badry, A.; Baltag, E.; Barbagli, F.; Bauer, K.; Biesmeijer, K.; Borgo, E.; Cincinelli, A.; Claßen, D.; Danielsson, S.; Dekker, R.; Dias, A.; Dietz, R.; Eens, M.; Espín, S.; Eulaers, I.; Frähnert, S.; Fuiz, T.; García-Fernandez, A.; Fuchs, J.; Gkotsis, G.; Glowacka, N.; Gomez-Ramirez, P.; Grotti, M.; Hosner, P.; Johansson, U.; Jaspers, V.; Koureas, D.; Krone, O.; Kubin, E.; Lefevre, C.; Leivits, M.; Lobrutto, S.; Jorge-Lopes, R.; Lourenco, R.; Lymbérakis, P.; Madslien, K.; Martinelli, T.; Mateo, R.; Nikla, M.; Osborn, D.; Oswald, P.; Pauwels, O.; Pereira, M.; Pezzo, F.; Sanchez-Virosta, P.; Sarajlic, N.; Shore, R.; Soler, F.; Sonne, C.; Thomaidis, N.; Töpfer, T.; Väinölä, R.; Van Den Brink, N.; Vrezec, A.; Walker, L.; Weigl, S.; Wernham, C.; Woog, F.; Zorilla, I.; Duke, G. (2022). The role of natural science collections in the biomonitoring of environmental contaminants in apex predators in support of the EU's zero pollution ambition. *Environmental Sciences Europe*, 34 (88): Article number: 88. DOI: 10.1186/s12302-022-00670-8.
- ⁸Mulcahy, D.; Ibáñez, R.; Jaramillo, C.; Crawford, A.; Ray, J.; Gotte, S.; Jacobs, J.; Wynn, A.; Gonzalez-Porter, G.; Mcdiarmid, R.; Crombie, R.; Zug, G.; De Queiroz, K. (2022). DNA barcoding of the National Museum of Natural History reptile tissue holdings raises concerns about the use of natural history collections and the responsibilities of scientists in the molecular age. *PLOS ONE*, 17 (3): e0264930. DOI: 10.1371/journal.pone.0264930.
- Murray, C. (2022). Bewildering benzene. *Nature Chemistry*, 14 (5): 584. DOI: 10.1038/s41557-022-00948-7.
- Navarro, B.; Ghilardi, A.; Aureliano, T.; Díaz, V.; Bandeira, K.; Cattaruzzi, A.; Iori, F.; Martine, A.; Carvalho, A.; Anelli, L.; Fernandes, M.; Zaher, H. (2022). A New Nanoid Titanosaur (Dinosauria: Sauropoda) from the Upper Cretaceous of Brazil. *Ameghiniana*, 59 (5): 317–354. DOI: 10.5710/amgh.25.08.2022.3477.
- Ndongo, P.; Sankoh, S.; Clark, P.; Von Rintelen, T.; Albrecht, C.; Cumberlidge, N. (2022). Rediscovery of two critically endangered species of freshwater crabs, *Afrithelphusa afzelii* (Colosi, 1924) and *A. leonensis* (Cumberlidge, 1987) (Brachyura: Potamidae: Deckeniidae) from the rainforests of Sierra Leone: implications for conservation. *Journal of Natural History*, 55 (47–48): 3027–3038. DOI: 10.1080/00222933.2022.2035443.
- ⁸Neira-Salamea, K.; Doumbia, J.; Hillers, A.; Sandberger-Loua, L.; Kouamé, N.; Brede, C.; Schäfer, M.; Blackburn, D.; Barej, M.; Rödel, M. (2022). A new slippery frog (Amphibia, Conrauidae, Conraua Nieden, 1908) from the Fouta Djallon Highlands, west-central Guinea. *Zoosystematics and Evolution*: 23–42. DOI: 10.3897/zse.98.76692.
- Neuhaus, B. (2022). How repeatable are scientific studies of Kinorhyncha? An analysis of specimen-based location and deposition data in WoRMS from 1863 to 2020. *Zoologischer Anzeiger*, 301: 163–173. DOI: 10.1016/j.jcz.2022.08.006.
- ⁸Oliver, P.; Bower, D.; McDonald, P.; Kraus, F.; Luedtke, J.; Neam, K.; Hobin, L.; Chauvenet, A.; Allison, A.; Arida, E.; Clulow, S.; Günther, R.; Nagombi, E.; Tjaturadi, B.; Travers, S.; Richards, S. (2022). Melanesia holds the world's most diverse and intact insular amphibian fauna. *Communications Biology*, 5: Article number: 1182. DOI: 10.1038/s42003-022-04105-1.
- Ormö, J.; Raducan, S.; Jutzi, M.; Herreros, M.; Luther, R.; Collins, G.; Wünnemann, K.; Mora-Rueda, M.; Hamann, C. (2022). Boulder exhumation and segregation by impacts on rubble-pile asteroids. *Earth and Planetary Science Letters*: 117713. DOI: 10.1016/j.epsl.2022.117713.
- ⁸Ortega-Gómez, A.; Selfa, J.; Sendra, A.; Hoch, H. (2022). Postembryonic development of the troglobitic planthopper species *Valenciolenda fadaforesta* Hoch & Sendra, 2021 (Hemiptera, Fulgoromorpha, Kinnaridae), with a key to nymphal instars. *Subterranean Biology*, 44: 51–68. DOI: 10.3897/subbiol.44.85604.
- Ortiz Troncoso, A. (2022). Ontology-Based Approach to Creating Semantic Wikis. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 15 (2): 1–7. DOI: 10.1145/3479012.
- ⁸Oussou, K.; Assemian, N.; Kouadio, A.; Tiedoue, M.; Rödel, M. (2022). The anuran fauna in a protected West African rainforest and surrounding agricultural systems. *Amphibian & Reptile Conservation*, 16 (1): Article Number: e298.
- ⁸Paganos, P.; Ullrich-Lüter, E.; Caccavale, F.; Zakrzewski, A.; Voronov, D.; Fournon-Berodia, I.; Cocurullo, M.; Lüter, C.; Arnone, M. (2022). A New Model Organism to Investigate Extraocular Photoreception: Opsin and Retinal Gene Expression in the Sea Urchin *Paracentrotus lividus*. *Cells*, 11 (17): 2636. DOI: 10.3390/cells11172636.
- ⁸Peñalba, J.; Peters, J.; Joseph, L. (2022). Sustained plumage divergence despite weak genomic differentiation and broad sympatry in sister species of Australian woodswallows (*Artamus spp.*). *Molecular Ecology*, 31 (19): 5060–5073. DOI: 10.1111/mec.16637.
- ⁸Peona, V.; Kutschera, V.; Blom, M.; Irestedt, M.; Suh, A. (2022). Satellite DNA evolution in Corvoidea inferred from short and long reads. *Molecular Ecology*: 1–18. DOI: 10.1111/mec.16484.
- ⁸Petschenka, G.; Halitschke, R.; Züst, T.; Roth, A.; Stiehler, S.; Tenbusch, L.; Hartwig, C.; Gámez, J.; Trusch, R.; Deckert, J.; Chalušová, K.; Vilcinskas, A.; Exnerová, A. (2022). Sequestration of defenses against predators drives specialized host plant associations in preadapted milkweed bugs (Heteroptera: Lygaeinae). *The American Naturalist*, 199 (6): E211–E228. DOI: 10.1086/719196.
- ⁸Pineiro, G.; Marchetti, L.; Marmol, S.; Celio Cioli, C.; Xavier, P.; Francia, M.; Schultz, C. (2022). Enigmatic wood and first evidence of tetrapods in the Yaguarí Formation (Middle-Late Permian), Uruguay. *Agrociencia Uruguay*. DOI: 10.31285/AGRO.26.504.
- ⁸Plechatá, A.; Vandeweerd, C.; Atchapero, M.; Luong, T.; Holz, C.; Betsch, C.; Dietermann, B.; Schultka, Y.; Böhm, R.; Makransky, G. (2022). Experiencing herd immunity in virtual reality increases COVID-19 vaccination intention: Evidence from a large-scale field intervention study. *Computers in Human Behavior*: 107533. DOI: 10.1016/j.chb.2022.107533.

