



2019 / 2020

# 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

**Ein weltweit sichtbares Vorbild  
für seine Art von Institution**  
A globally visible role model  
for its kind of institution

SEITE 8

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

SEITE 86

**Annex**  
**Appendix**

**Ein weltweit sichtbares Vorbild für seine Art von Institution**  
A globally visible role model for its kind of institution

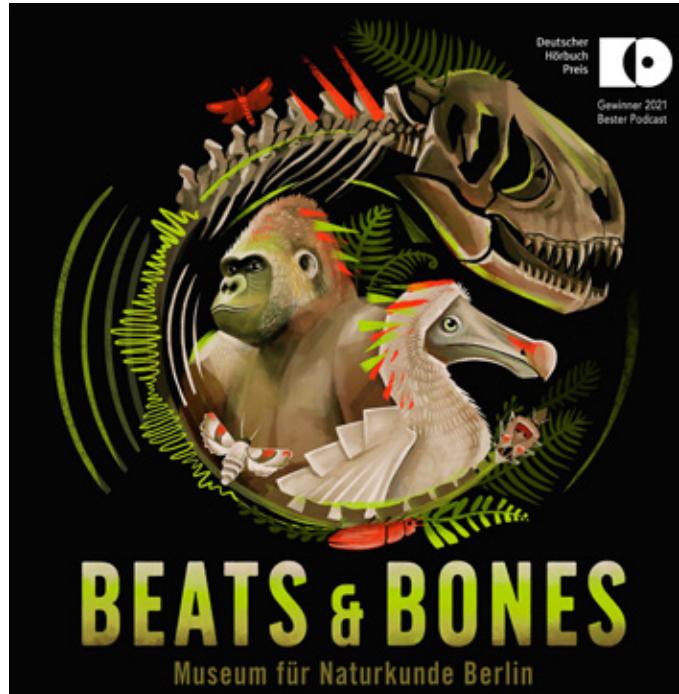


**Ein weltweit sichtbares Vorbild  
für seine Art von Institution**  
A globally visible role model  
for its kind of institution



**Das Museum für Naturkunde Berlin schaut auf zwei Jahre zurück, die kaum unterschiedlicher hätten sein können.** Während das Jahr 2019 ein Jahr voller intensiver Termine und Aktivitäten im Museumsgebäude an der Invalidenstraße war, mit den zweitmeisten Besucher:innen in unserer Ausstellung (737 254 Personen) und dem Besuch einer international besetzten Gutachterkommission der Leibniz-Gemeinschaft, die dem Museum bescheinigte, „ein weltweit sichtbares Vorbild für seine Art von Institution“ zu sein, war das Jahr 2020 coronabedingt ein Jahr, in dem das Museumsgebäude über weite Strecken menschenleer war, die Ausstellung geschlossen, die meisten Mitarbeiter:innen im Mobilen Arbeiten. Während das Museumsgebäude im Jahr 2019 von Aktivität brummte, war es im Jahr 2020 sehr sehr ruhig dort.

**The Museum für Naturkunde Berlin looks back on two contrasting years.** In 2019, our Museum was full of exciting dates and activities, having the second highest visitor number ever (737,254 people) and being visited by an international evaluation commission in accordance with Leibniz Association procedure. This committee gave us high praise, acknowledging that our Museum has become “a globally visible role model for its kind of institution”. What a contrast to 2020 with the Museum falling silent in March, staying shut for long stretches of time, our magnificent exhibitions closed and most of the staff working from home.



Wer allerdings davon ausgeht, dass Ruhe mit Stillstand gleichzusetzen ist, den werden wir hier im Wissenschaftsreport 2019/2020 eines Besseren belehren. Beide Jahre, über die wir auf den folgenden Seiten berichten, waren Jahre höchster Aktivität, hochattraktiver Projekte und Ergebnisse und beide – ja, richtig gelesen: beide – konnten mit hohen Besucherzahlen aufwarten! Während im Jahr 2019 unsere Besucher:innen vor allem durch den Haupteingang des Museums zu uns gekommen sind, fanden sie im Coronajahr 2020 vor allem digital den Weg zu uns. Geradezu atemberaubend schnell realisierte Live-Formaten des Museums erzielten 666.960 Aufrufe. Die ebenfalls neu gestarteten Podcasts „Beats & Bones“ und „Süßes oder Saurier“ wurden knapp 90.000mal gestreamt. Und immerhin 266 698 Menschen konnten die Ausstellung vor Ort besuchen. Damit gelang dem Museum mitten in der Corona-pandemie die Sensation: über eine Million Besuche, physische und virtuelle zusammengezählt.

However, for those who assume that quiet equates to standstill, we were able to prove them wrong. The years 2019 and 2020 were full of activities, highly attractive projects and exciting results. Both years – yes, you read that right: both – were crowned by high visitor numbers! While in 2019 our visitors entered through the main door, in 2020, due to Corona, we welcomed most of our visitors digitally. The Museum switched ‘production’ in an extremely short time, developed and strengthened live formats and attracted some 666,960 views. In addition, the newly developed podcasts “Beats & Bones” and “Süßes oder Saurier” were streamed almost 90,000 times. Furthermore, 266,698 people were able to visit the exhibitions on site. Thus, in the midst of the corona pandemic, the Museum achieved a sensational reach with more than one million visits if you add physical and digital visits together.

Der Wissenschaftsreport zeigt darüber hinaus einmal mehr, welche Bandbreite die Aktivitäten des Berliner Naturkundemuseum abdecken. Während Frau Dr. Buenaventura die Entstehungsgeschichte der verschiedenen Unterfamilien der Fleischfliegen anhand ihrer mit bloßem Auge nicht erkennbaren DNA untersuchte, nahm der neu ans Museum berufene Prof. Thomas Kruijer nicht weniger als das gesamte Sonnensystem in den Blick. Auf Einladung des Museums traf sich die Bundeskanzlerin mit Berliner Schüler:innen, um mit ihnen über die Klimakrise und den Erhalt der Biologischen Vielfalt zu diskutieren. Drei Gastwissenschaftler:innen berichten uns, warum sie sich für das Museum für Naturkunde Berlin entschieden haben.

Und natürlich steht der Zukunftsplan des Museums zentral im Fokus aller Aktivitäten. Mit den vom Bundestag und vom Land Berlin gemeinsam im November 2018 für ein Zehn-Jahres-Programm bereitgestellten 660 Millionen Euro haben wir eine Reise begonnen, die auch hier im Wissenschaftsreport an zahlreichen Stellen Erwähnung findet, beispielsweise beim Ausbau der Sammlung als moderne Informations- und Forschungsinfrastruktur.

Möglich wurde und wird all dies einmal mehr, weil das Museum auf Sie alle und Ihr großartiges Engagement setzen kann, im Museum, im Stiftungsrat und Wissenschaftlichen Beirat, im Bundestag und Abgeordnetenhaus, in der Senatskanzlei und in den Bundesministerien, als Freund:innen, Kolleg:innen oder Besucher:innen.

Wir können Ihnen allen gar nicht genug danken!

This Science Report will once again demonstrate the wide range of our activities. While Dr Buenaventura investigated the evolutionary history of the various subfamilies of flesh flies by studying their DNA invisible to the naked eye, Prof Thomas Kruijer took a serious look at nothing smaller than our entire solar system. At the invitation of the Museum, Dr Angela Merkel, the German Chancellor, met with Berlin schoolchildren to discuss the climate crisis and the preservation of biodiversity. In addition, three scientific visitors will tell you why they chose to come to the Museum für Naturkunde Berlin for their studies.

The Museum's Zukunftsplan (Future Plan) is now the central focus of all our activities. With the 660 million euros, jointly awarded by the Bundestag and the state of Berlin in November 2018, we are engaged in a ten-year programme of renewal and change. The steps we are undertaking on this journey are mentioned in numerous places in this Report, including our approach to turn our collection into a modern, globally accessible information and research infrastructure.

To achieve all that, we were able to count on the support and engagement of so many friends: our dedicated Board of Trustees, our excellent Scientific Advisory Committee, the Bundestag, the Berlin House of Representatives, the Berlin Senate Chancellery and Federal Ministries and you, our friends, colleagues and visitors.

We are deeply humbled and extremely grateful for the trust you are placing in us!



Prof. Johannes Vogel, Ph.D.  
Generaldirektor



Stephan Junker  
Geschäftsführer

# Bundeskanzlerin Angela Merkel im Museum

## German Chancellor Angela Merkel at the Museum



**Ganz oben auf der Agenda stehen bei der deutschen Bundeskanzlerin auch die großen Zukunftsthemen Erhalt der Biologischen Vielfalt und Klimakrise, über die sie gerne mit der Jugend ins Gespräch kommen möchte.** Am 16. Mai 2019 besuchte sie daher das Museum für Naturkunde Berlin. Beim Besuch dabei waren rund 60 Schüler:innen der 8. – 11. Klasse mehrerer Berliner Partnerschulen des Museums, mit denen die Bundeskanzlerin im zweiten Teil des Programms noch intensiver ins Gespräch kam.

Erst einmal ging es für die Bundeskanzlerin und die Schüler:innen aber durch die Ausstellung und mehrere Sammlungssäle. Unter dem Leitthema „Mensch und Natur – wie wollen wir in Zukunft leben?“ informierten sie sich hier über die Forschungsarbeit, die Relevanz der Sammlung und die strukturierten Bildungsprogramme. Ein wesentlicher Punkt war natürlich auch der Zukunftsplan, der dem Museum ermöglichen wird, zu einem der Vorbilder für das offene und integrierte Forschungsmuseum des 21. Jahrhunderts zu werden.

Vorgeführt wurden auf dem Rundgang auch die hochmodernen Methoden und Geräten, mit denen Forschung am Berliner Naturkundemuseum betrieben wird, beispielsweise der brandneue Computertomograf, der sogar ganze Giraffenwirbel scannen kann. In der Vogelsammlung lernten die Bundeskanzlerin und die Schüler:innen die Eiersammlung kennen. Diese enthält unter anderem Eier von Wanderfalken, deren Schalen beispielsweise den Einsatz des Pflanzenschutzmittels DDT und dessen Einfluss auf das Brutverhalten der Vögel über Jahrzehnte dokumentieren.

**Among the top themes on the agenda of Germany's Chancellor are biodiversity conservation and the climate crisis as major future issues, which she is eager to discuss with young people.** This is why she visited the Museum für Naturkunde Berlin on 16 May 2019. About 60 pupils from several of the museum's partner schools in Berlin were participating in the visit. These schoolchildren in grades 8 – 11 had an intensive discussion with the Chancellor in the second part of the visiting programme.

First, however, the Chancellor and the pupils went on a tour in the exhibitions and several collection halls. Under the guiding theme “Man and nature – how do we want to live in the future?”, they learned about the research work, the relevance of the collection and the educational programmes. A major theme was, of course, also the Zukunftsplan (Future Plan), which will enable the museum to become one of the models for the open and integrated research museum of the 21st century.

The tour included some of the state-of-the-art methods and equipment used for research at the Museum für Naturkunde Berlin, for example the brand new computer tomograph able to scan even entire giraffe vertebrae. The Chancellor and the pupils were shown the egg collection, which is part of the bird collection. It contains, among other things, peregrine falcon eggs whose shells document, for example, the use of the pesticide DDT and its influence on the birds' breeding behaviour over decades.