- ⑧ Porrelli, S.; Gerbault-Seureau, M.; **Rozzi, R.**; Chikhi, R.; Curaudeau, M.; Ropiquet, A.; Hassanin, A. (2022). Draft genome of the lowland anoa (*Bubalus depressicornis*) and comparison with buffalo genome assemblies (Bovidae, Bubalina). *G3 Genes|Genomes|Genetics*, 12 (11): Article Number: jkac234. DOI: 10.1093/g3journal/jkac234.
- ⑨ Price, S.; Blanchard, B.; Powell, S.; **Blaimer, B.**; Moreau, C. (2022). Phylogenomics and Fossil Data Inform the Systematics and Geographic Range Evolution of a Diverse Neotropical Ant Lineage. *Insect Systematics and Diversity*, 6 (1): Article Number: 9. DOI: 10.1093/isd/ixab023.
- ⑩ Pujolar, J.; **Blom, M.**; Reeve, A.; Kennedy, J.; Marki, P.; Korneliussen, T.; Freeman, B.; Sam, K.; Linck, E.; Haryoko, T.; Iova, B.; Koane, B.; Maiah, G.; Paul, L.; Irestedt, M.; Jønsson, K. (2022). The formation of avian montane diversity across barriers and along elevational gradients. *Nature Communications*, 13 (1): Article Number: 268. DOI: 10.1038/s41467-021-27858-5.
- ⑪ Ramírez-Castañeda, V.; Westeen, E.; Frederick, J.; Amini, S.; Wait, D.; Achmadi, A.; Andayani, N.; Arida, E.; Arifin, U.; Bernal, M.; Bonaccorso, E.; Bonachita Sanguila, M.; Brown, R.; Che, J.; Condori, F.; Hartningtias, D.; Hiller, A.; Iskandar, D.; Jiménez, R.; Khelifa, R.; Márquez, R.; Martínez-Fonseca, J.; Parra, J.; Peñalba, J.; Pinto-García, L.; Razafindratisima, O.; Ron, S.; Souza, S.; Supriatna, J.; Bowie, R.; Cicero, C.; McGuire, J.; Tarvin, R. (2022). A set of principles and practical suggestions for equitable field-work in biology. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119 (34): e2122667119. DOI: 10.1073/pnas.2122667119.
- ⑫ Ramm, T.; Roycroft, E. (2022). Digest: Drivers of diversification in Indo-Australian monitor lizards. *Evolution*, 76 (4): 824–825. DOI: 10.1111/evol.14447.
- ⑬ Ramm, T.; Thorn, K.; A. Hipsley, C.; Müller, J.; Hock, S.; Melville, J. (2022). Herpetofaunal diversity changes with climate: evidence from the Quaternary of McEachern's Deathtrap Cave, southeastern Australia. *Journal of Vertebrate Paleontology*: Article e2009844. DOI: 10.1080/02724634.2021.2009844.
- ⑭ Reddin, C.; Aberhan, M.; Raja, N.; Kocsis, Á. (2022). Global warming generates predictable extinctions of warm- and cold-water marine benthic invertebrates via thermal habitat loss. *Global Change Biology*, 28 (19): 5793–5807. DOI: 10.1111/gcb.16333.
- ⑮ Reddin, C.; Decottignies, P.; Bacouillard, L.; Barillé, L.; Dubois, S.; Echappé, C.; Gernez, P.; Jesus, B.; Méléder, V.; Näscher, P.; Turpin, V.; Zeppilli, D.; Zwerschke, N.; Brind'Amour, A.; Cognie, B. (2022). Extensive spatial impacts of oyster reefs on an intertidal mudflat community via predator facilitation. *Communications Biology*, 5: Article number: 250 (2022). DOI: 10.1038/s42003-022-03192-4.
- Repstock, A.; Casas-García, R.; Zeug, M.; Breitkreuz, C.; Schulz, B.; Gevorgyan, H.; **Heuer, F.**; Gilbricht, S.; Lapp, M. (2022). The monotonous intermediate magma system of the Permian Wurzen caldera, Germany: Magma dynamics and petrogenetic constraints for a supereruption. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 429: 107596. DOI: 10.1016/j.jvolgeores.2022.107596.
- Resende Braga, M.; Jorge, L.; Jahn, A.; Loyola, R.; **Varela, S.** (2022). Future climate change will impact the migration of New World migrant flycatchers (Tyrannidae). *Ornithology Research*, 30 (1): 63–74. DOI: 10.1007/s43388-022-00081-6.
- ⑯ Reyes-Macaya, D.; Hoogakker, B.; Martínez-Méndez, G.; Llanillo, P.; Grasse, P.; Mohtadi, M.; Mix, A.; Leng, M.; **Struck, U.**; McCorkle, D.; Troncoso, M.; Gayo, E.; Lange, C.; Farias, L.; Carhuapoma, W.; Graco, M.; Cornejo-D'Ottone, M.; De Pol Holz, R.; Fernandez, C.; Narvaez, D.; Vargas, C.; García-Araya, F.; Hebbeln, D. (2022). Isotopic characterization of water masses in the Southeast Pacific region: Paleoceanographic implications. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 127 (1): Article Number: 2021JC017525. DOI: 10.1029/2021jc017525.
- ⑰ Richter, M.; Cisneros, J.; Kammerer, C.; Pardo, J.; Marsicano, C.; **Fröbisch, J.**; Angielczyk, K. (2022). Deep-scaled fish (Osteichthyes: Actinopterygii) from the lower Permian (Cisuralian) lacustrine deposits of the Parnaíba Basin, NE Brazil. *Journal of African Earth Sciences*, 194: 104639. DOI: 10.1016/j.jafrearsci.2022.104639.
- ⑱ Ringel, A.; Szabo, Q.; Chiaro, A.; Chudzik, K.; Schöpflin, R.; Rothe, P.; Mattei, A.; Zehnder, T.; Harnett, D.; Laupert, V.; Bianco, S.; Hetzel, S.; Glaser, J.; Phan, M.; Schindler, M.; Ibrahim, D.; Paliou, C.; Esposito, A.; Prada-Medina, C.; Haas, S.; **Giere, P.**; Vingron, M.; Wittler, L.; Meissner, A.; Nicodemi, M.; Cavalli, G.; Bantignies, F.; Mundlos, S.; Robson, M. (2022). Repression and 3D-restructuring resolves regulatory conflicts in evolutionarily rearranged genomes. *Cell*, 185 (20): 3689–3704.e21. DOI: 10.1016/j.cell.2022.09.006.
- ⑲ Rowan, J.; **Lazagabaster, I.**; Campisano, C.; **Bibi, F.**; Bobe, R.; Boissarie, J.; Frost, S.; Getachew, T.; Gilbert, C.; Lewis, M.; Melaku, S.; Scott, E.; Souron, A.; Werdelin, L.; Kimbel, W.; Reed, K. (2022). Early Pleistocene large mammals from Maka'amitalu, Hadar, lower Awash Valley, Ethiopia. *PeerJ*, 10: e13210. DOI: 10.7717/peerj.13210.
- Rucci, K.; **Neuhaus, B.**; Bulnes, V. (2022). A new species of Echinoderes (Kinorhyncha: Cyclorrhagida: Echinoderidae) from the Argentinean continental shelf with notes on its postembryonic development and on subcuticular morphological characters unreported for Kinorhyncha. *Zootaxa*, 5099 (1): 65–90. DOI: 10.11646/zootaxa.5099.1.3.
- Sadowski, E.; Schmidt, A.; Kunzmann, L. (2022). The hyperdiverse conifer flora of the Baltic amber forest. *Palaeontographica Abteilung B*, 304 (1–4): 1–148. DOI: 10.1127/palb/2022/0078.
- ⑳ Sager, C.; **Airo, A.**; Arens, F.; Schulze-Makuch, D. (2022). Eolian erosion of polygons in the Atacama Desert as a proxy for hyper-arid environments on Earth and beyond. *Scientific Reports*, 12 (1): Article Number: 12394. DOI: 10.1038/s41598-022-16404-y.
- ㉑ Scherz, M.; Crottini, A.; Hutter, C.; Hildenbrand, A.; Andreone, F.; Fulgence, T.; Köhler, G.; Ndriantsoa, S.; Ohler, A.; Preick, M.; Rakotoarison, A.; Rancilhac, L.; Raselimanana, A.; Riemann, J.; **Rödel, M.**; Rosa, G.; Streicher, J.; Vieites, D.; Köhler, J.; Hofreiter, M.; Glaw, F.; Vences, M. (2022). An inordinate fondness for inconspicuous brown frogs: integration of phylogenomics, archival DNA analysis, morphology, and bioacoustics yields 24 new taxa in the subgenus *Brygoomantis* (genus *Mantidactylus*) from Madagascar. *Megataxa*, 007 (2): 113–311. DOI: 10.11646/megataxa.7.2.1.
- Schmalen, A.; Luther, R.; Artemieva, N. (2022). Campo del Cielo modeling and comparison with observations: I. Atmospheric entry of the iron meteoroid. *Meteoritics & Planetary Science*, 57 (8): 1496–1518. DOI: 10.1111/maps.13832.
- Schmidt, A.; Korall, P.; Krings, M.; Weststrand, S.; Bergschneider, L.; **Sadowski, E.**; Bechteler, J.; Rikkinen, J.; Regalado, L. (2022).

- Selaginella* in Cretaceous amber from Myanmar. *Willdenowia*, 52 (2): 179–245. DOI: 10.3372/wi.52.52203.
- Schmidt, A.; Steuernagel, L.; Behling, H.; Seyfullah, L.; Beimforde, C.; Sadowski, E.; Rikkinen, J.; Kaasalainen, U. (2022). Fossil evidence of lichen grazing from Palaeogene amber. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 302: 104664. DOI: 10.1016/j.revpalbo.2022.104664.
- Schmidt, F.; Ribas, C.; Feitosa, R.; Baccaro, F.; De Queiroz, A.; Sobrinho, T.; Quinet, Y.; Carvalho, K.; Izzo, T.; De Castro Morini, M.; Nogueira, A.; Torezan-Silingardi, H.; Souza, J.; Ulysséa, M.; Vargas, A.; Dátillo, W.; Del-Claro, K.; Marques, T.; Moraes, A.; Paolucci, L.; Rabello, A.; Santos, J.; Solar, R.; De Albuquerque, E.; Esteves, F.; Campos, R.; Lange, D.; Nahas, L.; Dos Santos, I.; Silva, R.; Soares, S.; Camacho, G.; Da Costa-Milanez, C.; Darocha, W.; Diehl-Fleig, E.; Frizzo, T.; Harada, A.; Martello, F. (2022). Ant diversity studies in Brazil: an overview of the myrmecological research in a megadiverse country. *Insectes Sociaux*, 69 (1): 105–121. DOI: 10.1007/s00040-022-00848-6.
- ⑧Schmidt, M.; Korn, D. (2022). Conch geometry, ontogeny and dimorphism in the Early Bajocian ammonoid *Stephanoceras* from Normandy, France. *Lethaia*, 54 (5): 775–792. DOI: 10.1111/let.12439.
- Schwab, E.; Pogrebnoj, S.; Freund, M.; Flossmann, F.; Vogl, S.; Frommolt, K. (2022). Automated bat call classification using deep convolutional neural networks. *Bioacoustics*: 1–16. DOI: 10.1080/09524622.2022.2050816.
- ⑧Smith, V.; French, L.; Vincent, S.; Woodburn, M.; Addink, W.; Arvanitidis, C.; Bánki, O.; Casino, A.; Dusoulier, F.; Glöckler, F.; Hobern, D.; Kalfatovic, M.; Koureas, D.; Mergen, P.; Miller, J.; Schulman, L.; Juslén, A. (2022). Research Infrastructure Contact Zones: a framework and dataset to characterise the activities of major biodiversity informatics initiatives. *Biodiversity Data Journal*, 10: Article Number: 82953. DOI: 10.3897/bdj.10.e82953.
- ⑧Spake, R.; Barajas-Barbosa, M.; Blowes, S.; Bowler, D.; Callaghan, C.; Garbowski, M.; Jurburg, S.; Van Klink, R.; Korell, L.; Ladouceur, E.; Rozzi, R.; Viana, D.; Xu, W.; Chase, J. (2022). Detecting Thresholds of Ecological Change in the Anthropocene. *Annual Review of Environment and Resources*, 47: 797–821. DOI: 10.1146/annurev-environ-112420-015910.
- ⑧Srivathsan, A.; Loh, R.; Ong, E.; Lee, L.; Ang, Y.; Kutty, S.; Meier, R. (2022). Network analysis with either Illumina or MinION reveals that detecting vertebrate species requires metabarcoding of iDNA from a diverse fly community. *Molecular Ecology*: 1–18. DOI: 10.1111/mec.16767.
- ⑧Statler, T.; Raducan, S.; Barnouin, O.; Decoster, M.; Chesley, S.; Barbee, B.; Agrusa, H.; Cambioni, S.; Cheng, A.; Dotto, E.; Eggl, S.; Fahnestock, E.; Ferrari, F.; Graninger, D.; Herique, A.; Herreros, I.; Hirabayashi, M.; Ivanovski, S.; Jutzi, M.; Karatekin, Ö.; Lucchetti, A.; Luther, R.; Makadia, R.; Marzari, F.; Michel, P.; Murdoch, N.; Nakano, R.; Ormö, J.; Pajola, M.; Rivkin, A.; Rossi, A.; Sánchez, P.; Schwartz, S.; Soldini, S.; Souami, D.; Stickle, A.; Tortora, P.; Trigo-Rodríguez, J.; Venditti, F.; Vincent, J.; Wünnemann, K. (2022). After DART: Using the First Full-scale Test of a Kinetic Impactor to Inform a Future Planetary Defense Mission. *The Planetary Science Journal*, 3 (10): Article 244. DOI: 10.3847/psj/ac94c1.
- Stelbrink, B.; Von Rintelen, T.; Richter, K.; Finstermeier, K.; Frahnert, S.; Cracraft, J.; Hofreiter, M. (2022). Insights into the geographical origin and phylogeographical patterns of *Paradisaea* birds-of-paradise. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 196 (4): 1394–1407. DOI: 10.1093/zoolinnean/zlac010.
- ⑧Stickle, A.; Decoster, M.; Burger, C.; Caldwell, W.; Graninger, D.; Kumamoto, K.; Luther, R.; Ormö, J.; Raducan, S.; Rainey, E.; Schäfer, C.; Walker, J.; Zhang, Y.; Michel, P.; Michael Owen, J.; Barnouin, O.; Cheng, A.; Chocron, S.; Collins, G.; Davison, T.; Dotto, E.; Ferrari, F.; Isabel Herreros, M.; Ivanovski, S.; Jutzi, M.; Lucchetti, A.; Martellato, E.; Pajola, M.; Plesko, C.; Bruck Syal, M.; Schwartz, S.; Sunshine, J.; Wünnemann, K. (2022). Effects of Impact and Target Parameters on the Results of a Kinetic Impactor: Predictions for the Double Asteroid Redirection Test (DART) Mission. *The Planetary Science Journal*, 3 (11): Article 248. DOI: 10.3847/psj/ac91cc.
- ⑧Stonis, J.; Diškus, A.; Mey, W. (2022). *Dishkeya*, a recently described endemic Tischeriidae genus, now discovered in Colombia. *Zootaxa*, 5214 (2): 285–293. DOI: 10.11646/zootaxa.5214.2.8.
- Stratford, W.; Sutherland, R.; Dickens, G.; Blum, P.; Collot, J.; Gurnis, M.; Saito, S.; Bordenaveg, A.; Etienne, S.; Agnini, C.; Alegret, L.; Asatryan, G.; Bhattacharya, J.; Chang, L.; Cramwinckel, M.; Dallanave, E.; Drake, M.; Giorgioni, M.; Harper, D.; Huang, H.; Keller, A.; Lam, A.; Li, H.; Matsui, H.; Morgans, H.; Newsam, C.; Park, Y.; Pascher, K.; Pekar, S.; Penman, D.; Westerhold, T.; Zhou, X. (2022). Timing of Eocene compressional plate failure during subduction initiation, northern Zealandia, southwestern Pacific. *Geophysical Journal International*, 229 (3): 1567–1585. DOI: 10.1093/gji/ggac016.
- Strauß, A. (2022). Rock value: Scientific and economic conditions for collecting minerals in the early nineteenth century. *Journal of the History of Collections*: Article Number: fhac019. DOI: 10.1093/jhc/fhac019.
- ⑧Sutherland, R.; Dos Santos, Z.; Agnini, C.; Alegret, L.; Lam, A.; Westerhold, T.; Drake, M.; Harper, D.; Dallanave, E.; Newsam, C.; Cramwinckel, M.; Dickens, G.; Collot, J.; Etienne, S.; Bordenave, A.; Stratford, W.; Zhou, X.; Li, H.; Asatryan, G. (2022). Neogene Mass Accumulation Rate of Carbonate Sediment Across Northern Zealandia, Tasman Sea, Southwest Pacific. *Paleoceanography and Paleoclimatology*, 37 (2): Article Number: 2021PA004294. DOI: 10.1029/2021pa004294.
- ⑧Thobor, B.; Tilstra, A.; Bourne, D.; Springer, K.; Mezger, S.; Struck, U.; Bockelmann, F.; Zimmermann, L.; Yáñez Suárez, A.; Klinke, A.; Wild, C. (2022). The pulsating soft coral *Xenia umbellata* shows high resistance to warming when nitrate concentrations are low. *Scientific Reports*, 12 (1): Article Number: 16788. DOI: 10.1038/s41598-022-21110-w.
- ⑧Toussaint, S.; Ponstein, J.; Thoury, M.; Métivier, R.; Kalthoff, D.; Habermeyer, B.; Guillard, R.; Bock, S.; Mortensen, P.; Sandberg, S.; Gueriau, P.; Amson, E. (2022). Fur glowing under ultraviolet: in situ analysis of porphyrin accumulation in the skin appendages of mammals. *Integrative Zoology*: 15–26. DOI: 10.1111/1749-4877.12655.
- ⑧Trubovitz, S.; Renaudie, J.; Lazarus, D.; Noble, P. (2022). Late Neogene Lophophaenidae (Nassellaria, Radiolaria) from the eastern equatorial Pacific. *Zootaxa*, 5160 (1): 1–158. DOI: 10.11646/zootaxa.5160.1.1.
- ⑧Tsukamoto, S.; Bussert, R.; Delagnes, A.; Richter, M.; Mohammed-noor, M.; Bedri, O.; Kraatz, B.; Müller, J.; Salih, K.; Eisawi, A.; Bibi, F. (2022). Luminescence chronology of fossiliferous fluvial sediments along the middle Atbara River, Sudan. *Quaternary Geochronology*, 71: 101312. DOI: 10.1016/j.quageo.2022.101312.