Im Anschluss setzten sich alle zu einer engagierten und spannenden Diskussionsrunde zu den Themen Klimawandel, Biodiversitätsverlust und lebenswerte Zukunft zusammen. Was plant die Bundesregierung gegen das Insektensterben? Mit welcher Strategie soll das Thema Biologische Vielfalt in der Bevölkerung bekannter gemacht werden? Welches sind die persönlichen Artenschutz- und Klimaziele der Bundeskanzlerin? Welche Bestrebungen gibt es gegen die viel Kohlendioxid produzierende Massentierhaltung? Was halten Sie davon, dass in klimatechnischen Fragen nur ältere Menschen über die zukünftige Lebensumwelt der heutigen Jugend entscheiden? Nicht immer waren sich die Bundeskanzlerin und die Schüler:innen einig. Beide Seiten empfanden den Austausch aber als ausgesprochen bereichernd und eine spätere Fortsetzung als lohnenswert.

Zum Schluss ihres Besuches betonte Bundeskanzlerin Merkel: „Alexander von Humboldt hat uns gezeigt, dass die Welt zusammengehört. Seine Leidenschaft dafür, die Welt zu erhalten, wünsche ich uns allen. Danke dem Museum für Naturkunde Berlin, das uns emotional über Natur berichtet, unendliche Schätze hat und uns Ehrfurcht vor der Natur gibt. Wenn wir überleben wollen, müssen wir die ganze Welt in Balance betrachten.“

The tour was followed by a dedicated and exciting discussion round on climate change, biodiversity loss and a liveable future. What is the German government planning to do about the decline in insect populations? What strategy should be used to make the topic of biodiversity better known among the population? What are the Chancellor's personal biodiversity and climate goals? What efforts are being made against factory farming, which produces a lot of carbon dioxide? What does the German Chancellor think of the fact that when it comes to climate issues, exclusively older people decide on the future living environment of today's youth? The Chancellor and the young people did not always agree. However, both sides found the exchange extremely enriching and worthwhile to be continued later.

At the end of her visit, Chancellor Merkel emphasised: “Alexander von Humboldt showed us that in the world everything belongs together. I wish us all his passion for preserving the world. I thank the Museum für Naturkunde Berlin, which informs us emotionally about nature, has infinite treasures and teaches us reverence for nature. If we want to survive, we have to look at the whole world in balance.”





# Wildtierbeobachtung im Sekundentakt

## Wildlife observation every second



**Wie belastbar sind Freundschaften zwischen Vampirfledermäusen?** Wie lernt ein junger Abendsegler jagen? Wie schnell schlägt das Herz einer Blumenfledermaus? Und warum wollen Forscher:innen das wissen? Unter Beteiligung des Museums für Naturkunde Berlin entwickelte die Forschungsgruppe „BATS – a Broadly Applicable Tracking System“ in einem interdisziplinären Team aus Elektroingenieuren, Informatikern und Biologen ein völlig neuartiges und hochleistungsfähiges Wildtierbeobachtungssystem zur Beantwortung solcher Fragen. Es erlaubt Forschung in nie dagewesenen Detail und sogar an so kleinen Tieren wie Fledermäusen. Das BATS-System, ein ‚Internet of Animals‘, sammelt vollautomatisch und sekunden genau soziale Kontakte zwischen freilebenden Tieren zur Analyse sozialer Netzwerke. Es beobachtet hochauflösende Flugbahnen in dichtem Wald und zählt gleichzeitig den rasend schnellen Puls. Das zentrale Ziel ist es, die Wildtierforschung weltweit mit Technologien made in Germany voranzubringen, um unsere Natur nachhaltig zu schützen.

„Die Tiere tragen kleine Sender mit der Funktionalität eines Netzwerkcomputers: Daten werden gesendet, empfangen, verarbeitet, gespeichert und das alles bei einem Sensorgewicht von nur einem Gramm – inklusive autonomer Energieversorgung. Sobald ein Tier an einer Basisstation vorbeikommt, z.B. in seinem Quartier, werden die gespeicherte Daten automatisch heruntergeladen“, sagt Dr. Simon Ripperger, der als Wissenschaftler am Museum für Naturkunde Berlin die technologischen Neuentwicklungen im Freiland testete. „In Zukunft soll die Anwendung zum Beispiel auch auf Vögel und Eidechsen ausgeweitet werden.“

### **How robust are friendships between vampire bats?**

How does a young common noctule learn to hunt? How fast does the heart of a Leaf-nosed bat beat? And why do researchers want to know that? To answer such questions, the interdisciplinary research group “BATS – a Broadly Applicable Tracking System”, comprising experts from the fields of electronics, computer science and biology, developed a completely new and high-performance wildlife observation system. It allows research with unprecedented detail and even on such small animals as bats. BATS, an “Internet of Animals”, records social contacts between free-living animals for the analysis of social networks, fully automatically and to the second. It records high-resolution trajectories in dense forests and, at the same time, takes the quick pulse of the animals. The main goal is to advance wildlife research worldwide with technologies “made in Germany” in order to sustainably protect nature.

“The animals carry small transmitters with the functionality of a network computer: data is transmitted, received, processed, and stored, all this at a sensor weight of only one gram – including autonomous energy supply. As soon as an animal passes a base station, for example in its quarters, the stored data is automatically downloaded”, says Dr. Simon Ripperger, scientist at the Museum für Naturkunde Berlin, who tested every new technological feature of BATS in the field. “In the future, this system will also be used for birds and lizards”.



# Global vernetzt für mehr Weltwissen

## Worldwide connected for more global knowledge





**In den nächsten 10 Jahren baut das Museum für Naturkunde Berlin im Rahmen der Verwirklichung seines Zukunftsplanes seine Sammlung als moderne Informations- und Forschungsinfrastruktur aus.** Gesellschaft, Wissenschaft, Kreativ-Wirtschaft und weitere Stakeholder werden in Zukunft weltweit und zu jeder Zeit auf eine immense Vielfalt von Sammlungs- und Forschungsdaten zugreifen können, und so neuen Nutzen aus ihnen ziehen. Mit der vollständigen Digitalisierung der mehr als 30 Millionen Objekte zählenden Sammlung wird die Menge der öffentlich zur Verfügung gestellten Daten so stark ansteigen wie nie zuvor.

Eine Herausforderung für das Management von Objekten und Daten ist ihre große Vielfalt. Diese trifft auf neue Nutzungen und Anwendungen, die bisweilen noch nicht absehbar sind und im Austausch mit Wissenschaft und Öffentlichkeit weltweit entstehen werden. „Das Buch *Managing Natural Science Collections* ermutigt Praktiker:innen, neue Fragen zu stellen und mögliche Optionen auszuloten“, sagt Dr. Christiane Quaisser, Co-Autorin und Co-Leiterin des Forschungsbereichs „Zukunft der Sammlung“ am Museum für Naturkunde Berlin. „Nur so können wir zukunftsweisend, nachhaltig, effizient und ethisch mit der Verantwortung für unser globales Erbe umzugehen.“

Das Buch ist ein weltweit einzigartiger Leitfaden auf dem Gebiet des strategischen Sammlungsmanagements. Es basiert auf der langjährigen Erfahrung und Praxis der vier internationalen Autoren, die einige der größten und vielfältigsten Sammlungen der Welt verwalten.

**Over the next 10 years and as part of its future plan (Zukunftsplan), the Museum für Naturkunde Berlin will strengthen its research collection as a modern information and research infrastructure.** In future, society, science, businesses and other stakeholders worldwide will be able to access an immense variety of collection and research data at any time and create new use cases. With the complete digitization of its collection with more than 30 million specimens, the amount of publicly available data will increase as never before.

One of the challenges for the management of the data is its diversity. This diversity will meet new uses and applications, some of which are not yet foreseeable, and will arise in exchange with the scientific community and the public worldwide. “*The book Managing Natural Science Collections encourages practitioners to ask new questions and explore possible options,*” explains Dr Christiane Quaisser, co-author and one of the two Heads of Science Programme Collection Future at the Museum für Naturkunde Berlin. “This is the only way we can handle future-oriented, efficient and ethical responsibility for our global heritage.”

The book is a globally unique guide in the field of strategic collection management. It is based on the many years of experience and practice of the four international authors, who manage some of the largest and most diverse collections in the world.

---

Robert Huxley, Christiane Quaisser, Carol R Butler und René WRJ Dekker (2020): *Managing Natural Science Collections. A Guide to Strategy, Planning and Resourcing*. Routledge. ISBN: 9781138386839

# Eine Welt in Bewegung

## A world in Motion





**Gemeinsam sind wir mehr als die Summe der einzelnen Institutionen.** Nach diesem Prinzip planen und setzen die acht Forschungsmuseen der Leibniz-Gemeinschaft seit ein paar Jahren mit großem Erfolg und dank einer Sonderfinanzierung von Bund und Ländern zahlreiche gemeinsam Aktivitäten um. Ziel dieses Gemeinschaftsprojektes, dem „Aktionsplan Forschungsmuseen“, war und ist es, die Forschungsmuseen als Orte des barrierefreien Dialogs über große Herausforderungen unserer Zeit weiter auszubauen und ihre Präsenz an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit zu stärken.

Menschen, Tiere und Pflanzen; Objekte, Wissen, Kulturen und Ideen – unsere Welt ist in Bewegung. Diese Beobachtung aufgreifend, lautet das gemeinsame Motto der Forschungsmuseen für die Jahre 2019 bis 2021: „Eine Welt in Bewegung“. Das Programm der Forschungsmuseen sollte und soll in dieser Zeit zum Austausch über eine Welt voller Bewegungen anregen. Am Museum für Naturkunde Berlin stand dabei die Öffnung der Wissenschaft im Fokus: In zahlreichen partizipativen Formaten wurde gemeinsam untersucht, diskutiert und reflektiert, *was eine Welt in Bewegung* mit sich bringt und wie die Forschungsmuseen auf gesellschaftliche Herausforderungen und Umbrüche reagieren können. Die Aktivitäten in den Aktionsfeldern *Dialog mit der Gesellschaft, Werkzeuge des Wissenstransfers und Internationalisierung* machten deutlich: Museen sind mehr als Objektarchive, auch sie sind in Bewegung.



**Together we are more than the sum of our individual institutions.** According to this principle, the eight Research Museums of the Leibniz Association have been planning and implementing numerous joint activities for a few years now, with great success and thanks to special funding from Germany's federal and state governments. The aim of this joint project, titled “Aktionsplan Leibniz Research Museums”, is to further strengthen the role of the Research Museums as places of dialogue on major challenges of our time and to make them even more present at the interface of science, research, politics and the public.

People, animals and plants; objects, knowledge, cultures and ideas – our world is in motion. Based on this observation, the common motto of the Research Museums for the years 2019 to 2021 has been “A World in Motion”, and our programme has encouraged exchange about all aspects of a world full of movement. The Museum für Naturkunde Berlin focussed on making science research more accessible: participants in numerous participatory events jointly examined, discussed and reflected on what a world in motion entails and how Research Museums can respond to social challenges and upheavals. The activities in the fields of *Dialogue with Society, Tools for Knowledge Transfer and Internationalisation* made it clear that museums are more than object archives. They also are in motion.



Und was bewegte die Welt 2020 mehr als der Ausbruch der COVID-19-Pandemie? Mit dem durch die Pandemie ausgelösten Umzug in den digitalen Raum, der Neu-konzeption von Online-Formaten und einer deutlichen Erweiterung digitaler Angebote reagierte das Museum für Naturkunde Berlin schnell und innovativ auf die coronabedingten Restriktionen, die den öffentlichen Museumsbetrieb stillstehen ließen.

Bereits ab März 2020 öffnete das Museum virtuell seine Archive und lud zu Auseinandersetzungen mit gesellschaftsrelevanter Forschung und aktuellen Museumsthemen ein. Ob beim *Kaffeeklatsch mit Wissenschaft* oder den *Live Talks mit Wissenschaftler:innen* – das *Experimentierfeld* des Museums schaffte auch online Räume für unterschiedliche Formen der Interaktion zwischen Wissenschaft und Gesellschaft.