- Uhlig, M.** (2022). Two new Oriental species of *Erichsonius* Fauvel, 1874 (Coleoptera: Staphylinidae, Staphylininae). *Märkische Entomologische Nachrichten*, 24 (2): 177–192.
- Uhlig, M.; Vogel, J.; Herger, P.** (2022). Käfer aus Lichtfallenfängen in Conthey (VS) und Seseiglio (TI): Teil 2: Kurzflügler (Coleoptera: Staphylinidae). *Entomo Helvetica*, 15: 125–131.
- Veenma, Y.; McCabe, K.; Caruthers, A.; **Aberhan, M.**; Golding, M.; Marroquín, S.; Owens, J.; Them, T.; Gill, B.; Trabuco Alexandre, J. (2022). The glass ramp of Wrangellia: Late Triassic to Early Jurassic outer ramp environments of the McCarthy Formation, Alaska, U.S.A.. *Journal of Sedimentary Research*, 92: 896–919. DOI: 10.2110/jsr.2022.004.
- Verrière, A.; Fröbisch, J.** (2022). Ontogenetic, dietary, and environmental shifts in Mesosauridae. *PeerJ*, 10: e13866. DOI: 10.7717/peerj.13866.
- Verrière, A.; Fröbisch, N.; Fröbisch, J.** (2022). Regionalization, constraints, and the ancestral ossification patterns in the vertebral column of amniotes. *Scientific Reports*: Article number: 22257. DOI: 10.1038/s41598-022-24983-z.
- Vinarski, M.; **Von Oheimb, P.**; Aksanova, O.; Gofarov, M.; Kondakov, A.; Nekhaev, I.; Bolotov, I. (2022). Trapped on the Roof of the World: taxonomic diversity and evolutionary patterns of Tibetan Plateau endemic freshwater snails (Gastropoda: Lymnaeidae: Tibetoradix). *Integrative Zoology*, 17 (5): 825–848. DOI: 10.1111/1749-4877.12600.
- Wägele, J.; Bodesheim, P.; Bourlat, S.; Denzler, J.; Diepenbroek, M.; Fonseca, V.; Frommolt, K.; Geiger, M.; Gemeinholzer, B.; Glöckner, F.; Haucke, T.; Kirse, A.; Kölpin, A.; Kostadinov, I.; Kühl, H.; Kurth, F.; Lasseck, M.; Liedke, S.; Losch, F.; Müller, S.; Petrovskaya, N.; Piotrowski, K.; Radig, B.; Scherber, C.; Schoppmann, L.; Schulz, J.; Steinhage, V.; Tschan, G.; Vautz, W.; Velotto, D.; Weigend, M.; Wildermann, S. (2022). Towards a multisensor station for automated biodiversity monitoring. *Basic and Applied Ecology*, 59: 105–138. DOI: 10.1016/j.baae.2022.01.003.**
- Wallet, E.; Padel, M.; **Devaere, L.**; Clausen, S.; Álvaro, J.; Laumonier, B. (2022). Cambrian Age 3 small shelly fossils from the Terrades inlier, southern Pyrenees, Spain: Biostratigraphic and paleobiogeographic implications. *Journal of Paleontology*: 1–31. DOI: 10.1017/jpa.2021.123.
- Wang, H.; Lei, X.; Luo, C.; **Dunlop, J.** (2022). First jumping spider (Araneae: Salticidae) from mid-Miocene Zhangpu amber. *Palaeoworld*. DOI: 10.1016/j.palwor.2022.06.002.
- Watz, M.; Dunlop, J.** (2022). Observations on regeneration of the pedipalp and legs of scorpions. *Euscorpius*, 345: 1–5.
- Werneburg, R.; **Witzmann, F.**; Schneider, J.; Rößler, R. (2022). A new basal zatracheid temnospondyl from the early Permian Chemnitz Fossil Lagerstätte, central-east Germany. *Paläontologische Zeitschrift*. DOI: 10.1007/s12542-022-00624-8.
- Wiese, R.; Harrington, K.; Hartmann, K.; Hethke, M.; Rintelen, T.; Zhang, H.; Zhang, L.; Riedel, F.** (2022). Can fractal dimensions objectivize gastropod shell morphometrics? A case study from Lake Lugu (SW China). *Ecology and Evolution*, 12 (3): Article Number: e8622. DOI: 10.1002/ece3.8622.
- Williams, S.; Noone, E.; Smith, L.; Sumner-Rooney, L.** (2022). Evolutionary loss of shell pigmentation, pattern, and eye structure in deep-sea snails in the dysphotic zone. *Evolution*, 76 (12): 3026–3040. DOI: 10.1111/evo.14647.
- Witzmann, F.; Schoch, R.** (2022). The larval brachyopid *Platyceps wilkinsoni* from the Triassic of New South Wales provides insight into the stereospondyl life cycle. *Journal of Paleontology*: 1–14. DOI: 10.1017/jpa.2022.57.
- Yoğurtçuoğlu, B.; Kaya, C.; **Freyhof, J.** (2022). Revision of the *Oxynoemacheilus angorae* group with the description of two new species (Teleostei: Nemacheilidae). *Zootaxa*, 5133 (4): 451–485. DOI: 10.11646/zootaxa.5133.4.1.
- Ziegler, A.; Meyer, H.; Otte, I.; Peters, M.; Appelhans, T.; Behler, C.; Böhning-Gaese, K.; Classen, A.; Detsch, F.; Deckert, J.; Eardley, C.; Ferger, S.; Fischer, M.; Gebert, F.; Haas, M.; Helbig-Bonitz, M.; Hemp, A.; Hemp, C.; Kakengi, V.; Mayr, A.; Ngereza, C.; Reudenbach, C.; Röder, J.; Rutten, G.; Schellenberger Costa, D.; Schleuning, M.; Ssymank, A.; Steffan-Dewenter, I.; Tardanico, J.; Tschapka, M.; Vollständt, M.; Wöllauer, S.; Zhang, J.; Brandl, R.; Nauss, T. (2022). Potential of Airborne LiDAR Derived Vegetation Structure for the Prediction of Animal Species Richness at Mount Kilimanjaro. *Remote Sensing*, 14 (3): 786. DOI: 10.3390/rs14030786.**
- Zizka, A.; Onstein, R.; Rozzi, R.; Weigelt, P.; Kreft, H.; Steinbauer, M.; Bruehlheide, H.; Lens, F.** (2022). The evolution of insular woodiness. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119 (37): Article Number: e2208629119. DOI: 10.1073/pnas.2208629119
- ## Wissenschaftliche Artikel in anderen Fachzeitschriften
- ### Scientific articles in other journals
- Baudouin-Gonzalez, L.; Harper, A.; McGregor, A.; Sumner-Rooney, L.** (2022). Regulation of Eye Determination and Regionalization in the Spider *Parasteatoda tepidariorum*. *Cells*: 631. DOI: 10.3390/cells11040631.
- Bibi, F.** (2022). Telling time with monkeys – Commentary. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119 (50): Article Number: e2217198119. DOI: 10.1073/pnas.2217198119.
- Decher, J.; Bakarr, I.; **Hoffmann, A.**; Jentke, T.; Klappert, A.; Kowalski, G.; Kuzdrowska, K.; Malinowska, B.; Rychlik, L. (2022). Aktualisierung unserer Kenntnisse über die Kleinsäugergemeinschaften im Nationalpark Unteres Odertal. *Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal* (Hrsg. A. VOSS/NG), 18: 145–150.
- Eagderi, S.; Mouludi-Saleh, A.; Ghaderi, E.; Freyhof, J.** (2022). First record of *Oxynoemacheilus zarzianus* Freyhof & Geiger, 2017 from Iran (Teleostei: Nemacheilidae). *Iranian Journal of Ichthyology*, 9 (1): 11–15. DOI: 10.22034/iji.v9i1.829.
- Faber, A.** (2022). Zum Wissenschaftsverständnis in der Gesellschaft beitragen – Vermittlungsziele und -formate am Museum für Naturkunde. *Natur im Museum*, 12: 21–25.
- Gansa, H.; Agadjihouede, H.; Houkanrin, M.; Rödel, M.** (2022). Frogs of Toho Lagoon (Ramsar site 1017), Ouidah municipality, Republic of Bénin, West Africa. *Herpetology Notes*, 15: 437–441.
- Ghanizadeh Tabrizi, N.; Ghaderi, A.; Korn, D.; Ashouri, A.** (2022). Wuchiapingian and early Changhsingian ammonoid biostratigraphy in northwestern Iran. *Journal of Stratigraphy and Sedimentology Researches University of Isfahan*, 38: 45–66.