Eine aktive Beteiligung an wissenschaftlicher Forschung ermöglichte die *Transkriptionswerkstatt*. Hier werden historische Dokumente aus dem Archiv des Museums nach wissenschaftlichen Standards erschlossen und für Recherchen nutzbar gemacht. Die digitalen Einführungs- und Fortgeschrittenenkurse, in denen die Teilnehmenden einen wissenschaftlichen Umgang mit altdeutschen Schriften lernen und anwenden, erfreuen und erfreuen sich großer und zunehmender Beliebtheit.

Nothing moved the world more in 2020 than the outbreak of the COVID 19 pandemic. Shifting its outreach programmes into digital space, redesigning its online formats and significantly expanding its digital offerings, the Museum für Naturkunde Berlin reacted quickly and innovatively to the pandemic-related restrictions that brought to a standstill those public programmes which relied on local presence.

As early as March 2020, the museum opened its archives virtually and invited visitors to engage with socially relevant research and current museum topics. Whether as *Coffee Chats with Science* or *Live Talks with Scientists* – the Museum's Experimental Field for Participation and Open Science also offered online spaces for different forms of interaction between science and society.

Active participation in scientific research was made possible by the *Transcription Workshop*, a program in which historical documents from the Museum's archive are made widely accessible according to scientific standards. Digital introductory and advanced courses were offered, in which participants learned to apply scholarly approaches to Old German writings, have enjoyed increasing popularity.



Transfer



Im Aktionsplan wurden und werden zudem weitere innovative Formate des Wissenstransfers getestet und erforscht. Das *Biodiversity Policy Lab* bietet beispielsweise Raum für Reflexionen zu biodiversitätspolitisch relevante Themen und Problemlagen, und förderte den Austausch zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Politik, u.a. mit dem öffentlichen Expert:innen-Workshop *Schlägt die Natur zurück?*, der im November 2020 nach den Zusammenhängen zwischen Coronavirus- und Biodiversitätskrise fragte.

Der Aktionsplan II ermöglichte außerdem den Ausbau der Bildungs- und Besucher:innenforschung. Ergänzend zu den regelmäßigen analogen Besucher:innenprofilbefragungen, die zeitweilig wegen der coronabedingten Schließung der Ausstellung pausieren mussten, starteten Anfang Juli 2020 zusätzlich Online-Befragungen zu den digitalen Angeboten des Museums.

Die Provenienzforschung sowie die Konservierungs- und Restaurierungsforschung bildeten besondere Schwerpunkte im Bereich der *Internationalisierung*. In einer intensiven Auseinandersetzung mit der kolonialen Sammlungsgeschichte des Museums, wurden und werden im (inter-)nationalen Austausch Empfehlungen zum Umgang mit naturkundlichen Objekten aus kolonialen Kontexten erarbeitet (siehe Seite 78). Nicht zuletzt stieß die gemeinsame Online-Konferenz *Plastics in Peril: Focus on Conservation of Polymeric Materials in Cultural Heritage* der University of Cambridge Museums und der Leibniz-Forschungsmuseen im November 2020 mit über 1000 Teilnehmenden aus allen Kontinenten auf besonders großes Interesse.

Das Museum blieb somit, trotz manchem Pandemie-bedingten Stillstandes, „in Bewegung“.

In the Aktionsplan, further innovative formats of knowledge transfer were and are being tested and explored. The *Biodiversity Policy Lab*, for example, enables reflection on biodiversity issues and problems concerning biodiversity policy. The Lab also promoted exchange between science, society and politics, e.g. with the public expert workshop “*Does nature fight back?*” in November 2020, which probed the connections between the coronavirus and biodiversity crises.

Aktionsplan II also enabled the expansion of education and visitor research. In addition to the regular analogue visitor profile surveys, which had to be temporarily paused due to the corona-related closure of exhibitions, online surveys on the museum’s digital offerings were launched at the beginning of July 2020.

Provenance research as well as conservation and restoration research formed special focal points in the area of *internationalisation*. Based on intensive examination of the colonial history of its collections and in (inter)national exchange, the Museum is developing recommendations for working with natural history objects from colonial contexts (see page 78). Last but not least, the online conference *Plastics in Peril: Focus on Conservation of Polymeric Materials in Cultural Heritage*, jointly organised by the University of Cambridge Museums and the Leibniz Research Museums in November 2020, attracted particularly great interest with over 1000 registrants from all continents.

The Museum, despite some pandemic-related standstills, thus remains “in motion”!



**Exzellen und exzellent  
gesellt sich gern  
Excellent partners team up!**



**Die Berlin Science Week, von der Falling Walls Stiftung organisiert, präsentiert jährlich einem internationalen Publikum aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft die wichtigsten wissenschaftlichen Durchbrüche der nahen Zukunft.** Sie hat sich einen exzellenten Ruf erarbeitet. Was also läge näher als Teile der Berlin Science Week im Museum für Naturkunde Berlin stattfinden zu lassen?

Im November 2019 war es so weit: der erste *Berlin Science Week Campus*, ein zweitägiges Wissenschaftsfestival mit faszinierenden Vorträgen, Workshops und Podiumsdiskussionen öffnete seine Türen im Museum. Forschende aus aller Welt präsentierten sich gegenseitig ihre neuesten Projekte. Dabei war aber auch Platz für Podiumsdiskussionen wie „Art meets Science“ zu Fragen, über die auch am Berliner Naturkundemuseum nachgedacht wird: Wie inspiriert die Wissenschaft die Kunst und welche Gedanken provoziert die Kunst bei den Forschenden? Wie kommunizieren sie untereinander und mit der Gesellschaft? Highlight des *Berlin Science Week Campus* war zudem die Verleihung des Berliner Wissenschaftspreises des Regierenden Bürgermeisters, hier am Museum.

Eine Veranstaltung von *Falling Walls* ist *Falling Walls Engage* – und damit ein Projekt, das auch im Herzen der Mission unseres Museums ist: die Überwindung der Kluft zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Bei *Falling Walls Engage* werden Projekte vorgestellt, denen eines gemeinsam ist: sie beruhen auf der interaktiven Zusammenarbeit aller beteiligten Partner aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Es war Prof. Johannes Vogel, dem Generaldirektor des Berliner Naturkundemuseums, daher eine große Freude und Ehre, der internationalen Jury von *Falling Walls Engage* im Jahr 2019 vorzusitzen.

**The Berlin Science Week, organised by the Falling Walls Foundation, annually presents the most important scientific breakthroughs of the near future to an international audience from science, business and society.** It has earned itself an excellent reputation. Would it not be logical then to have parts of *Berlin Science Week* take place at the Museum für Naturkunde Berlin?

In November 2019, the time had come: the first *Berlin Science Week Campus*, a two-day science festival with fascinating lectures, workshops and panel discussions opened its doors at the museum. Researchers from all over the world presented their latest projects to each other. In addition there was room for panel discussions like “Art meets Science” on questions that are also being pondered at Berlin’s Museum für Naturkunde: How does science inspire art and what thoughts does art trigger in researchers? How do they communicate with each other and with society? A major highlight of the *Berlin Science Week Campus* was, furthermore, the awarding of the Berlin Science Prize by the Governing Mayor at the museum.

Another of the *Falling Walls* events is *Falling Walls Engage* – a project that is also at the heart of our museum’s mission: bridging the gap between science and society. At *Falling Walls Engage*, projects having one thing in common are presented: they are based on the interactive cooperation of all participating partners from science, business and society. It was therefore a great pleasure and honour for Prof. Johannes Vogel, General Director of the Museum für Naturkunde Berlin, to chair the international jury of *Falling Walls Engage* in 2019.

# Ist das größte Biom auf unserem Planeten in Gefahr? The largest biome on earth in peril?



**Das Plankton der Ozeane ist das größte Biom auf unserem Planeten und für die Hälfte der Sauerstoffproduktion verantwortlich.** Die Ablagerung der abgestorbenen, kohlenstoffreichen Überreste des Planktons in Tiefseesedimenten ist die einzige Möglichkeit, um der Atmosphäre dauerhaft Kohlendioxid zu entziehen. Planktonökologen hatten bisher vorausgesagt, dass das Plankton bei der aktuellen globalen Erwärmung in höhere Breitengrade mit kühlerem Meerwasser wandert und es keine Änderungen in der Zusammensetzung der Ökosysteme gibt.

Ein wissenschaftliches Team unter Beteiligung des Museums für Naturkunde Berlin untersuchte nun das fossile Plankton in Meeresablagerungen über einen Zeitraum von zehn Millionen Jahren, um ökologische und evolutionäre Prozesse für diesen geologischen Zeitraum zu untersuchen. Das Ergebnis: Die große Mehrheit der polaren Planktonarten war bei starken Temperaturänderungen ausgestorben. Das Ergebnis wurde durch Informationen aus der NSB-Datenbank des Museums für Naturkunde Berlin (siehe Seite 48), die die meisten veröffentlichten Informationen über fossiles marines Plankton weltweit zusammenstellt, bestätigt.

Viele Vorhersagen über die künftige Erderwärmung durch menschliche Aktivitäten gehen von bis zu 7–10°C in den Polarregionen aus, was zum Aussterben polaren Planktons führen wird. Dr. David Lazarus, Paläontologe am Museum für Naturkunde Berlin, dazu: „Das Ausmaß der Katastrophe bei einer solchen Erhitzung würde rasch sichtbar werden. Diese für das Klima entscheidenden Ökosysteme würden einen großen, dauerhaften Verlust an biologischer Vielfalt erfahren. Die Folgen, einschließlich ihrer Fähigkeit, weiterhin Sauerstoff zu erzeugen und Kohlendioxid aus der Atmosphäre zu entfernen, sind unbekannt, könnten aber schwerwiegend sein.“

**The ocean's plankton are the largest biomes on our planet.** They are responsible for half the world's oxygen supply, and deposition of the dead, carbon-rich remains into deep sea sediments is the only way to permanently remove carbon dioxide from the atmosphere. Plankton ecologists had previously predicted that with current global warming, plankton would migrate to higher latitudes with cooler seawater, and there would be no change in ecosystem composition.

A scientific team with the participation of the Museum für Naturkunde Berlin now studied the fossil plankton in marine sediments over a period of ten million years to investigate ecological and evolutionary processes for this geological period. As main result, it turned out that the vast majority of polar plankton species became extinct during strong temperature changes. The result was confirmed by information from the Museum's NSB database (see page 48) which compiles most of the published information on fossil marine plankton worldwide.

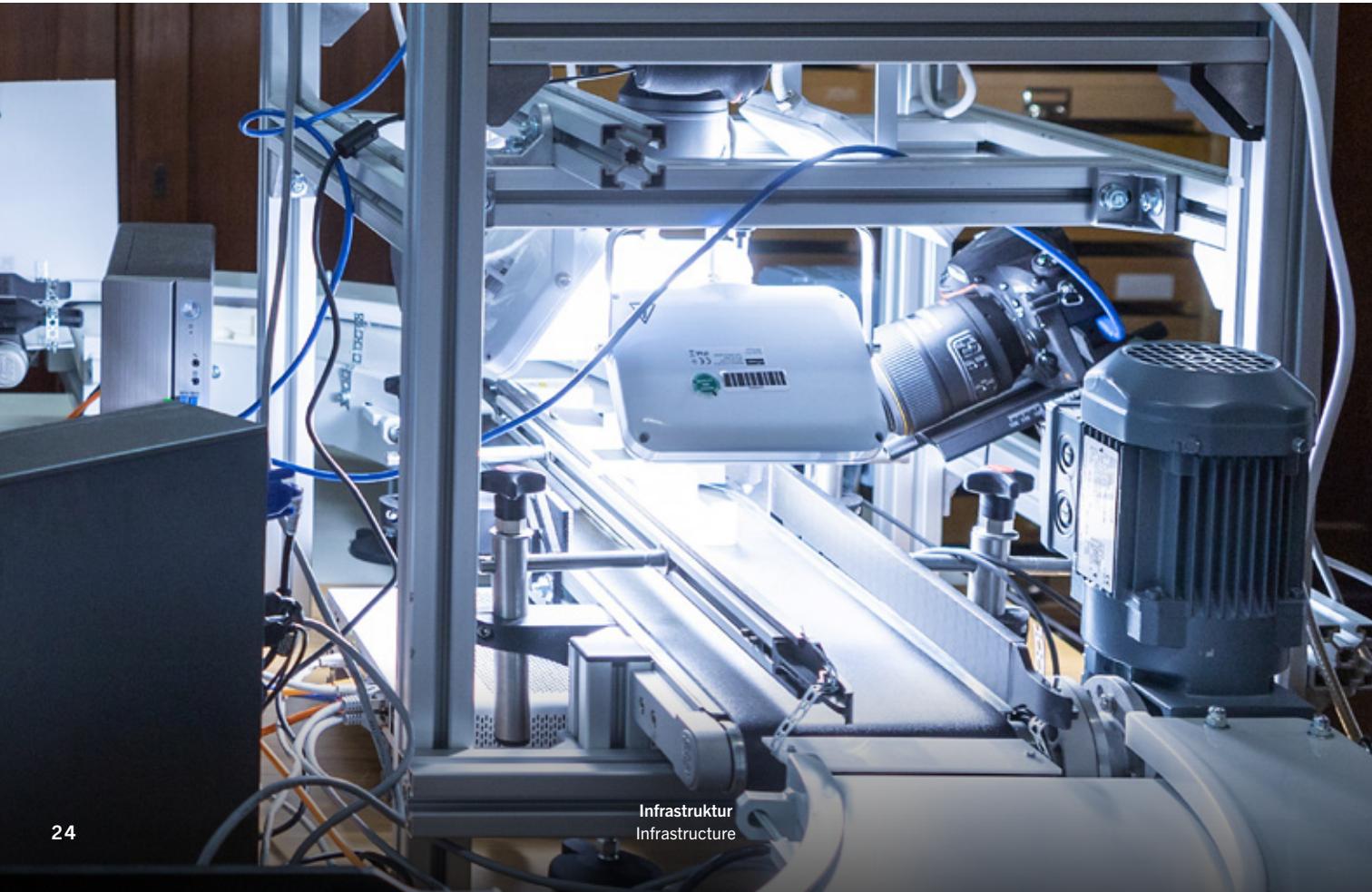
Many predictions of future warming due to human activities are for as much as 7–10°C in polar regions. Dr David Lazarus, palaeontologist at the Museum für Naturkunde Berlin, comments: “The scale of the catastrophe in such a warming would quickly become apparent. These ecosystems, which are crucial for the climate, would experience a large, permanent loss of biodiversity. The consequences for polar plankton ecosystems, including their ability to continue to produce oxygen, and remove carbon dioxide from the atmosphere are unknown, but they could be severe.”

---

Trubovitz, S.; Lazarus, D.; Renaudie, J.; Noble, P. (2020). Marine plankton show threshold extinction response to Neogene climate change. *Nature Communications*, 11: 5069. DOI: 10.1038/s41467-020-18879-7.

# Weltweit erster 3D-Scanner für Insekten-Sammlungen

## The world's first 3D scanner for insect collections



Infrastruktur  
Infrastructure



**Die Ambitionen des Museums für Naturkunde Berlin sind groß:** Im Rahmen des Zukunftsplans sollen alle 30 Millionen naturkundliche Objekte seiner Sammlung digital erschlossen werden – für die Wissenschaft und die Gesellschaft gleichermaßen. Um dieser Herausforderung für die rund 15 Millionen Insekten am Museum gerecht zu werden, ist modernste Technik unerlässlich. Dank einer Kooperation mit der Technischen Universität Darmstadt und dem gemeinnützigen Verein DiNArDa e.V. (Digitales Naturhistorisches Archiv Darmstadt) kommt deshalb der weltweit erster 3D-Scanner für Insekten-Sammlungen zum Einsatz. Die 3D-Scans sollen in ein Datenportal gestellt werden, das über das Internet für alle frei zugänglich ist.

Für die Nutzung der gescannten Insekten braucht dann kaum mehr jemand um die ganze Welt zu reisen. Tausende Flugkilometer und damit große Mengen CO<sub>2</sub> für die Untersuchung teilweise millimetergroßer Ameisen, Bienen und Käfer können entfallen – gut für die Wissenschaft, gut für die Allgemeinheit, gut für das Klima.

Damit man sich eine Vorstellung von der Arbeit und den Ergebnissen machen kann: Die 3D-Bilder der Insekten werden aus rund 25.000 Aufnahmen zusammengefügt. Aus annähernd 400 Perspektiven werden Bilder mit einem 12-Megapixel-Sensor aufgenommen. Dafür braucht der Scanner mehrere Stunden. Am Ende benötigt jedes Objekt einige Gigabyte an Speicherplatz. Besonders erfreulich ist, dass der Insektenscanner für wenige Millimeter große Fliegen genauso geeignet ist wie für mehrere Zentimeter große Käfer.

All dies geschieht öffentlich: Außerhalb der Corona-pandemie können die Besuchenden bei der Live-Digitalisierung einen Blick auf die faszinierenden 3D-Aufnahmen werfen und Expert:innen ihre Fragen stellen.

**The Museum für Naturkunde Berlin has huge ambitions:** as part of its Zukunftsplan (Future Plan), its collection of 30 million natural history specimens is to be made entirely digitally accessible – for science and society alike. For the approximately 15 million insects at the museum, state-of-the-art technology is essential to meet this challenge. Therefore and thanks to a cooperation with the Technical University of Darmstadt and the non-profit association DiNArDa e.V. (Digital Natural History Archive Darmstadt), the museum uses the world's first 3D scanner for insect collections. The 3D scans will be stored in a data portal that will be freely accessible to all via the internet.

Thus, hardly anyone will then need to travel around the world to use the scanned insects. Working with them will go without thousands of air miles and thus large amounts of CO<sub>2</sub> spent for the examination of ants, bees and beetles, some of which are millimetres in size – good for science, good for the general public, good for the climate.

To give you an idea of the results and how they are achieved: The 3D images of the insects are stitched together from around 25,000 photographs. Images are taken from nearly 400 perspectives with a 12-megapixel sensor. The scanner needs several hours to do this. In the end, each object requires several gigabytes of storage space. What is particularly beneficial is that the insect scanner is just as suitable for flies a few millimetres in size as it is for beetles several centimetres in size.

All this is done in public: outside the corona pandemic, visitors can take a look at the fascinating 3D images during the live digitisation and ask the experts their questions.

# “A small piece added to the big puzzle of science”

**Stellen Sie sich bitte kurz vor.**

**Wo im Museum für Naturkunde Berlin arbeiten Sie?**

Seit 2017 bin ich Doktorand am Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) in Manaus, also im brasilianischen Amazonasgebiet. Im Jahr 2019 erhielt ich ein Stipendium und kann so einen Teil meines Promotionsprojekts in der Sammlung von Zweiflüglern, den Diptera, hier am Berliner Naturkundemuseum durchführen.

**Woran forschen Sie?**

Seit meinem Bachelor-Abschluss forse ich an einer Gruppe von Fliegen, den Asilidae, die im Volksmund als „Raubfliegen“ bezeichnet wird. Diese Fliegen sind unersättliche Raubtiere und werden deshalb auch „Mörderfliegen“ genannt. Sie haben eine sehr interessante Biologie, diese ist aber nicht nur für Brasilien, sondern weltweit noch wenig bekannt.

Der Versuch, die Raubfliegen in Brasilien zu bestimmen, ist harte Arbeit. Ein Problem dabei ist das, was man „taxonomic impediment“ nennt. Rund 60 Prozent der Typenexemplare, der Sammlungsobjekte also, an denen die Raubfliegenarten beschrieben wurden, befinden sich in Museen und Institutionen außerhalb des Landes, viele davon in Europa, insbesondere in Deutschland. Allein das Museums für Naturkunde Berlin besitzt etwa 10 % davon.

Die meisten dieser Arten wurden zudem im 19. Jahrhundert beschrieben, einige der Typen sind heute mehr als 200 Jahre alt. Diese alten Artenbeschreibungen sind in der Regel sehr kurz und mehrdeutig. Eine einzige Beschreibung kann zu mehr als einem Dutzend Arten passen. Sie sind daher kein sehr nützliches Hilfsmittel, wenn man versucht, Arten zu identifizieren.

Es ist daher notwendig, die Museen und Sammlungen im Ausland zu besuchen, um die Typenexemplare zu untersuchen und neu zu beschreiben, und so zu wissen, was bereits beschrieben ist und was neu für die Wissenschaft ist. So entsteht eine solide Basis für die weiteren Studien zur Taxonomie, Systematik und Biologie der Raubfliegen. Deshalb untersuche ich das Asilidae-Material der Diptera-Sammlung des Museums für Naturkunde Berlin.

**Was inspiriert Sie an diesem Projekt?**

Jedes Forschungsprojekt, egal wie klein oder groß es ist, ist ein Beitrag, der dem großen Puzzle der Wissenschaft hinzugefügt wird. Meine Inspiration ist, dieses Wissen zur Verfügung zu stellen, um unsere biologische Vielfalt, die weltweit so schnell verloren geht und zerstört wird, besser zu verstehen.

**Was macht das Museum für Naturkunde Berlin besonders gut geeignet für Ihre Forschung?**

Der wichtigste Grund ist die Betreuung und Unterstützung durch die Diptera-Kuratorin Dr. Eliana Buenaventura. Zweitens verfügt das Museum über eine exzellente Ausstattung, zum Beispiel das Digitalisierungslabor, wo ich für meine Forschung ausgezeichnete Fotos der Typenexemplare herstellen kann. Viele andere Forschungsinstitutionen haben kein solches Labor. Nicht zuletzt besitzt das Museum, wie schon erwähnt, viele Typenexemplare von Asilidae-Arten, die aus Brasilien beschrieben wurden und die zu untersuchen für meine Forschung sehr wichtig ist.

---

**Kurzinterview mit Alexssandro Emanuel Camargo da Silveira,  
brasilianischer Doktorand am Museum für Naturkunde Berlin**  
Short interview with Alexssandro Emanuel Camargo da Silveira,  
Brazilian PhD student at the Museum für Naturkunde Berlin



**Please introduce yourself briefly. Where in the  
Museum für Naturkunde Berlin do you work?**

Since 2017, I have been a PhD student at the Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) in Manaus, in the Brazilian Amazon. In 2019, I got a fellowship to do part of my PhD project in the Diptera collection here at the Museum für Naturkunde Berlin.

**What are you researching?**

Since my bachelor, I am doing research on a group of flies, the Asilidae, popularly known as “robber flies”. These flies are voracious predators and because of this, people also call them “assassin flies”. They have a very interesting biology, but this is still poorly known, not only in Brazil but worldwide.

Trying to identify the robber flies in Brazil is hard work. One problem is what is called “taxonomic impediment”. About 60 per cent of the type specimens, i.e. the collection specimens on which the robber fly species were described, are deposited in museums and institutions outside the country, many of them in Europe, especially in Germany. The Museums für Naturkunde Berlin alone holds about 10 % of them.

Moreover, most of this species were described during the 19th century and some of the types are now more than 200 years old. These old species descriptions are usually very short and ambiguous. More than a dozen of species could fit a single description and thus they are not a very useful tool when you are trying to identify species.