- Hamm, C.; Hampe, O.; Mews, J.; Günter, C.; Milke, R.; Witzmann, F.; Savic, L.; Hecht, L.; Meister, S.; Hamm, B.; Asbach, P.; Diekhoff, T. (2022). Quantitative dual-energy CT as a nondestructive tool to identify indicators for fossilized bone in vertebrate paleontology. *Scientific Reports*, 12: Article number: 16407. DOI: doi.org/10.1038/s41598-022-20707-5.
- Heumann, I.; Kaiser, K. (2022). Ein Leitfaden für den Umgang mit naturkundlichen Sammlungen aus kolonialen Kontexten. *Natur im Museum* (12): 118–121.
- Kouamé, N.; Gongomin, B.; Rödel, M.; Channing, A. (2022). The taxonomic status of *Hyperolius nimbae* Laurent, 1958 (Amphibia: Anura: Hyperoliidae). *Zootaxa*, 5174: 596–599. DOI: 10.11646/zootaxa.5174.5.7.
- Kroepelin, K.; Wimmer, K.; Dolezych, M.; Rößler, R.; Lüthardt, L. (2022). Hölzer in den Bunten Trümmermassen des Ries-Impaktes – Hinweise auf Geologie, Vegetation und Umwelt – Wood fragments in the ‘Bunte Breccia’ of the Ries Impact – Implications on geology, vegetation and environment. *Jahresberichte und Mitteilungen des Oberrheinischen Geologischen Vereins*, 104: 1–40. DOI: 10.1127/jmogr/104/0000.
- Mousavi-Sabet, H.; Eagderi, S.; Saemi-Komsari, M.; Kaya, C.; Freyhof, J. (2022). *Garra rezai*, a new species from two widely disjunct areas in the Tigris drainage (Teleostei: Cyprinidae). *Zootaxa*: 419–436. DOI: 10.11646/zootaxa.5195.5.2.
- ⁸Mvogo Ndongo, P.; Von Rintelen, T.; Clark, P.; Shahdadi, A.; Tchietchui, C.; Cumberlidge, N. (2022). Phylogenetic relationships among the species of the Cameroonian endemic freshwater crab genus *Louisea* Cumberlidge, 1994 (Crustacea, Brachyura, Potamonautesidae), with notes on intraspecific morphological variation within two threatened species. *ZooKeys*, 1122: 125–143. DOI: 10.3897/zookeys.1122.85791.
- ⁸Paß, S.; Schindler, C.; Rumler, J.; Herrmann, E. (2022). Open Access in Museumsbibliotheken – individuelle Einblicke. *AKMB-news*, 28 (1): 15–25. Parallel zweitveröffentlicht. Museum für Naturkunde Berlin. DOI: 10.7479/2wdx-6563.
- ⁸Schäfer, M.; Demare, G.; Doumbia, J.; Rödel, M. (2022). Surviving the inferno: Nimba toads, *Nimbaphrynoidea occidentalis* (Anura: Bufonidae), hide from early dry season fire under rock shelters. *Herpetology Notes*, 15: 297–301.
- Schäfer, M.; Neira-Salamea, K.; Sandberger-Loua, L.; Doumbia, J.; Rödel, M. (2022). Genus-specific and Habitat-dependent Plant Ingestion in West African Sabre-toothed Frogs (Anura, Odontobatrachidae: Odontobatrachus). *Herpetological Monographs*, 36: 49–79. DOI: 10.1655/0733-1347-36.1.2.
- ⁸Schneider, J.; Lucas, S.; Marchetti, L.; Day, M.; Shen, S.; Opluštík, S.; Ronchi, A.; Saber, H.; Zouheir, T.; Werneburg, R.; Voigt, S.; Fröbisch, J.; Rößler, R.; Silantiev, V.; Scholze, F.; Klein, H.; Zharinova, V. (2022). Report on the activities of the Carboniferous – Permian – Triassic Nonmarine-Marine Correlation Working Group for 2021 to 2022. *Permophiles*, 73: 31–41.
- ⁸Soh, Z.; Ng, M.; Wee, G.; Ohl, M. (2022). Biodiversity Record: Rediscovery of the mantisfly, *Euclimacia gerstaeckeri*, in Singapore and first record for Malaysia, with notes on putative models. *Nature in Singapore*, 15: e2022032. DOI: 10.26107/NIS-2022-0032.
- ⁸Sturm, U.; Heyne, E.; Herrmann, E.; Arends, B.; Dieter, A.; Dorfman, E.; Drauschke, F.; Heller, N.; Kahn, R.; Kaiser, K.; Koch, G.; Kramar, N.; Mansilla Sánchez, A.; Maelshagen, F.; Nadim, T.; Pell, R.; Petersen, M.; Schmidt-Loske, K.; Scholz, H.; Sterling, C.; Trischler, H.; Wagner, S. (2022). Anthropogenic Objects. Collecting Practices for the Age of Humans. *Research Ideas and Outcomes*, 8: e89446. DOI: 10.3897/rio.8.e89446.
- ⁸Szabolcs, M.; Kapusi, F.; Carrizo, S.; Markovic, D.; Freyhof, J.; Cid, N.; Cardoso, A.; Scholz, M.; Kasperidus, H.; Darwall, W.; Lengyel, S. (2022). Spatial priorities for freshwater biodiversity conservation in light of catchment protection and connectivity in Europe. *PLOS ONE*: e0267801. DOI: 10.1371/journal.pone.0267801.
- ⁸Toudouou, C.; Elwin, A.; Penner, J.; Coulthard, E.; Norrey, J.; Megson, D.; Rödel, M.; Sinsin, B.; Harrington, L.; Auliya, M.; D'Cruze, N. (2022). Seeking serpents: Ball python trade in Benin, West Africa. *Nature Conservation*, 50: 85–114. DOI: 10.3897/natureconservation.50.86352.
- Trommer, B.; Quaisser, C.; Bock, S. (2022). Zerfall von Säugetierfellen in naturwissenschaftlichen Sammlungen – Ursachen und Gegenstrategien. *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung*, 34 (2): 365–377.
- ⁸Tscholl, M.; Weißpflug, M.; Wedel, M.; Sturm, U. (2022). People and nature – fostering inter- and transdisciplinary collaboration for biodiversity and sustainable human interactions. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 35 (3): 367–369. DOI: 10.1080/13511610.2022.2104784.
- Uhlig, M. (2022). Memorial: In memoriam Joachim Schulze. *Märkische Entomologische Nachrichten*, 24 (2): 173–176.
- ⁸Zimmermann, D.; Paß, S. (2022). Editorial: 165 years of Deutsche Entomologische Zeitschrift – Editorial Response to a proposed name change for our journal. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 69 (2): 123–124. DOI: 10.3897/dez.69.89973.

Monografien – Fachwissenschaftliche Monografien Monographs – Academic monographs

Huth, M.; Schwarz, D.; Hampe, O. (2022). Der Forschung verpflichtet. Aus dem Leben des Paläontologen und Dinosaurierausgräbers Werner Janensch (1878–1969). Brzezia Łąka: Mario Huth. ISBN: 9783000725524

Sammelwerke – Herausgeberschaft Edited books – Editorship of edited volumes

Heumann, I.; Greenwood Mackinney, A.; Buschmann, R. (2022). The Issue of Duplicates Special Issue 3. The British Journal for the History of Science. Cambridge University Press.

Gebhard, U.; Lude, A.; Möller, A.; Moermann, A. (2022). Naturfahrung und Bildung. Wiesbaden: Springer. DOI: 10.1007/978-3-658-35334-6.