Therefore, it is necessary to visit the museums and collections abroad in order to examine the type specimens and to redescribe them, thus to know what is already described and what is new to science. This provides a solid basis for further studies on the taxonomy, systematics and biology of robber flies. For this, I am studying the Asilidae material deposited in the Diptera collection of Museum für Naturkunde Berlin.

**What inspires you about this Projekt?**

Each research project, not matter how small or big it is, is a contribution, a small piece added to the big puzzle of science. My inspiration is to make this knowledge available to better understand our biodiversity, which is being so rapidly lost and destroyed worldwide.

**What makes the Museum für Naturkunde Berlin  
particularly well suited for your research?**

The most important reason is the care and support from the Diptera curator Dr Eliana Buenaventura. Second, the museum possess amazing facilities, for example the digitalization lab, where I can produce good images of the type specimens for my research. Many other Institutions do not have such a lab. Last but not least, as already mentioned, the museum holds many type specimens from Asilidae species described from Brazil, which are very important to study for my research.





# **Evolution der Fleischfliegen muss neu geschrieben werden**

**The evolution of flesh flies  
needs to be rewritten**



**Die meisten Fleischfliegen sind Aasfresser; sie legen ihre Eier auf toten Körpern ab, um ihre Larven damit zu ernähren.** Das klingt ein wenig ekelig, ist aber sehr wichtig, denn als Nährstoffrecycler sind Fleischfliegen nützlich für zahlreiche Ökosysteme und unentbehrlich, weil sie mithelfen, Tierkadaver zu beseitigen. Darüber hinaus kann an Fleischfliegen mittels DNA-Untersuchung festgestellt werden, auf welchen Tieren sie gesessen haben. Dadurch können Rückschlüsse auf die Biodiversität in einem bestimmten Gebiet gezogen werden.

Am Museum für Naturkunde Berlin forscht die Fliegen-expertin Dr. Eliana Buenaventura zur Evolution und Artenvielfalt der Fleischfliegen. In der Vergangenheit erfolgte diese Forschung im Wesentlichen anhand anatomischer Merkmale. Frau Buenaventura ging dieser Frage nun gemeinsam mit Kolleg:innen mit neuen molekularen Daten nach. Die Auswertung des dabei erarbeiteten größten molekularen Datensatzes, der jemals für die phylogenetische Analyse einer Fliegenlinie entstand, offenbarte, dass die Untersuchung rein anatomischer Merkmale zu falschen Ergebnissen führen kann: Die drei Unterfamilien der Fleischfliegen sind anders miteinander verwandt als bisher aufgrund der Anatomie angenommen, die Artentwicklung innerhalb der Fleischfliegen verlief also offenkundig anders als man bisher gedacht. Die Familiengeschichte dieser Fliegen muss neu geschrieben werden.

Während dessen arbeiten die Fleischfliegen ihrerseits still, diskret und gewissenhaft weiter daran, Leichen zu beseitigen und für eine sauberere Welt zu sorgen. Danke dafür!

---

Buenaventura, E.; Szpila, K.; Cassel, B.; Wiegmann, B.; Pape, T. (2019). Anchored hybrid enrichment challenges the traditional classification of flesh flies (Diptera: Sarcophagidae). *Systematic Entomology*, 45 (2): 281 – 301. DOI: 10.1111/syen.12395.  
(Open Access, also für alle frei zugänglich)

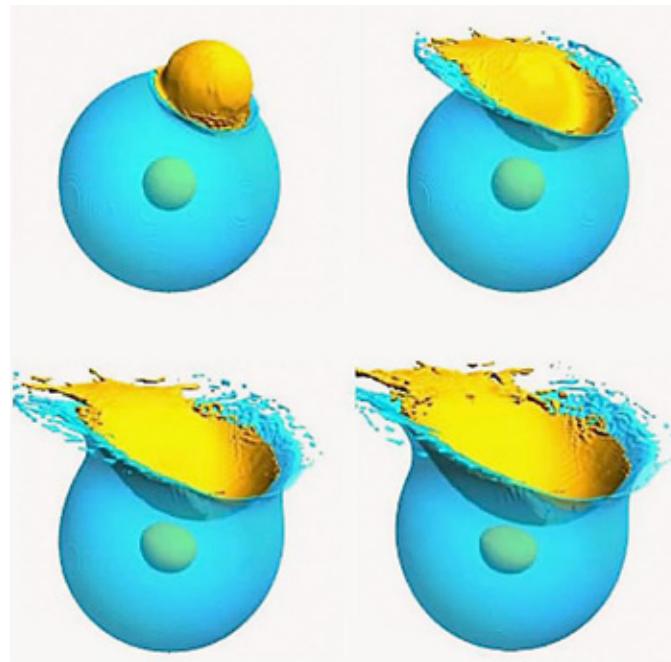
**Most flesh flies are scavengers; they lay their eggs on dead bodies to feed their larvae.** This sounds a bit disgusting. Still, it is very important, because as nutrient recyclers, flesh flies are useful for numerous ecosystems and indispensable because they help to dispose of animal carcasses. In addition, DNA analysis of flesh flies can determine which animals they have been sitting on. This allows conclusions to be drawn about the species diversity in a particular area.

At the Museum für Naturkunde Berlin, fly expert Dr Eliana Buenaventura is researching the evolution and biodiversity of flesh flies. In the past, this research was mainly based on anatomical features. Dr Buenaventura has now investigated this question together with colleagues using new molecular data. The evaluation of the largest molecular data set ever generated for the phylogenetic analysis of a fly lineage revealed that the analysis of purely anatomical features can lead to false results. The three subfamilies of flesh flies are related to each other in a different way than previously assumed on the basis of anatomy. Species evolution within the flesh flies obviously proceeded differently than previously thought. The family history of these flies needs to be rewritten.

Meanwhile, the flesh flies, for their part, continue to work quietly, discreetly and conscientiously to eliminate corpses and make for a cleaner world. Thank you for that!

# Neues zu Erde und Mond

## News about Earth and Moon



### **Wie hat sich die Erde von einem mit Lava überzogenen Planeten zu einer lebensfreundlichen Welt entwickelt?**

Der Schlüssel hierfür liegt in der Frühgeschichte unseres Planeten, als die Bombardierung mit kosmischen Körpern langsam abebbte. Einem internationalen Team, darunter Wissenschaftler:innen des Museums für Naturkunde Berlin, ist es gelungen, die Bombardierungsgeschichte von Erde und Mond quantitativ zu rekonstruieren.

Es wird angenommen, dass dem Zeitraum unmittelbar nach der Entstehung des Mondes eine besondere Bedeutung zukommt. Abkühlung, Kristallisation und Stofftrennung im Erdinneren und das Bombardement durch kosmische Körper, die der jungen Erde Materie liefern, machen diese „späte Wachstumsphase“ für die weitere Entwicklungsgeschichte unseres Planeten besonders wichtig. Da auf der Erde fast keine Gesteine aus diesem Zeitraum überliefert sind, kommt dem Mond eine besondere Bedeutung zu – quasi als Archiv für die Vielzahl von Impaktereignissen, die im selben Zeitraum auch auf der Erde stattgefunden haben müssen. Der Materieeintrag durch dieses Bombardement hat vermutlich entscheidend die spätere Entwicklung der Erde geprägt und möglicherweise die Entstehung von Atmosphäre und Ozeanen erst möglich gemacht hat.

Doch warum findet man auf dem Mond für den gleichen Zeitraum nach seiner Entstehung wesentlich weniger Asteroideneinschläge als auf der Erde? Die Autoren erklären das damit, dass keine Krater- oder Beckenstrukturen in der weichen und dünnen Kruste zu Zeiten des damaligen Magmaozeans entstehen konnten und die einschlagenden Körper direkt in den Mondmantel eintauchten. Die ältesten Gesteine der Mondkruste wurden auf knapp 4,4 Milliarden Jahre datiert. Damit ergibt sich ein plausibles Alter des Mondes von etwa 4,5 Milliarden Jahren.

### **How did Earth evolve from a fireball to a habitable world?**

The key to this lies in the early history of our planet, when the bombardment with cosmic bodies slowly declined. An international team, including scientists from the Museum für Naturkunde Berlin, has succeeded in quantitatively reconstructing the bombardment history of Earth and Moon.

It is assumed that the period immediately after the formation of the Moon is of special importance. Cooling, crystallization, and segregation of matter in the Earth's interior as well as the intensive bombardment by cosmic bodies, which provided additional matter to the young Earth, made this “late growth phase” particularly important for the further evolution of our planet. Since almost no rocks from this period have survived on Earth, the Moon is of particular importance in this context. It serves as an archive for the multitude of impact events that must also have taken place on Earth during the same period. The input of matter through this bombardment probably had a decisive influence on the later development of the Earth and possibly made the formation of the atmosphere and the oceans possible in the first place.

But why are there far fewer asteroid impacts on the Moon than on Earth for the same period after its formation? The scientific team explains this by the fact that no crater or basin structures could form in the Moon's soft and thin crust at the time of the magma ocean. The impacting bodies plunged directly into the lunar mantle. The oldest rocks of the lunar crust were dated just under 4.4 billion years, suggesting a plausible age of the Moon of about 4.5 billion years.

---

Zhu, M.; Artemieva, N.; Morbidelli, A.; Yin, Q.; Becker, H.; Wünnemann, K. (2019). Reconstructing the late-accretion history of the Moon. *Nature*, 571: 226 – 229.  
DOI: 10.1038/s41586-019-1359-0.



# Ein langdauernder Werth A long-lasting value



**Am Anfang war das Wort – in diesem Fall das Buch „Alexander von Humboldt – Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin“ über die insgesamt 1100 Mineralstufen und Gesteine in der Sammlung unseres Hauses, die Humboldt auf seinen Reisen zusammengetragen oder über ein weltumspannendes Netzwerk erhalten hat.** Jahrelange Forschungen an der Sammlung liegen diesem umfassenden Werk zugrunde. Das Jubiläum 250 Jahre Alexander von Humboldt und ein zugehöriges deutschlandweites Themenjahr waren Anlass, nicht nur mit dem Buch, sondern auch mit einer begleitenden Humboldt-Intervention an die Öffentlichkeit zu treten. Intervention deshalb, weil die Mineralstufen auf auffälligem blauen Untergrund in die bestehende, nach der chemischen Ordnung klassifizierte Ausstellung integriert wurden. Humboldt wies den Sammlungsobjekten einen „*langandauernden Werth*“ zu. Dieses und einige weitere Zitate von Humboldt flankierten die Ausstellung mittels großer Transparente.

Am 17. Juni 2019 öffnete die Intervention in Anwesenheit des Regierenden Bürgermeisters von Berlin, Michael Müller, und weiterer hochrangiger Gäste aus Politik und Wissenschaft. Die Eröffnung wurde von einer Podiumsdiskussion begleitet. Auch für diese gab es einen guten Grund: Alexander von Humboldt dachte, handelte und kommunizierte global, ohne Grenzen zwischen Geistes- und Naturwissenschaften. Mit seiner Arbeit als sich öffnendes, integriertes, global agierendes Forschungsmuseum, als ein Ort des lebenslangen Lernens und als Dialogpartner für Natur, Wissenschaft und Bildung, handelt das Museum für Naturkunde Berlin genau nach der gleichen Devise, also im Sinne Humboldts.

**In the beginning was the word – in this case the book about a total of 1100 mineral specimens and rocks in the collection of the Museum für Naturkunde Berlin, which Alexander von Humboldt collected on his travels or obtained via a worldwide network.**

Years of research on the collection formed the basis of this comprehensive work. The 250th anniversary of Alexander von Humboldt and a Germany-wide theme year were the reason to go public not only with the book but also with an accompanying Humboldt intervention. Intervention because the mineral specimens, placed on a striking blue background, were integrated into the existing exhibition, classified according to chemical order. Humboldt assigned the collection objects a “*long-lasting value*”. This and several other quotes by Humboldt flanked the exhibition on large banners.