Sammelbandbeiträge

Individual contributions to edited volumes

- Eckes, A.; Moermann, A.; Büsing, A. (2022). Natur 2.0 – Erlebnisse in immersiver virtueller Realität als Möglichkeit für Naturerfahrungen?. In: Ulrich Gebhard, Armin Lude, Andrea Möller, Alexandra Moermann (eds.) *Naturerfahrung und Bildung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien: (pp. 361–377). DOI: 10.1007/978-3-658-35334-6_20.
- Head, J., Howard, A., & Müller, J. (2022). The First 80 Million Years of Snake Evolution: The Mesozoic Fossil Record of Snakes and Its Implications for Origin Hypotheses, Biogeography, and Mass Extinction. In D. Gower & H. Zaher (Eds.), *The Origin and Early Evolutionary History of Snakes* (Systematics Association Special Volume Series, pp. 26–54). Cambridge: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/9781108938891.005.
- Lüter, C. (2022). Phylum Brachiopoda: The lamp shells. In: Richard C. Brusca, Gonzalo Giribet, Wendy Moore (eds.) *Invertebrates*. Sinauer Associates.
- Moermann, A.; Lude, A.; Möller, A. (2022). Wirkungen von Naturerfahrungen auf Umwelteinstellungen und Umwelthandeln. In: Ulrich Gebhard, Armin Lude, Andrea Möller, Alexandra Moermann (eds.) *Naturerfahrung und Bildung*. (pp. 57–78). Wiesbaden: Springer Fachmedien. DOI: 10.1007/978-3-658-35334-6_4.
- Moermann, A.; Sturm, U. (2022). Naturerfahrung durch Citizen Science-Projekte. In: Ulrich Gebhard, Armin Lude, Andrea Möller, Alexandra Moermann (eds.) *Naturerfahrung und Bildung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien: (pp. 379–393). DOI: 10.1007/978-3-658-35334-6_21.
- Nadim, T. (2022). All the Data Creatures. In: Ej Gonzalez-Polledo And Silvia Posocco (eds.) *Bioinformation worlds and futures*. New York: Routledge: (pp. 20–35).
- Riemann, J.; Crottini, A.; Lehtinen, R.; Ndriantsoa, S.; Rödel, M.; Vallan, D.; Glos, J. (2022). Consequences of forest fragmentation and habitat alteration for amphibians. In: Steve M. Goodman (eds.) *The New Natural History of Madagascar*. Princeton: Princeton University Press: (pp. 1336–1341).
- Rust, I.; Hagedorn, G.; Schöber, V. (2022). Die Fridays for Future-Bewegung als neuer Motor für Klimaschutz und Energiewende. In: Udo Sahling (eds.) *Klimaschutz und Energiewende in Deutschland – Herausforderungen – Lösungsbeiträge – Zukunftsperspektiven*. Berlin Heidelberg: Springer: (pp. 1–22). DOI: 10.1007/978-3-662-62081-6_41-1.
- Wagner, S. (2022). Der Nautiluspolkal vom 17. bis 21. Jahrhundert – Von der Schale in der Kammer zur Kammer in der Schale?. In: Marcus Becker, Eva Dolezel, Meike Knittel, Diana Stört, Sarah Wagner (eds.) *Die Berliner Kunstkammer. Sammlungsgeschichte in Objektbiografien vom 16. bis 21. Jahrhundert*. Petersberg: Michael Imhof Verlag: (pp. 246–259).

Positionspapiere

Position papers

- Benichou, L.; Buschbom, J.; Campbell, M.; Kvacek, J.; Mergen, P.; Mitchell, L.; Rinaldo, C.; Agosti, D.; Herrmann, E. (2022). Joint statement on best practices for the citation of authorities of scientific names in taxonomy by CETAf, SPNHC and BHL. In: *Research Ideas and Outcomes*. DOI: 10.3897/rio.8.e94338.

Populärwissenschaftliche Beiträge

Popular scientific articles

- Asatryan, G.; Harbott, M.; Todorović, S.; Kaplan, J.; Lazarus, D.; Lee, C.; Parmesan, C.; Renaudie, J.; Thomas, H.; Wu, H.; Richards, C. (2022). How Do Organisms Affect and Respond to Climate Change?. *Frontiers for Young Minds*, 10: Article Number: 703195. DOI: 10.3389/frym.2022.703195.
- Hoffmann, J.; Ankenbrand, B.; Badura, J.; Birnkraut, G.; Celik, P.; Ingen-Housz, T. (2022). Der Beitrag der Kultur- und Kreativwirtschaft in sich überlagernden Krisen – ein Impuls von Mitgliedern des Wissenschaftsnetzwerkes. https://kreativ-bund.de/wp-content/uploads/2022/10/Impulspapier_KKW_in_Krisen_1022.pdf
- Karlebowski, S. (2022). Bestimmungsmerkmale von Blättern. Museum für Naturkunde Berlin. 1–7. DOI: 10.7479/ws8v-z270/9.
- Karlebowski, S. (2022). Wissenswertes rund um Nadelbäume. Museum für Naturkunde Berlin. 1–6. DOI: 10.7479/ws8v-z270/2.
- Kiekbusch, K. (2022). Stadtbrache als Lebensraum. Museum für Naturkunde Berlin. 1–4. DOI: 10.7479/ws8v-z270/13.
- Lorenz, J.; Völker, A.; Dunkl, I.; Schmitt, R. (2022). Die Manganerze im Sandstein des Spessarts – Ein Versuchsbergbau um die Hohe Warte – Die „Eisenlöcher“ und weitere Bergbaureste bei Volkersbrunn. *Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg*, 112: 41–59.
- Scheyda, S. (2022). Stadttauben – unterschätzte Mitbewohner. Museum für Naturkunde Berlin. 1–5. DOI: 10.7479/ws8v-z270/1.
- Sperling, D.; Karlebowski, S. (2022). Bestimmungsmerkmale von Blüten. Museum für Naturkunde Berlin. 1–8. DOI: 10.7479/ws8v-z270/10.

Populärwissenschaftliche Monografien

Popular scientific monographs

- Coleman, C. (2022). Entdecke die Krebse. Münster: Natur und Tier.
- Hoch, H.; Wachmann, E. (2022). Insekten – was Sie schon immer fragen wollten: 222 Antworten für Neugierige. Wiebelsheim, Hunsrück: Quelle & Meyer.
- ohl, M. (2022). Expeditionen zu den Ersten ihrer Art . Außergewöhnliche Tiere und die Geschichte ihrer Entdeckung. München: dtv.

Konferenzbeiträge

Conference papers

- Bölling, C.; Bilku, S.; Gendreau, C.; Glöckler, F.; Macklin, J.; Shorthouse, D. (2022). Representation of Object Provenance for Research on Natural Science Objects: Samples, parts and derivatives in DINA-compliant collection data management. In: *Biodiversity Information Science and Standards*. DOI: 10.3897/biss.6.94531.
- Martellato, E.; Luther, R.; Da Deppo, V.; Benkhoff, J.; Casini, C.; Slemer, A.; Palumbo, P.; Rotundi, A.; Cremonese, G. (2022). NASA MESSENGER mission: a tool to study Mercury beyond its operative life. In: *Europplanet Science Congress 2022, EPSC2022*. DOI: 10.5194/epsc2022-1261

Mayfield-Meyer, T.; Baskauf, S.; Endresen, D.; **Bölling, C.**; Wieczorek, J.; Pyle, R.; Buschbom, J. (2022). MaterialSample and its Properties. In: *Biodiversity Information Science and Standards*. DOI: 10.3897/biss.6.91407.

Quaisser, C.; Hoffmann, J. (2022). From object to knowledge: Collection discovery and development at the Museum für Naturkunde, Berlin. In: *University Museums and Collections Journal*, 14 (2). URL: <http://umac.icom.museum/wp-content/uploads/2022/09/UMACj-14-2-Prague-2022-v2.pdf>

Radulescu, A.; Grozea, I.; Marinescu, M.; Gherasim, M.; Teodorescu, B.; **Wünnemann, K.; Luther, R.**; Artemieva, N.; Koschny, D.; Moissl, R. (2022). ESA's Impact Effects Tool – Quantitative predictions of NEO impact effects in atmosphere and at the surface. In: *73rd International Astronautical Congress (IAC)*, 73.

Reddin, C. (2022). From short-term experiments to ancient hyperthermal events: marine clade sensitivities to climate change conform across time scales. In: *Society for Experimental Biology Annual Meeting 2022*.

Reddin, C.; Landwehrs, J.; Feulner, G.; Saupe, E.; Ullmann, C.; Aberhan, M. (2022). The effects of Early Jurassic (Pliensbachian–Toarcian) warming episodes on the composition and thermal structure of benthic marine macroinvertebrate communities. In: *International Congress on the Jurassic System, Program, Abstracts and Fieldtrip Guide*.

Sokolowska, A.; Thomas, N.; Wünnemann, K.; Luther, R. (2022). Simulated craters and ejecta on the past Martian water- and ice-rich impact sites. In: *EuropaNet Science Congress 2022, EPSC2022*. DOI: 10.5194/epsc2022-1037

Thorn, C. (2022). Georeferencing Historic Collection Data. In: *Biodiversity Information Science and Standards*. DOI: 10.3897/biss.6.91578.

Ullmann, C.; Boyle, R.; Duarte, L.; Hesselbo, S.; Kasemann, S.; Klein, T.; Lenton, T.; **Piazza, V.; Aberhan, M.** (2022). Brachiopod geochemistry and shell structures help constrain palaeoecology and phylogeny. In: *International Congress on the Jurassic System, Program, Abstracts and Fieldtrip Guide*.

Von Mering, S.; Kaiser, K.; Petersen, M. (2022). Transforming Closed Silos into Shared Resources – Opening up data on historical collection agents affiliated with the Museum für Naturkunde Berlin. In: *Biodiversity Information Science and Standards*, 6. DOI: 10.3897/biss.6.93787.

2021 / 2022

DRITTMITTELPROJEKTE * GRANTS *

Projekte Gesamtbudget

über 1 Mio. €

Projects with a total budget of more than € 1 million

Prof. Jörg Fröbisch, Ph.D.: BROMACKER: Öffnen von Wissenschaft: Neue Wege des Wissenstransfers am Beispiel des Forschungsprojekts „Bromacker“ (01.08.2020 – 31.07.2025) **BMBF**

Dr. Christoph Häuser, Uwe Moldryk: Fossil heritage in Tanzania (01.11.2019 – 15.12.2022) **Auswärtiges Amt**

PD Dr. Mirjam Knörnschild: CULTSONG: Culture as an evolutionary force: Does song learning accelerate speciation in a bat ring species? (01.05.2019 – 30.04.2024) **European Research Council/ERC**

Meryem Korun: TheMuseumsLab – Implementation and CoCreation (01.01.2022 – 31.12.2023) **Auswärtiges Amt**

Dr. David Lazarus, Prof. Dr. Ulrich Struck: Make our Planet Great Again (01.07.2018 – 22.02.2023) **DAAD**

Dr. Alina Loth, Dr. Mhairi Stewart: IETI: Impactorientierter Einsatz von Transferinstrumenten (01.11.2022 – 31.10.2025) **BMBF**

Prof. Tahani Nadim, Ph.D., Dr. Ina Heumann: Tiere als Objekte. Zoologische Gärten und Naturkundemuseum in Berlin, 1810 bis 2020 (01.09.2018 – 31.05.2022) **BMBF**

Dr. Thomas von Rintelen, Dr. Christoph Häuser: VIETBIO: Innovative Methoden der Biodiversitäts erfassung: Kapazitätsentwicklung mit Partnerländern im Südost-Asien am Beispiel Vietnam (15.09.2017 – 30.09.2023) **BMBF**

Ulrike Sturm: Stadtnatur entdecken, Individuelles Naturleben in der Großstadt (01.03.2015 – 31.07.2021) **BMU**

Dr. Lauren Sumner-Rooney: Vieläugige Monster: Ein einheitlicher Rahmen für die Funktion, Ökologie und Evolution duplizierter visueller Systeme (01.10.2021 – 30.09.2024), **DFG/Emmy Noether**

Sara Varela Ph.D.: MAPAS: Mapping Biodiversity Cradles and Graves (01.10.2020 – 30.09.2025) **European Union**

Dr. Katrin Vohland: EU-Citizen Science: The Platform for Sharing, Initiating, and Learning Citizen Science in Europe (31.12.2018 – 31.05.2022) **European Union**

Projekte Gesamtbudget

300.000 – 1 Mio. €

Projects with a total budget of € 300,000 – 1 million

Dr. Eli Amson: The great mammalian evolutionary transitions – Insights from bone micro-anatomy (01.10.2017 – 22.07.2021) **DFG**

* Projekte mit Beginn in den Jahren 2021 und 2022 sind fettgedruckt

* Grants which started in 2021 or 2022 are highlighted in bold letters

- Clement Coiffard, Ph.D.:** Cretaceous origin of tropical rainforest in Africa and the Levant and the implications for modern climate predictions (01.04.2018 – 03.08.2021) **DFG**
- Dr. Marylène Danto:** Evolutionäre Simplifikation des dermalen Schädeldaches in basalen Tetrapoden (01.06.2020 – 16.01.2024) **DFG**
- Dr. Veronica Diez-Diaz:** Wandelnde Monolithen: eine Analyse der Körperhaltung und Bewegung sauropoder Dinosaurier (12.11.2021 – 11.11.2024) **DFG**
- Dr. Kirsten Ferner:** Molekulare und strukturelle Lungenentwicklung im Modellorganismus *Monodelphis domestica* (Marsupialia, Mammalia) (01.04.2019 – 31.03.2025) **DFG**
- Dr. Karl-Heinz Frommolt:** Entwicklung einer automatisierten Multisensorstation für das Monitoring von Biodiversität (AMMOD) – Teilprojekt 6: Automatisiertes bioakustisches Monitoring (01.11.2019 – 15.07.2023) **BMBF**
- Prof. Dr. Lutz Hecht:** Mikrometeorite (01.06.2020 – 31.12.2024) **BMBF**
- Dr. Susanne Hecker, Silke Voigt-Heucke:** European Citizen Science (01.09.2022 – 01.06.2026) **EU**
- Dr. Jana Hoffmann:** Hearing in penguins (15.01.2018 – 31.12.2022) **Umweltbundesamt (UBA)**
- Dr. Jana Hoffmann:** Distributed System of Scientific Collections (DISSCO); WP DISSCO Prepare (01.02.2020 – 31.01.2023) **European Union**
- Brandon Kilbourne, Ph.D.:** Locomotion into New Niches: Limbs, Ecology, and Evolution in Mustelid Mammals (01.04.2015 – 31.12.2021) **DFG**
- Prof. Dr. Carsten Lüter:** EvoCELL: Animal evolution from a cell type perspective: multidisciplinary training in single-cell genomics, evo-devo and in science outreach (01.01.2018 – 15.07.2022) **European Union**
- Prof. Dr. Carsten Lüter:** Studying sea-urchin dermal photoreception to unravel principles of decentralized spherical vision (01.09.2019 – 31.08.2023) **Human Frontiers Science Program Organization**
- PD Dr. Frieder Mayer:** Beyond Species: Predicting biodiversity change by integrating genetic diversity into ecological niche models (01.01.2021 – 31.12.2023) **Leibniz-Gemeinschaft/ Leibniz-Wettbewerb**
- Uwe Moldryk:** NuForm – Nähe trotz Distanz – neue Formen der Begegnungskommunikation im musealen Raum; TP2: Besucherverhalten, Formate und Indikatoren (des Wissenstransfers) (01.01.2021 – 31.08.2023) **BMBF**
- Dr. Alexandra Moermann:** KonGeWis – Kontroversen zwischen Gesellschaft und Wissenschaft: Analyse und Förderung von Argumentationen in Bereich formaler und non-formaler Bildung (01.01.2021 – 31.12.2025) **BMBF**
- Prof. Dr. Johannes Müller:** Quartäre Mikroevolution endemischer mediterraner Inselreptilien relativ zu Umweltwandel und anthropogenen Einflüssen (01.09.2020 – 31.08.2023) **DFG**
- Eva Patzschke, Susanne Schmitt:** Indikatoren musealer Wissenstransferleistungen: Entwicklung eines Bewertungskonzepts für Transfer aus Forschungsmuseen am Beispiel des Museums für Naturkunde Berlin (01.11.2017 – 10.03.2023) **BMBF**
- Dr. Thomas v. Rintelen:** Synthesis Plus (01.02.2019 – 31.07.2023) **European Union**
- Dr. Roberto Rozzi:** Evolutionäre Muster und Prozesse in der Reduzierung des Gehirnvolumens und der Vereinfachung der Hirnfaltung bei insularen Großsäugern (13.11.2021 – 16.01.2025) **DFG**
- Dr. Eva Sadowski:** Rekonstruktion fossilienerreicher Bernsteinwälder Ostasiens anhand von Samenpflanzen-Inklusen (01.09.2019 – 31.05.2025) **DFG**
- Ulrike Sturm:** Verlorene Objekte, wiederentdeckte Natur Auf dem Weg zur Sammlung des Anthropozäns (01.09.2020 – 31.12.2023) **BMBF**
- Prof. Johannes Vogel, Ph.D., Anita Hermannstädtler:** Das Fenster zur Natur und Kunst: Eine historisch-kritische Auferarbeitung der Brandenburgisch-Preußischen Kunstkammer als Observatorium, Laboratorium, Kommunikationsfläche und Schauraum des Wissens (01.11.2017 – 31.01.2023) **DFG**
- Dr. Maike Weißpflug, Victoria Shennan:** Berlin School of Public Engagement and Open Science (08.01.2020 – 30.06.2023) **Robert Bosch Foundation**
- Dr. Florian Wetzel, Dr. Christoph Häuser:** GEO Essential ERA-Planet: The European network for observing our changing planet (01.06.2017 – 30.05.2023) **European Union**
- Prof. Dr. Kai Wünnemann:** TRR 170: Late Accretion onto Terrestrial Planets (01.01.2020 – 31.12.2023) **DFG**
- Hiroshi Yamasaki, Ph.D.:** Plattentektonik, topographische Strukturen, Ozeanströmungen und Massenaussterben: Wie haben diese Faktoren die gegenwärtige Verteilung der holobenthischen Kinorhyncha aus der Meiofauna in den Tiesee-Becken des Arktischen Atlantischen und Südlichen Ozeans beeinflusst? (01.12.2019 – 31.12.2022) **DFG**
- David Ziegler:** Wissenschaftsvarietéprojekt „Glitzern und Denken“ am Museum für Naturkunde Lotto Stiftung Berlin (26.09.2019 – 31.10.2022) **Stiftung Deutsche Klassenlotterie Berlin**

Projekte Gesamtbudget

100.000 – 300.000 €

Projects with a total budget of
€ 100,000 – 300,000

PD Dr. Martin Aberhan: ThermNiche: Die Rolle der thermischen Nischen von Arten während Zeiten globaler Klimaveränderungen in der Erdgeschichte (01.12.2019 – 31.05.2023) **DFG**

PD Dr. Martin Aberhan: Entwicklung benthischer, mariner Faunen SW-Europas unter klimatischem Stress während des Unteren Jura (Pliensbach-Toarc) (EvoBiv) (01.04.2016 – 31.08.2021) **DFG**

Faysal Bibi, Ph.D.: Exploration for Cenozoic Fossil-Bearing Deposits in the Atbara Valley, Sudan (01.09.2017 – 30.11.2022) **DFG**

Faysal Bibi, Ph.D.: Biogeographic and cultural adaptations of early humans during the first intercontinental dispersals (01.10.2019 – 30.09.2024) **European Union**

Faysal Bibi, Ph.D.: Nischendifferenzierung bei Herbivoren und die Intensivierung der Konkurrenz in afrikanischen Savannen (01.12.2015 – 31.08.2021) **DFG**

- Astrid Faber:** Koordinierungsstelle für Natur- und Umweltbildung im Bezirk Reinickendorf (01.10.2022 – 31.12.2023) **Bezirksamt Reinickendorf von Berlin**
- Linda Freyberg:** Rechtliche Fragen in Citizen Science Projekten – Entwicklung einer Handreichung für Projektinitiatoren (01.01.2020 – 31.12.2022) **BMBF**
- Dr. Jörg Freyhof:** International training at the Science-Policy Interface for Researchers in Europe, for Nature (01.08.2019 – 01.04.2023) **European Union**
- Prof. Jörg Fröbisch, Ph.D.:** Anatomy, Ecology and Ontogeny of Mesosaurs using 3D-Imaging Technologies (01.05.2017 – 02.08.2021) **DFG**
- Prof. Jörg Fröbisch, Ph.D.:** Beurteilung des Ursprungs der Cynodontia (Synapsida, Therapsida) mit Hilfe von 3D-Bildtechnologien (01.01.2020 – 31.12.2023) **DFG**
- Prof. Jörg Fröbisch, Ph.D.:** Eine Neubeurteilung permischer Parareptiliens mit Hilfe von 3D- Bildtechnologien, und ihrer Bedeutung für die Evolution und Ökologie früher Amnioten (12.12.2021 – 11.12.2024) **DFG**
- Prof. Nadia Fröbisch, Ph.D.:** The evolution of regenerative capacities in tetrapod limbs – a deep time perspective combining extant and fossil data (01.10.2017 – 31.01.2022) **DFG**
- Prof. Nadia Fröbisch, Ph.D.:** Amphibian origin and evolution through deep time: integrating the fossil record, morphology and development (01.06.2016 – 20.06.2022) **DFG**
- Prof. Nadia Fröbisch, Ph.D.:** Metamorphosis as a driver of biodiversity? From a single genome to multiple phenomes (01.11.2021 – 31.10.2023) **European Union**
- Dr. Karl-Heinz Frommolt:** Forschungsfall Nachtigall: Ein Citizen Science-Projekt zur Natur und Kulturwissenschaft einer Gesangslegend (01.01.2018 – 03.01.2021) **BMBF**
- Dr. Karl-Heinz Frommolt:** DeViSe: Automated Detection, Localisation and Tracking of Birds and Vocal Animal Species by means of Intelligent Acoustic Sensor Technology (01.11.2019 – 30.09.2023) **DBU**
- Dr. Karl-Heinz Frommolt:** INPDIV: Integrative Analysis of the influence of pesticides and land use on biodiversity in Germany (01.01.2019 – 28.02.2023) **Leibniz Association/Leibniz-Wettbewerb**
- Dr. Peter Giere:** Identifying the genomic loci underlying mammalian phenotypic variability using Forward Genomics with Semantic Phenotypes (01.07.2016 – 31.12.2021) **Leibniz-Gemeinschaft/ Leibniz-Wettbewerb**
- PD Dr. Oliver Hampe:** Sekundäre Anpassung an das aquatische Leben: eine integrative funktionsmorphologische Analyse der Cetartiodactyla (01.09.2021 – 31.08.2025) **DFG**
- Prof. Dr. Lutz Hecht:** Bioregionalization models in nature conservation: past, present and future (01.09.2019 – 16.03.2023) **BMBF**
- Dr. Susanne Hecker:** Entwicklung und Erprobung eines Konzepts für ein Citizen Science-Zentrum Natur, Nachhaltigkeit, Digitalisierung (01.01.2022 – 31.03.2024) **DBU**
- Dr. Susanne Hecker:** Planetary Health – Public Engagement für planetare Gesundheit (01.04.2022 – 31.07.2024) **DBU**
- Dr. Ina Heumann:** Koloniale Provenienzen der Natur. Der Ausbau der Säugetiersammlung an MfN um 1900 (01.07.2020 – 30.11.2023) **Deutsches Zentrum Kulturgutverluste**
- Dr. Ina Heumann:** Schwerwiegende Schenkungen. Zur Aneignung der Objekte im Mineralogischen Museum in Berlin (1770 – 1840) (15.10.2020 – 31.08.2024) **Fritz Thyssen Stiftung**
- Dr. Jana Hoffmann:** GFBio Phase III: German Federation for the Curation of Biological Data (01.05.2018 – 30.04.2022) **DFG**
- Dr. Jana Hoffmann, Dr. Mareike Petersen:** Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) – Konsortium „NFDI4BioDiversität – Biodiversität, Ökologie und Umweltdaten“ (01.01.2021 – 31.12.2025) **DFG**
- Dr. Richard Hofmann:** Biodiversitätsmuster, Paläökologie und funktionelle Diversität des Great Ordovician Biodiversification Event in der Basin and Range Provinz, USA (01.03.2017 – 31.03.2021) **DFG**
- PD Dr. Mirjam Knörnschild:** Kommunikation und Kognition bei Fledermäusen (01.04.2019 – 17.11.2022) **DFG (Heisenberg-Förderung)**
- PD Dr. Frieder Mayer:** EURO-SARS: Evolutionäre und experimentelle Risikobewertung von europäischen Fledermaus-SARS-verwandten Coronaviren (01.05.2020 – 31.10.2021) **BMBF**
- Uwe Moldrzyk:** TheMuseumsLab (01.04.2021 – 31.03.2022) **DAAD**
- Dr. Kim Mortega:** Pollinator Pathmaker (01.01.2022 – 30.09.2023) **LAS Art Foundation**
- Prof. Dr. Johannes Müller:** Major factors controlling diversity in Cenozoic terrestrial herbivores (01.04.2017 – 15.12.2021) **DFG**
- Dr. Thomas von Rintelen:** BIO-PHIL: Biodiversity Teaching in a Philippine-Cambodian-German Network (01.01.2018 – 22.02.2023) **DAAD**
- Dr. Thomas v. Rintelen:** Viviparide Gastropoden als känozoisches, kontinentales Umweltarchiv; mit Fallstudien zum oligozänen südostasiatischen initialen Eishaus-Wetter, zur Klimavariabilität während des plio-pleistozänen Übergangs in Zentralasien und zur genetischen und Umwelt-Kontrolle der Gehäuseplastizität (01.10.2020 – 31.05.2024) **DFG**
- PD Dr. Mark-Oliver Rödel, Prof. Dr. Johannes Müller:** Bridging in Biodiversity Science – TP 5: Neuartige Lebensgemeinschaften, Historität (01.03.2019 – 31.10.2022) **BMBF**
- PD Dr. Mark-Oliver Rödel:** Amphibians of Monts Nimba (01.06.2009 – 31.12.2022) **Société de Mines de Fer, Guinée (SMFG)**
- PD Dr. Mark-Oliver Rödel:** Forschungsgruppe „Reassemblierung von Interaktionsnetzwerken zwischen Arten – Resistenz, Resilienz und funktionale Regeneration eines Regenwaldes“, Teilprojekt SP2 „Räuber-Beute Netzwerke, Alkaloid“ (01.11.2021 – 31.10.2025) **DFG**
- Dr. Thomas Ruedas:** Melting, impacts, and the volatile contents of the interiors and atmospheres of Mars and Venus (01.04.2018 – 09.08.2021) **DFG**
- Dr. Daniela Schwarz:** Commitment to the morphological extreme – Revised systematics of the sauropod dinosaur *Dicraeosaurus* from the Late Jurassic of Tendaguru (Tanzania) and 3D articulation and biomechanics of the dicraeosaurid neck and shoulder girdle (01.12.2018 – 31.08.2023) **DFG**