On 17 June 2019, the intervention opened in the presence of the Governing Mayor of Berlin, Michael Müller, and other high-ranking guests. It was accompanied by a panel discussion, for which there was also a good reason: Alexander von Humboldt thought, acted and communicated globally, without boundaries between humanities and natural sciences. With its work as an opening, integrated, globally operating research museum as well as a place of lifelong learning and dialogue partner for nature, science and education, the Museum für Naturkunde Berlin acts exactly according to the same motto, i.e. in the spirit of Humboldt.

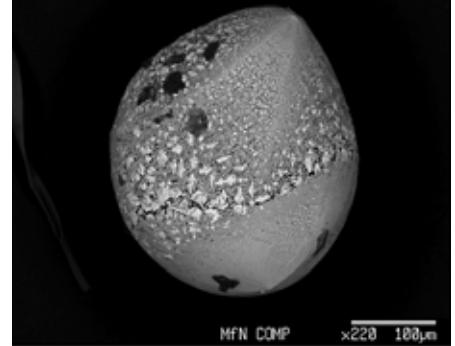
---

Damaschun, F.; Schmitt, R. (2019). Alexander von Humboldt – Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin. Wallstein Verlag, Göttingen.  
ISBN 978-3-8353-3582-0





# Suchen, finden, teilen Searching, finding, sharing



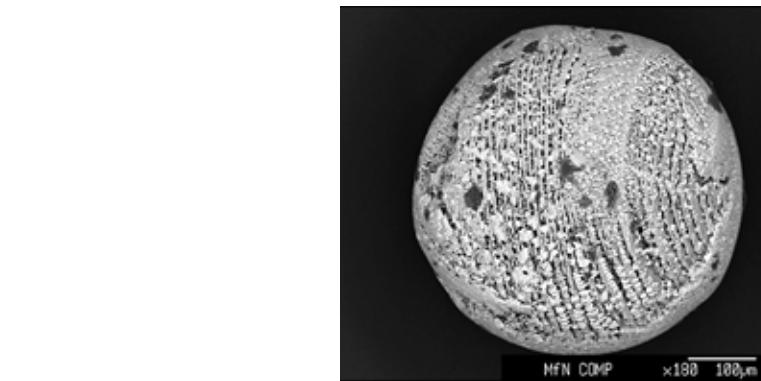
**Mikrometeorite sind meist nur 0,2 bis 0,3 Millimeter groß.** Jeden Tag fallen mehrere Tonnen dieser kosmischen Staubkörner auf die Erde – auch auf Berliner Dächer. Forschende vom Museum für Naturkunde Berlin und der Freien Universität Berlin haben in einem Citizen Science-Pilotprojekt diese Mini-Außenirdischen erforscht – das Interesse war riesig. Die gleiche Erfahrung hat das Museum beim Citizen Science-Projekt „Forschungsfall Nachtigall“ gemacht – hunderte Bürger:innen haben sich engagiert. Zwei Beispiele unter vielen.

**Micrometeorites are tiny, most of them are just 0.2 to 0.3 millimetres in size.** Every day, several tons of these cosmic dust particles fall onto Earth – including the roofs of Berlin. Researchers from the Museum für Naturkunde Berlin and the Freie Universität Berlin initiated a citizen science project to collect these microscopically small micrometeorites. The interest was enormous. The museum had the same experience with the Citizen Science project “Research Case Nightingale” – hundreds of citizens got involved. Just two examples amongst others.



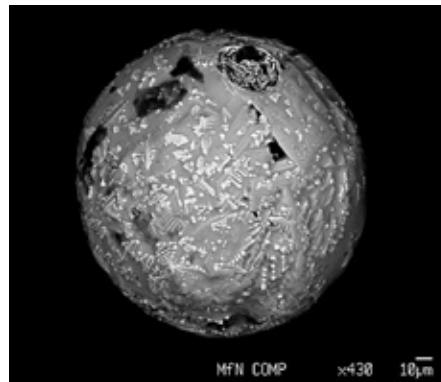
Citizen Science (Bürgerwissenschaft) bindet die Öffentlichkeit in jeder Phase des Forschungsprozesses aktiv in die wissenschaftliche Forschung ein: von der Definition der Forschungsfragen bis hin zur Erarbeitung und Sammlung wissenschaftlicher Daten und deren Analyse. Citizen Science generiert neues Wissen und unterstützt damit Wissenschaft und Forschung, politische Entscheidungsträger und Gesellschaft als Ganzes wirkungsvoll. Wichtig ist dabei stets, dass alle Aktivitäten, an denen man sich beteiligen, austauschen, vernetzen kann, auch möglichst einfach zu finden sind. Daher wurde unter Federführung des Museums, gemeinsam mit 14 anderen Partnern, eine Citizen Science Plattform entwickelt, in der Bürgerwissenschaft europaweit gedacht wird. EU-Citizen.Science stellt Best-Practice-Beispiele und Ressourcen für die Initiierung, Planung und Durchführung von bürgerwissenschaftlichen Projekten zusammen.

Im Oktober 2020 richtete das Museum zusammen mit vielen Partnern, unterstützt von der Europäischen Kommission und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) zudem die internationale Konferenz „*Knowledge for Change: A Decade of Citizen Science (2020–2030) in support of the SDGs*“ aus, um den Beitrag der Bürgerwissenschaft zur Gestaltung und Erreichung der globalen Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (*Sustainable Development Goals, SDGs*) vorzustellen, zu bewerten und zu diskutieren. Die Konferenz war eine offizielle Veranstaltung der deutschen EU-Ratspräsidentschaft 2020.



Citizen science actively involves the public in scientific research at any stage of the research process: from defining the research questions to the collection of scientific data and their analysis. Citizen science generates new knowledge or understanding, and thus has the potential to bring together science, policy makers, and society as a whole in a meaningful way. Still, it is important that all activities in which people can participate, exchange ideas and network are as easy to find as possible. That is why EU-Citizen.Science was launched under the lead of the Museum für Naturkunde Berlin and together with 14 other partners throughout Europe. It is a digital platform for everyone interested in Citizen Science. It compiles best practice examples and resources for starting, planning and implementing Citizen Science projects.

Furthermore, the Museum für Naturkunde Berlin, together with many partners and supported by the European Commission and the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF), organized the international conference “*Knowledge for Change: A Decade of Citizen Science (2020–2030) in support of the SDGs*”, where the contributions of Citizen Science to the shaping and achievements of the United Nations’ *Sustainable Development Goals (SDGs)* were presented, evaluated and discussed. The conference was one of the official events of the German EU Council Presidency 2020.

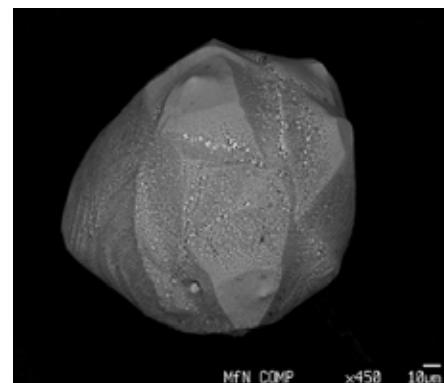


„Es entstehen ganz neue Dynamiken, wenn man die Bevölkerung in den Wissensbetrieb mit einbindet und sei es nur, um die richtigen Fragen zu stellen oder sich aktiv auf Wissensseiten im Internet thematisch einzubringen und quasi gehört zu werden“, erklärte Prof. Johannes Vogel, Generaldirektor des Museums für Naturkunde Berlin und seit 2014 Vorsitzender der mitveranstaltenden European Citizen Science Association (ECSA), während der Tagung. „Die Herausforderung für die Wissenschaft ist nun, in den zielgenauen Dialog mit den verschiedenen Gruppierungen zu treten, um gegenseitig Möglichkeiten, Potentiale und Ambitionen auszuloten. Dies sollte zu einem faszinierenden Programm der Zusammenarbeit und des Wissensaustauschs führen, um den Green Deal Europas zu unterstützen und die großen Herausforderungen der Welt gemeinsam anzugehen.“

Als Ergebnis der oben genannten Tagung wurde von zahlreichen Engagierten eine Deklaration unterzeichnet. Sie wendeten sich an die europäischen Institutionen und EU-Mitgliedsstaaten sowie deren Forschungs- und Innovationsförderer und -träger, Wirtschaftsunternehmen und Zivilgesellschaft, und riefen diese dazu auf, Citizen Science zu einem zentralen Element in allen für die Umsetzung der Globalen Nachhaltigkeitsziele (SDGs) relevanten Politikfeldern bzw. Aktivitäten zu machen. Sie plädierten ferner dafür, die Bürgerwissenschaftler:innen auch in die Gestaltung und Umsetzung der europäischen Forschungsagenda einzubinden.

“Entirely new dynamics emerge when the population is involved in the knowledge economy, if only to ask the right questions or to actively participate thematically on knowledge sites on the Internet, and be heard, so to speak,” says Prof. Johannes Vogel, Director General of the Museum für Naturkunde Berlin and since 2014 Chairman of the European Citizen Science Association (ECSA), one of the co-organisers. “The challenge for science is to start a targeted dialogue with diverse stakeholders to explore possibilities, potential and ambitions. This should lead to a fascinating programme of coproduction and knowledge exchange to support the European Green Deal, and to jointly address the global grand challenges.”

As a result of the conference a declaration was adopted. The signatories called on European institutions, EU member states and their research and innovation funding and performing organisations, private companies and civil society to make citizen science a key factor across all policies and activities relevant to the SDGs, including in shaping and implementing the European research agenda.



# Hunderttausend Jahre menschlicher Einfluss auf die Biodiversität

## One hundred thousand years of human influence on biodiversity



**Schon vor hunderttausend Jahren beeinflusste der Mensch wahrscheinlich die Biodiversität unseres Planeten.** Zu diesem Schluss kommt das *Ruminant Genome Project*, eine große internationale wissenschaftliche Arbeitsgruppe, zu der auch Dr. Faysal Bibi, Paläontologe am Museum für Naturkunde Berlin, gehört. Die Forschenden untersuchten dafür die Wiederkäuer, eine sehr erfolgreiche und vielfältige Gruppe der Säugetiere mit erheblicher landwirtschaftlicher und biomedizinischer Bedeutung, zu der auch viele bekannte Arten wie Kuh, Ziege, Rentier und Giraffe gehören.

In der renommierten Zeitschrift *Science* veröffentlichte das *Ruminant Genome Project* unter anderem einen zeitkalibrierten phylogenetischen Stammbaum der Wiederkäuer. Interessanterweise zeigten die Ergebnisse einen starken Rückgang der Wiederkäuerpopulationen vor fast 100.000 Jahren. Dies falle mit der Migration des Menschen aus Afrika zusammen und sei vermutlich ein Beweis für die Auswirkungen der frühen Menschen auf verschiedene Wiederkäuerarten, so die Autor:innen.

„Es war schockierend zu sehen, wie die Population bei fast allen untersuchten Arten abnimmt“, so Faysal Bibi. „Wir wussten bereits, dass viele große Pflanzenfresser im späten Pleistozän ausstarben, aber diese neuen Daten zeigen, dass auch viele überlebende Arten in den letzten 100.000 Jahren fast ausgerottet wurden. Wir haben bisher keine guten Beweise dafür gefunden, dass die letzten 100.000 Jahre klimatisch anders waren als frühere Eiszeiten. Damit bleibt der menschliche Faktor als wahrscheinlichste Erklärung, für einen sicheren Nachweis ist aber noch mehr Forschungsarbeit notwendig.“

---

Chen, L. at al. (incl. Bibi, F.) (2019). Large-scale ruminant genome sequencing provides insights into their evolution and distinct traits. *Science*, 364 (6446): eaav6202.  
DOI: 10.1126/science.aav6202.