Prof. Dr. Wolfgang Stephan: SPP 1819: Modelling and inference of genomic signatures of polygenic selection in fast adaptation processes (01.07.2015 – 31.03.2022) **DFG**

Ulrike Sturm: Gärtner forschen für Wildbienenschutz in der Stadt (01.01.2022 – 31.12.2023) Deutsche Postcode Lotterie

Ulrike Sturm: DMP4CS: Entwicklung eines Werkzeuges für die Entwicklung von Datenmanagementplänen in Citizen Science (01.09.2022 – 31.12.2023) **BMBF**

Sara Varela Ph.D.: Bioregionalization models in nature conservation: past, present and future (01.09.2019 – 16.03.2023) **BMBF**

Dr. Katrin Vohland: Importance of the Open Science Policy Platform (OSPP) for the development of Open Science in Europe (01.05.2017 – 31.05.2021) **Foundation Mercator**

Silke Voigt-Heucke: Vernetzungsplattform: „Bürgerschaffenwissen.de“, TP Wissenschaftliche Betreuung (31.12.2019 – 20.04.2023) **BMBF**

PD Dr. Florian Witzmann: Deep time evolution of bone cells and the implications for bone metabolism in vertebrate history (01.09.2017 – 31.01.2022) **DFG**

PD Dr. Florian Witzmann: Paläopathologien von obertriassischen Phytosauriern als Fenster zu Paläökologie, Verhalten und Knochenheilung von frühen Archosauriformes (01.04.2021 – 30.09.2024) **DFG**

Prof. Dr. Kai Wünnemann: NEO-MAPP: Near Earth Object Modelling and Payloads for Protection (01.01.2020 – 31.05.2023) **European Union**

Prof. Dr. Kai Wünnemann: Impact Effects Database (01.05.2018 – 30.11.2022) **Deimos Space SRL**

50.000 – 100.000 € Projects with a total budget of € 50,000 – 100,000

Dr. Frederik Berger: Dreidimensionale Digitalisierung von Insektensammlungen – Allseitige Bildgebung und photogrammetrische Oberflächenrekonstruktion (01.01.2022 – 31.12.2024) **DFG**

Faysal Bibi, Ph.D.: Nischendifferenzierung bei Herbivoren und die Intensivierung der Konkurrenz in afrikanischen Savannen (01.12.2016 – 31.01.2022) **DFG**

Dr. Julia Diekämper: New Memes – New Measures for Engaging with Medical Ethics: Exploring participative approaches for an extended discourse on human germline editing (01.02.2019 – 31.03.2021) **VolkswagenStiftung**

Meryem Korun: Entwicklung und Erstellung von Trailern und Clips als Teil von TheMuseumsLab 2022 (01.04.2022 – 20.02.2023) Die Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien (BKM)

Prof. Dr. Carsten Lüter, Dr. Birger Neuhaus: SO274-MADAGASCAR-BIO: Benthische Biodiversität der Tiefsee des Madagaskar- und Südwestindischen Rückens (01.12.2019 – 31.05.2022) **BMBF**

Dr. Jörg Plötner: Genetische Grundlagen des Genomausschlusses und der klonaler Vererbung bei hybridogenetischen Wasserfröschen (14.04.2020 – 01.04.2024) **DFG**

Dr. Thomas von Rintelen: FRESHBIO: Freshwater biota of the insular biodiversity hotspots of southeast Asia, German part (01.04.2018 – 31.03.2022) **BMBF**

Marvin Schäfer: Amphibien des Monts Nimba Iron one (15.04.2022 – 31.05.2023) Société de Mines de Fer, Guinée (SMFG)

Prof. Dr. Ulrich Struck: Viviparide Gastropoden als känozoisches, kontinentales Umweltarchiv; mit Fallstudien zum oligozänen südostasiatischen initialen Eishaus-Wetter, zur Klimavariabilität während des plio-pleistozänen Übergangs in Zentralasien und zur genetischen und Umwelt-Kontrolle der Gehäuseplastizität (01.10.2020 – 30.04.2024) **DFG**

Silke Voigt-Heucke: Begleitstudie zum Wissenschaftsjahr 2022 – Nachgefragt! (01.07.2022 – 31.07.2024) **Leibniz-Gemeinschaft**

Prof. Dr. Kai Wünnemann: Impact effects engineering (01.08.2021 – 30.04.2023) **ESA**

Projekte Gesamtbudget

10.000 – 50.000 €

Projects with a total budget of
€ 10,000 – 50,000

Faysal Bibi, Ph.D.: Geochronologie und paläoökologischer Kontext des späten Acheuléen von Mieso, Äthiopien (01.12.2019 – 31.12.2023) **DFG**

Faysal Bibi, Ph.D.: Die Auswirkungen eiszeitlicher Klimaschwankungen auf die Evolution afrikanischer Säugetiere am Beispiel der Pferdeböcke (01.07.2016 – 06.04.2022) **DFG**

Eliana Buenaventura, Ph.D., Dr. Christoph Häuser: TROPILFLY: Innovative und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt in Kolumbien – Fliegen als wichtige Ökosystemdienstleister (01.07.2020 – 31.12.2023) **BMBF**

Eliana Buenaventura, Ph.D.: DIGIUNAL: Öffnung biologischer Sammlung für gemeinsame Forschung, Entwicklung der Infrastruktur und Wissenstransfer (01.07.2021 – 30.09.2023) **BMBF**

Astrid Faber: Tiere Berlins – in Kiez und Museum (01.08.2018 – 31.10.2021) **Bezirksamt Mitte von Berlin**

Astrid Faber: Mach's Genau! MINT (01.01.2021 – 31.12.2023) **BMBF-VDI/VDE Innovation + Technik GmbH**

Astrid Faber: Aktionsprogramm Aufholen nach Corona für Kinder und Jugendliche für die Jahre 2021 und 2022 (01.01.2022 – 15.02.2023) **BMBF**

Astrid Faber: Natur im Wandel der Jahreszeiten (01.09.2022 – 31.12.2024) **Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen**

Dr. Jörg Freyhof: Koordination der Roten Liste der sich im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces) Deutschlands 2020 (01.11.2020 – 05.05.2022) **BMBF**

Dr. Ansgar Greshake: Thermische und mechanisch Eigenschaften von kohligen Chondriten (01.06.2022 – 31.05.2025) **DFG**

PD Dr. Oliver Hampe: Closing the corridor – search for archaeocete

fossils (Mammalia: Cetartiodactyla) in the Eocene deposits of Kangan area (Gulf region, Iran) (01.04.2018 – 31.12.2022) DFG

Dr. Christoph Häuser: DIGIUNAL: Öffnung biologischer Sammlung für gemeinsame Forschung, Entwicklung der Infrastruktur und Wissenstransfer (01.07.2021 – 30.09.2023) BMBF

Anita Hermannstädter: Präparationsworkshop Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (01.02.2022 – 31.01.2023) Goethe Institut

Dr. Alexandra Moermann: MINT – Dioramen zur Förderung von modellbasiertem Lernen in den Naturwissenschaften (01.11.2020 – 31.10.2023) Deutsche Telekom Stiftung

Dr. Mareike Peterson: WiNoDa: Wissenslabor für Naturwissenschaftliche Sammlungen und objektzentrierte Daten – Konzeptionsphase (01.12.2022 – 30.04.2023) BMBF / VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

PD Dr. Michael Ohl: SPP 1991: Analysing historical plant-pollinator interactions by conducting pollen metabarcoding on museum specimens of German bumblebee species (01.09.2017 – 03.01.2021) DFG

Dr. Thomas v. Rintelen: Conservation Strategies Freshwater Crab (15.09.2021 – 31.05.2023) Rufford Foundation