**One hundred thousand years ago, humans probably already influenced the biodiversity of our planet.** This is the conclusion of the *Ruminant Genome Project*, a large international scientific working group that includes Dr Faysal Bibi, a palaeontologist at the Museum für Naturkunde Berlin. For this purpose, the researchers studied ruminants, a very successful and diverse group of mammals with considerable agricultural and biomedical importance, which also includes many well-known species such as cow, goat, reindeer and giraffe.

In the renowned journal *Science*, the *Ruminant Genome Project* published, among other things, a time-calibrated phylogenetic tree of ruminants. Interestingly, the results showed a sharp decline in ruminant populations almost 100,000 years ago. This coincides with the migration of humans out of Africa and is likely evidence of the impact of early humans on various ruminant species, the authors said.

“It was shocking to see the population decline in almost all species studied,” said Faysal Bibi. “We already knew that many large herbivores went extinct in the late Pleistocene, but these new data show that many surviving species have also been nearly wiped out in the last 100,000 years. We have not yet found good evidence that the last 100,000 years were climatically different from earlier ice ages. This leaves the human factor as the most likely explanation, but more research is needed for definite proof.”



# Konnten die ältesten Meeresreptilien ihren Schwanz abwerfen? Could the oldest marine reptiles drop their tails?

---

MacDougall, M.J., Verrière, A., Winrich, T., LeBlanc, A.R.H., Fernandez, V. and Fröbisch, J. (2020) Conflicting evidence for the use of caudal autotomy in mesosaurs. Scientific Reports. DOI: 10.1038/s41598-020-63625-0

**Ein internationales Forschungsteam untersuchte die Schwanzanatomie von fossilen Mesosauriern – einer Gruppe von Meeresreptilien, die vor etwa 278 Millionen Jahren lebten.** Mesosaurier gehören zu den ursprünglichsten Reptilien und geben uns einen Hinweis, welche Merkmale in dem gemeinsamen Vorfahren aller Reptilien vorhanden gewesen sein könnten.

Ein umstrittenes Merkmal der Mesosaurier hatte jedoch bisher nicht viel Aufmerksamkeit erhalten: Ihre fossil überlieferten Schwanzwirbel weisen Strukturen auf, die dem Schwanz einiger heute lebender Wirbeltiere ähneln, die in Gefahrensituationen den Schwanz abwerfen können. Das Wissenschaftsteam mit Hauptautor Dr. Mark MacDougall, Doktorand Antoine Verrière und Prof. Jörg Fröbisch, alle vom Museum für Naturkunde in Berlin, sowie internationalen Kollegen aus Kanada, Deutschland und dem Vereinigten Königreich, untersuchte erstmals gründlich diese Sollbruchstelle im Schwanz. Diese Untersuchung ist wichtig für das Verständnis der Evolution der Gliedmaßenregeneration und unterstützt die aktuelle medizinische Forschung.

Mithilfe von Dutzenden von Mesosaurier-Fossilien, Röntgen-Computertomographie und Knochendünnenschliffen konnten die Forschenden bestätigen, dass die Schwanzwirbel der Mesosaurier solche Sollbruchstellen zwar besitzen. „Tatsächlich zeigt die innere Anatomie der Schwanzwirbel aber, dass die potentiellen Sollbruchstellen durch übermäßiges Knochenwachstum reduziert wurden, was weiter darauf hindeutet, dass diese Strukturen nicht funktionsfähig waren, sondern eher ein evolutionäres Relikt darstellen und diese Strukturen ursprünglicher und weitverbreiter waren als bisher angenommen“, erläutert Jörg Fröbisch, Professor für Paläobiologie und Evolution.

**An international team of scientists thoroughly investigated the tail anatomy of mesosaurs, the oldest known aquatic reptiles.** Mesosaurs were a group of fossil reptiles that were living 278 million years ago. Mesosaurs are among the most basal reptiles, they give us a glimpse of what features may have been present in the common ancestor to all reptiles.

A controversial feature of mesosaurs has, however, not received much attention: the vertebrae of their tail bear structures resembling fracture planes. Fracture planes are points of weakness present in the tail of some recent vertebrates. The team including lead-author Dr Mark MacDougall, PhD student Antoine Verrière and Professor Dr Jörg Fröbisch, all from the Museum für Naturkunde Berlin, as well as international colleagues from Canada, Germany, and the United Kingdom, thoroughly investigated these apparent fracture planes in the Mesosaurs' tails for the first time. This study was important for understanding the evolution of limb regeneration and supports current medical research.

Using dozens of mesosaur fossils, X-ray computed tomography, and bone thin sections, the scientists were able to confirm the presence of fracture planes in the tails of mesosaurs. “Still, the internal anatomy of the tail vertebrae showed that the potential fracture planes are reduced by excessive bone growth. This suggests that these features were non-functional but rather an evolutionary relic. The presence of fracture planes in Mesosaurs nevertheless suggests that they were more widespread than previously considered”, says Jörg Fröbisch, Professor for Palaeobiology and Evolution.

# Älteste vollständig erhaltene Lilie entdeckt

## Oldest entirely preserved lily discovered



**Clément Coiffard, promovierter Botaniker am Museum für Naturkunde Berlin, machte in der Forschungssammlung des Museums eine großartige Entdeckung:** Er fand die derzeit weltweit älteste, vollständig erhaltene Lilie. *Cratolirion bognerianum* wurde in kalkigen Sedimenten eines einstigen Süßwassersees in Crato im Nordosten Brasiliens gefunden. Mit einem Alter von ca. 115 Millionen Jahren gehört *Cratolirion* zu den ältesten bekannten einkeimblättrigen Pflanzen. Dazu gehören zum Beispiel Orchideen, Süßgräser, Lilien und Maiglöckchen. *Cratolirion* ist außerordentlich gut und vollständig erhalten, mit allen Wurzeln, der Blüte, und selbst die einzelnen Zellen sind fossil überliefert.

Aus den gleichen Sedimenten des einstigen Süßwassersees in Crato wurden bereits viele frühe zweikeimblättrige Blütenpflanzen beschrieben. Dazu gehören Seerosen, Aronstäbe, durreresistente Magnolien sowie Verwandte von Pfeffer und Lorbeer. Im Gegensatz zu anderen Blütenpflanzen gleichen Alters aus den USA, Portugal, China und Argentinien, sind die Blütenpflanzen der Crato-Flora ungewöhnlich divers. Dies könnte damit zusammenhängen, dass sich der Crato-See in den niedrigen Breitengraden befand, alle anderen erhaltenen Fossilien früher Blütenpflanzen jedoch aus den mittleren Breitengraden stammen. Die tropischen Blütenpflanzen waren zur damaligen Zeit bereits sehr vielfältig.

Somit ergeben sich aus Clément Coiffards Studie neue Forschungsfragen über die Rolle der Tropen in der Entwicklung früher Blütenpflanzen und ihrem Aufstieg zur weltweiten Vorherrschaft. Das alles wurde ermöglicht durch ein Objekt in der Forschungssammlung des Museums für Naturkunde Berlin, die damit wiederholt ihre immense Bedeutung für aktuelle Forschungsfragen unter Beweis stellte.

**Clément Coiffard, botanist at the Museum für Naturkunde Berlin, made a great discovery in the Museum's research collection:** the world's currently oldest, entirely preserved lily. *Cratolirion bognerianum* was found in sediments of a former freshwater lake in Crato in north-eastern Brazil. Dating from about 115 million years, *Cratolirion* is one of the oldest known monocotyledonous plants. These include orchids, Poaceae, lilies and lily of the valley, to name a few. The *Cratolirion* specimen is extraordinarily well preserved in its entirety, with all roots, the flower. Even the individual cells have survived in fossil form.

Many early dicotyledonous flowering plants have already been described from the same sediments of the former freshwater lake in Crato. These include water lilies, arum canes, drought-resistant magnolias and relatives of pepper and laurel. In contrast to other flowering plants of the same period from USA, Portugal, China and Argentina, the flowering plants of the Crato flora are remarkably diverse. This could be related to the fact that Lake Crato was in the low latitudes, all other preserved fossils of early flowering plants being from the mid-latitudes. Tropical flowering plants were already very diverse at that time.

Thus, Clément Coiffard's study raises new research questions about the role of the tropics in the evolution of early flowering plants and their rise to global dominance. All this was made possible by a specimen in the research collection of the Museum für Naturkunde Berlin, which thus provided once more proof of its outstanding importance for current research questions.

---

Coiffard, C., Kardjilov, N., Bernardes-de-Oliveira, M.E.C. (2019): Fossil evidence of Core monocots in the Early Cretaceous. *Nature Plants* 5: 691–696  
<https://www.nature.com/articles/s41477-019-0468-y.pdf>

# “The only active arachnologist in my country”

## Stellen Sie sich bitte kurz vor.

Ich bin Privatdozentin am Naturkundemuseum der Universität von Khartum im Sudan. Außerdem bin ich die einzige aktive Arachnologin, also Spezialistin für Spinnentiere, meines Landes und Mitglied der *International Society of Arachnology*.

## Woran forschen Sie?

Ich studiere Spinnentiere: ihre Evolution, Taxonomie und molekular-biologische Charakterisierung. Sie sind in meinem Heimatland schlecht untersucht. Das Studium dieser Tiere ist hilfreich für das Verständnis von Umweltfragen, da sie oft für das ökologische Monitoring eingesetzt werden und sich von verschiedenen Insekten ernähren, was die Verbreitung einer Vielzahl von Insektenarten in der Republik Sudan beeinflussen könnte.

Im Jahr 2020 habe ich, nach Abschluss meiner Promotion, meine Forschung zur Klassifikation von Skorpione der Republik Sudan begonnen. Die Skorpione sind eine Ordnung der Spinnentiere. Ich habe viele Exemplare gesammelt und zur Identifizierung nach Berlin gebracht. Die Skorpion-Fauna des Sudan wurde bisher weitgehend vernachlässigt und ist mit nur wenigen Publikationen über ihre Morphologie und Taxonomie schlecht bekannt. Meine Studie wird genauere Daten liefern, da sie Sammlungen aus fast allen geographischen Regionen abdecken wird. Darüber hinaus wird sie molekularbiologische Techniken (DNA-Barcodes) einsetzen. Es ist wahrscheinlich, dass DNA-basierte Systeme bald eine allgemeine Lösung für das Problem der Artbestimmung darstellen werden.

## Was inspiriert Sie an diesem Projekt?

Die Verbreitung der hochgiftigen Skorpionarten im Sudan ist relevant für die Bevölkerung. Ihre Kenntnis wird dazu beitragen, das Risiko von Todesfällen zu verringern und das Gefahrenbewusstsein der Menschen in den lokalen Gemeinschaften zu erhöhen.

## Was macht das Museum für Naturkunde Berlin besonders gut geeignet für Ihre Forschung?

Als Teil meiner Forschung über die Systematik von Spinnentieren bot mir Dr. Jason Dunlop, der Kurator für Spinnentiere, die Möglichkeit, das Naturkundemuseum Berlin in den letzten sieben Jahren mehrmals zu besuchen. Er war auch externer Betreuer meiner Doktorarbeit. In Berlin lernte ich die morphologische Klassifikation von Spinnen kennen und konnte die Spinnen mit dem Rasterelektronenmikroskop und den Mikroskopen des Museums untersuchen. Hier konnte ich auch ihre molekulare Charakterisierung mit Hilfe von DNA-Barcodes und Sequenzierung durchführen.

Als Ergebnis meiner Forschung haben wir drei Artikel in der Zeitschrift *Arachnology* veröffentlicht, darunter die Identifizierung von Spinnenarten, die an verschiedenen Orten in der Republik Sudan erstmals nachgewiesen wurden.