Dr. Simon Ripperger: Tracking and manipulating cooperative relationships in vampire bats (01.05.2017 – 31.12.2021) Smithsonian Institution

PD Dr. Mark-Oliver Rödel: Untersuchung zum Raumnutzungsverhalten von Zauneidechsen an Bahnanlagen (01.08.2019 – 31.12.2023) Deutsche Bahn AG

Franziska Schuster: Engagement of Volunteers (01.10.2022 – 31.03.2023) European Union

Silke Voigt-Heucke: Wassernetz (10.10.2022 – 31.12.2025) Stiftung Deutsche Klassenlotterie Berlin

Projekte Gesamtbudget

unter 10.000 €

Projects with a total budget of under € 10,000

Dr. Elisabeth Heyne, Faysal Bibi, Ph.D.: Anthropocenic objects. Coll. Europeana (01.08.2021 – 31.07.2022) EUROPEANA

Dr. Dieter Korn: Größenreproduktion während hyperthermaler Ereignisse: frühe Warnsignale von Umweltbelastungen oder Anzeichen von Aussterben? (EarlyWarn) (01.09.2019 – 28.02.2023) DFG

Dr. Thomas v. Rintelen: Freshwater Crab Conservation (01.10.2022 – 31.07.2023) Rufford Foundation

Prof. Dr. Wolfgang Stephan: Wirt-Parasit Koevolution zwischen Wettrüsten und Grabenkrieg: der große Einfluss variabler Populationsgröße (01.12.2015 – 05.01.2022) DFG

Ulrike Sturm: Bürgerforschung zum Wildbienenschutz (01.01.2021 – 28.02.2022) Heidehof-Stiftung

2021

ABGESCHLOSSENE

PROMOTIONEN

PhDs COMPLETED

Student | Titel der Doktorarbeit |

Betreuer am Museum | Universität

Student | Titel of the PhD thesis |

Supervisor at the Museum | University

Burchardt, Lara Sophie | Rhythm in Animals' Acoustic Signals: Novel Methods for the Analysis of Rhythm Production and Perception on the Example of Bats, Birds, and Whales | Prof. Dr. Mirjam Knörnschild | Freie Universität Berlin

Dörfel, Thorleif | A taxonomic revision of the wasp genus *Sphex* in Africa and South America (Hymenoptera, Sphecidae) | Prof. Dr. Michael Ohl | Humboldt-Universität zu Berlin

Gliwa, Jana | The role of seawater warming for the end-Permian mass extinction event | Dr. Dieter Korn | Humboldt-Universität zu Berlin

Hardy, Yara | From osteocytes to osseous pathologies – Bone evolution in the fossil record and its implications for bone metabolism and development | Prof. Dr. Nadia Fröbisch & Dr. Florian Witzmann | Humboldt-Universität zu Berlin

Keinath, Silvia | Traitveränderungen an Arthropoden im Berlin-Brandenburger Raum | PD. Dr. Mark-Oliver Rödel | Humboldt-Universität zu Berlin

Lentge-Maaß, Nora | Testing a riverine radiation – Evolutionary systematics of an endemic, viviparous freshwater gastropod in the Kaek River, Thailand | Prof. Dr. Matthias Glaubrecht & PD Dr. Frieder Mayer | Humboldt-Universität zu Berlin

2022

ABGESCHLOSSENE

PROMOTIONEN

PhDs COMPLETED

Student | Titel der Doktorarbeit |

Betreuer am Museum | Universität

Student | Titel of the PhD thesis |

Supervisor at the Museum | University

Asad, Sami | Amphibian community responses to different logging techniques in Bornean production forests | PD Dr. Mark-Oliver Rödel | Freie Universität Berlin

Blanco, Fernando | Neogene herbivorous mammals | Prof. Dr. Johannes Müller | Humboldt-Universität zu Berlin

Kpan, Flora | The influence of climate change on the amphibian community composition in Taï National Park (Ivory Coast) | PD Dr. Mark-Oliver Rödel | Humboldt-Universität zu Berlin

Niemeier, Stephanie | Traitveränderungen am Grasfrosch im Berlin-Brandenburger Raum | PD Dr. Mark-Oliver Rödel | Humboldt-Universität zu Berlin

Plötner, Marcela | New insights into the molecular basis of gametogenesis of the hybridogenetic water frog *Pelophylax esculentus* | Prof. Dr. Johannes Müller & Dr. Jörg Plötner | Humboldt-Universität zu Berlin

Alfieri, Fabio | Convergent evolution of humeral and femoral functional morphology in slow arboreal mammals | Dr. Eli Amson | Humboldt-Universität zu Berlin

2021 / 2022

STIPENDIAT:INNEN SCHOLARSHIPS

Anzahl Stipendien | Number of scholarships at the Museum

Förderinstitutionen	2021	2022
Alexander-von-Humboldt-Stiftung	4	6
Philipp Schwartz-Initiative	2	
Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)	5	4
Elsa-Neumann-Stipendium des Landes Berlin	12	10
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)	1	
Sonstige	6	10
Total	27	33

2021 / 2022

GESAMTÜBERSICHT DER NACHWUCHSWISSENSCHAFTLER:INNEN AM MUSEUM STUDENTS (UNDERGRADUATES, GRADUATES AND POSTGRADUATES) AT THE MUSEUM

2021 2022

Freiwilliges Ökologisches Jahr Voluntary Ecological Year	20	15
Abgeschlossene Bachelorarbeiten Bachelor theses completed	6	13
Abgeschlossene Master-/Magister/Staatsexamensarbeiten Master's/magister's/state exam theses completed	12	11
Promovierende Ph.D. students	66	58
Abgeschlossene Promotionen Ph.D. theses completed	6	6
Abgeschlossene Habilitationen Postdoctoral theses completed	0	0
Stipendiat:innen* Scholarship holders*	27	33
Praktikant:innen Trainees	20	40

* Ein Teil der Promovierenden sind auch Stipendiaten und somit hier wie dort mitgezählt.

* Some Ph.D. students are scholarship holders and, therefore, included in both numbers.



PROF. JOHANNES VOGEL, Ph.D.

Generaldirektor

Tel +49 30 889140-8544

Mobil johannes.vogel@mfn.berlin

STEPHAN JUNKER

Geschäftsführer

Tel +49 30 889140-8330

Mobil stephan.junker@mfn.berlin

Die Leibniz-Gemeinschaft verbindet 97 eigenständige Forschungseinrichtungen. Ihre Ausrichtung reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Raum- und Sozialwissenschaften bis zu den Geisteswissenschaften.

Leibniz-Institute widmen sich gesellschaftlich, ökonomisch und ökologisch relevanten Fragen. Sie betreiben erkenntnis- und anwendungsorientierte Forschung, auch in den übergreifenden Leibniz-Forschungsverbünden, sind oder unterhalten wissenschaftliche Infrastrukturen und bieten forschungsbasierte Dienstleistungen an. Die Leibniz-Gemeinschaft setzt Schwerpunkte im Wissenstransfer, vor allem mit den Leibniz-Forschungsmuseen. Sie berät und informiert Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit.

Leibniz-Einrichtungen pflegen enge Kooperationen mit den Hochschulen – in Form der Leibniz-WissenschaftsCampi, mit der Industrie und anderen Partnern im In- und Ausland. Die Leibniz-Institute unterliegen einem transparenten und unabhängigen Begutachtungsverfahren. Aufgrund ihrer gesamtstaatlichen Bedeutung fördern Bund und Länder die Institute der Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam. Die Leibniz-Institute beschäftigen rund 20.500 Personen, darunter 11.500 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Das Finanzvolumen liegt bei 2 Milliarden Euro.

www.leibniz-gemeinschaft.de/en

IMPRESSUM

Museum für Naturkunde

Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung

Invalidenstraße 43, 10115 Berlin

www.museumfuernaturkunde.berlin

HERAUSGEBER

Prof. Johannes Vogel, Ph.D. | Stephan Junker

REDAKTION

Dr. Gesine Steiner | Dr. Andreas Kunkel

ÜBERSETZUNG

Dr. Andreas Kunkel

DANKSAGUNG

Ein Teil der Texte beruht auf Pressemitteilungen. Wir bedanken uns ganz herzlich bei den Kolleg:innen, die daran mitgewirkt haben.

CREATIVE DIRECTION

Sonja Kreft

LAYOUT UND SATZ

Lüker Schink, luekerschink.de

FOTOGRAFIE

Abb. aus Cox, N., Young, B.E., Bowles, P. et al. (2022). Nature 605, 285–290. (S.: 40) | Tran V. Bang (S.: 61) | Eva Maria Bendel (S.: 50 oben) | Berlin School of Public Engagement and Open Science (S.: 47 unten) | Biodiversity Heritage Library (S.: 58) | Steffen Bock (S.: 6 oben links, 50 unten) | Pablo Castagnola (S.: 4, 10, 11, 16, 17, 63) | Lidia Chitimia-Dobler (S.: 56, 57) | DART, NASA (S.: 27 oben links) | Datenportal, MfN Berlin (S.: 6 unten rechts, 34) | Jürgen Deckert (S.: 52) | Deutsche Digitale Bibliothek (S.: 32) | Alice End (S.: 48) | J. Henry Fair (S.: 114) | Jenny Feige (S.: 42 unten) | Mark A. Garlick (S.: 70) | Valentin Giebel (S.: 24) | Elisabeth Habisch, Leibniz-Gemeinschaft (S.: 54) | Elisabeth Hempel (S.: 38, 39) | Hera, ESA (S.: 26) | Hwa Ja-Götz (S.: 9, 46) | Brian Kraatz (S.: 42 oben) | Sophie Koenig (S.: 49 oben) | Dr. David Lazarus (S.: 64) | L. Luthardt (S.: 14, 15 unten) | M. Merbitz (S.: 15 oben) | NASA Johns Hopkins (S.: 5, 27 unten) | NASA Bill Ingalls (S.: 27 oben rechts) | Scott Peterson (S.: 71) | Carola Radke (S.: 36, 44 unten, 68, 69) | Claudia Rahlmeier (S.: 19, 21 unten, 47 oben) | Dr. Mark-Oliver Rödel (S.: 12, 13) | Thomas Rosenthal (S.: 7 oben rechts, 28, 29) | Oscar Sanisidro, Universidad de Alcalá de Henares (S.: 66) | Thomas Schmid-Dankward (S.: 45) | Peter Sherman (S.: 20) | Smithsonian Libraries | Michael Stifter (S.: 7 rechts, 44 oben) | Sumner-Rooney (S.: 43 oben) | Prof. UAM dr hab. Witold Szczuciński (S.: 43 unten) | Tschapka, Knörnschild, Stifter, Schneider (S.: 21 oben) | Anastasia Voloshina (S.: 49 unten, 51) | Sonja Wedmann, Senckenberg (S.: 22, 23) | Eileen Westwig (S.: 30)

DRUCK

Spree Druck Berlin GmbH

ISSN: 2627-6755

DOI: <https://doi.org/10.7479/xt7g-n230>



MISSION

**Discovering and describing life and
earth – with people, through dialogue.**

VISION

**As an excellent research museum and
innovative communication platform,
we want to engage with and influence the
scientific and societal discourse
about the future of our planet – worldwide.**