---

**Kurzinterview mit Dr. Manal Siyam,**  
**Gastwissenschaftlerin am Museum für Naturkunde Berlin**  
Short interview with Dr Manal Siyam,  
visiting scientist at the Museum für Naturkunde Berlin.



**Please introduce yourself briefly.**

I am Assistant Professor at the Sudan Natural History Museum of the University of Khartoum. Also, I am the only active arachnologist in my country and a member of the *International Society of Arachnology*.

**What are you researching?**

I'm interested in arachnids: their evolution, taxonomy, and molecular characterization, as these are poorly documented in my home country. Studying arachnids is helpful for understanding environmental questions as they are often used for ecological monitoring and feed on different insects, which may affect the distribution of a wide range of insect species in the Republic of Sudan.

In 2020, after completing my PhD, I started my research on classification of scorpions from the Republic of Sudan. Scorpions are an order of arachnids. I have collected many specimens which I brought to Berlin for identification. The scorpion fauna of Sudan has been largely neglected and is poorly known with only a few publications about scorpion morphology and taxonomy. The proposed study will provide more accurate data about scorpions in Sudan since it will cover collections from almost all geographical regions. Moreover, the study will use molecular biological techniques (DNA barcodes). It is likely that DNA-based systems will soon provide a general solution to the problem of species identification.

**What inspires you about the project?**

The distribution of highly venomous scorpion species in Sudan is relevant to the population. Knowing about them will help to reduce the risk of death and increase awareness for people in local communities.

**What makes the Museum für Naturkunde Berlin particularly well suited for your research?**

As part of my research about arachnid classification, Dr Jason Dunlop, the Curator of Arachnids, offered me the opportunity to visit the Museum für Naturkunde Berlin on several occasions over the last seven years. He also acted as my external thesis supervisor. In Berlin I learned about morphological classification of spiders and was able to image specimens using the museum's scanning electron microscope and the museum's microscopes. I also investigated molecular characterization using DNA barcodes and sequencing.

As a result of my research, we published three papers in the journal *Arachnology*, including the identification of spider species newly recorded from different localities from the Republic of Sudan.



# Mediasphere goes Future

**Das Museum für Naturkunde Berlin beherbergt eine unschätzbare naturkundliche Sammlung, umfangreiche Bibliotheksbestände, eine historische Bild- und Schriftgutsammlung und ein Archiv.** Im Rahmen des Zukunftsplans arbeitet das Museum daran, diese Bestände als offene, digital-analoge und international vernetzte Forschungs- und Informationsinfrastruktur zu entwickeln. So entsteht eine Plattform mit Zugängen und Services für gesellschaftlich relevante Forschung, wissensbasierten Dialog und Innovation.

Gewissermaßen ein Prototyp für die Öffnung und Bereitstellung der Sammlung für neue Nutzergruppen ist die *Mediasphere For Nature*. Sie steht für den aktiven Transfer von Medien, Wissen und Dienstleistungen in die Wirtschaft, insbesondere den Bildungssektor und die Kultur- und Kreativindustrie. Das Angebot findet großen Anklang. Über 60 Unternehmen (KMU), Institutionen und Initiativen bekundeten bisher ihr Interesse an einer Zusammenarbeit, 30 Kooperationsverträge wurden abgeschlossen, nahezu 40 Workshops, Meetups, Hackathons und sonstige Veranstaltungen ausgerichtet.

Die *Mediasphere For Nature* arbeitet also bereits intensiv daran, sammlungsbasierte Innovation und Transfer am Museum zu gestalten und so einen substanziellen Beitrag zur Umsetzung des Zukunftsplans zu leisten. Ihr *Lab* dient dabei als begehbarer Begegnungsstätte. Hier können die von KMU entwickelten Prototypen und Dienstleistungen mit Anwendern, beispielsweise dem Museumspublikum, getestet und optimiert werden. Nur noch eine Frage der Zeit sind da weitere Highlights wie die 2019 mit einem „Annual Multimedia Award“ ausgezeichnete VR-Experience „Inside Tumucumaque“ der Firmen *IMF*, *Filmtank* und *Artificial Rome*, die es ermöglicht, den Amazonas-Regenwald aus Sicht eines der dort lebenden Tiere interaktiv zu erkunden.

**The Museum für Naturkunde Berlin houses an invaluable natural history collection, extensive library holdings, a historical collection of images and written materials, and an archive.** As part of the Zukunftsplan (Future Plan), the museum is developing these holdings as an internationally networked, open and digital-analogue research and information infrastructure. The goal is a platform that provides access and service for socially relevant research, knowledge-based dialogue and innovation.

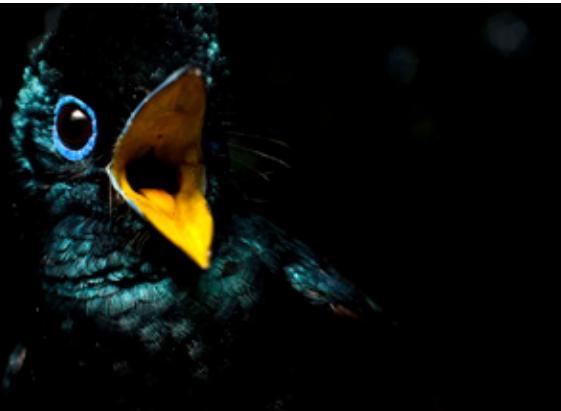
*Mediasphere For Nature* is a prototype for such an opening up the collection and making it available to new user groups. It stands for the active transfer of media, knowledge and services into the economy, especially the education sector and the cultural and creative industries. The offer is very popular. More than 60 companies (SMEs), institutions and initiatives have expressed their interest in cooperation so far, 30 cooperation agreements have been concluded, and nearly 40 workshops, meetups, hackathons and other events have already been organised.

*Mediasphere For Nature* is thus already working intensively on shaping collection-based innovation and transfer at the museum and thus making a substantial contribution to the implementation of the Zukunftsplan. Its *Lab* serves as a walk-in meeting place. Here, the prototypes and services developed by SMEs can be tested and optimised with users, for example the museum visitors. Further highlights, such as the VR experience „Inside Tumucumaque“ by the companies *IMF*, *Filmtank* and *Artificial Rome*, are only a matter of time. This VR experience won an „Annual Multimedia Award“ in 2019 and enables users to interactively explore the Amazon rainforest from the perspective of one of the animals living there.

# Welche Faktoren erklären die Anzahl von Vogelarten auf Inseln?

## What explains the number of bird species on islands?





**Warum beherbergen einige Inseln so viele einzigartige Vogelarten?** In den 1960er Jahren schlug eine Theorie der Insel-Biogeographie hierfür ein einfaches Modell vor. Die Artenvielfalt auf Inseln sei ein Gleichgewicht zwischen Besiedlung und Aussterben, abhängig von der Fläche der Insel und ihrer Isolation vom nächsten Kontinent. Bisher fehlte allerdings eine Studie auf globaler Ebene, die dies bestätigt.

Ein Team von Ornitholog:innen, Evolutionsbiolog:innen und mathematischen Modellierer:innen unter der Leitung von Dr. Luis Valente vom Museum für Naturkunde Berlin und Naturalis Biodiversity Center in Leiden, Niederlande, untersuchte nun erstmals, wie die Besiedlungsrate von Inseln, die Geschwindigkeit von Artbildung und das natürliche Aussterben von Arten mit der Größe der Inseln und der Entfernung vom Kontinent korrelieren. Die Studie basiert auf einem neuen globalen Datensatz von Vögeln, die auf Meeresinseln leben. Die Forschenden stellten fest, dass die Besiedlung abnimmt, je ferner die Insel vom Kontinent ist. Weiterhin nimmt die Aussterberate mit der Fläche der Insel ab und umgekehrt die Artbildung mit der Fläche und der Isolation zu.

Anhand von molekularen Daten hunderter Inselvögel entwickelten die Autor:innen ein neues Modell, das die Artenvielfalt auf vielen Inseln weltweit vorhersagen kann. Ein weiteres Ergebnis der Studie war, dass Inseln zwar hauptsächlich für ihre spektakulären Artbildungsprozesse von Vögeln bekannt sind – wie die Darwinfinken auf den Galápagos-Inseln –, dass aber die Mehrheit der Inselvogelarten keinen derartigen Artbildungsprozess durchmachen, somit keine nahen Verwandten auf den Inseln haben, auf denen sie leben.

Valente, L., Phillimore, A.B., Melo, M., Warren, B.H., Clegg, S.M., Havenstein, K., Tiedemann, R., Illera, J.C., Thébaud, C., Aschenbach, T., Etienne, R.S. (2020): A simple dynamic model explains island bird diversity worldwide. *Nature* 579: 92–96. <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2022-5>.

**Why do some islands show so many unique bird species?** In the 1960s, a theory of island biogeography proposed a simple model that describes island biodiversity as a balance between colonisation and extinction in relation to the area of the island and its isolation from the closest continent. So far, however, no study on a global scale has confirmed this.

A team of ornithologists, evolutionary biologists and mathematical modellers led by Dr Luis Valente (Museum für Naturkunde Berlin / Naturalis Biodiversity Center) investigated for the first time how island colonisation rates, rates of speciation and natural extinctions of species vary with island size and distance from the continent. The study was based on a new global dataset of island birds from oceanic islands. The researchers found that colonisation decreases with island isolation, extinction decreases with island area, but speciation increases with area and isolation.

Using molecular data from hundreds of island birds, the authors developed a new model able to predict species diversity on many islands worldwide. Another finding of this study was that while islands are mainly known for their spectacular birds speciation processes – like that of the Darwin's finches on the Galápagos Islands – the majority of island bird species do not undergo such a speciation process and, thus, do not have close relatives on the islands they live on.

# Babysprache bei Tieren Babytalk in Animals





**Wenn Eltern mit ihren Babys sprechen, verwenden sie eine hohe Stimmlage, ein langsameres Sprechtempo und sprechen die Wörter klarer aus; sie sprechen in der sogenannten Babysprache, auch „motherese“ genannt.** Dadurch können Kleinkinder einfacher erkennen, wo ein Wort anfängt und wo es aufhört. Außerdem führt die spezielle Klangfarbe und Tonlage von „motherese“ zu einer gesteigerten Aufmerksamkeit beim Kind.

Bisher gab es nur zwei Berichte zu einem vergleichbaren Phänomen im Tierreich, nämlich bei Zebrafinken und bei Totenkopfäßchen. Zwei Wissenschaftlerinnen des Museums für Naturkunde Berlin, Dr. Ahana A. Fernandez und Dr. Mirjam Knörnschild, untersuchten nun Lautäußerungen von Weibchen der Großen Sackflügelfledermaus *Saccopteryx bilineata*, die diese an ihre Jungtiere richteten. Fernandez beobachtete wilde Fledermauskolonien in Costa Rica und Panama und nahm Lautäußerungen von erwachsenen Weibchen auf. Diese ‚sprachen‘ dabei entweder mit ihren eigenen Jungtieren oder mit anderen erwachsenen Artgenossen.

Die Analyse zeigte, dass sich – genau wie beim Menschen – der Klang der Stimme der Fledermausweibchen konsequent veränderte, je nachdem, ob sie sich an ihre Jungtiere oder an erwachsene Artgenossen richteten. Es ist noch ungeklärt, was die genaue Funktion dieser Jungtier-gerichteten Lautäußerungen ist: Einerseits treten sie auf, wenn Mutter und Jungtier nach einer Trennung wieder zusammenkommen. Andererseits werden sie auch produziert, während die Jungtiere damit beschäftigt sind, Lautäußerungen zu üben – ein Verhalten welches dem kanonischen Babbeln von menschlichen Kleinkindern sehr ähnlich ist.

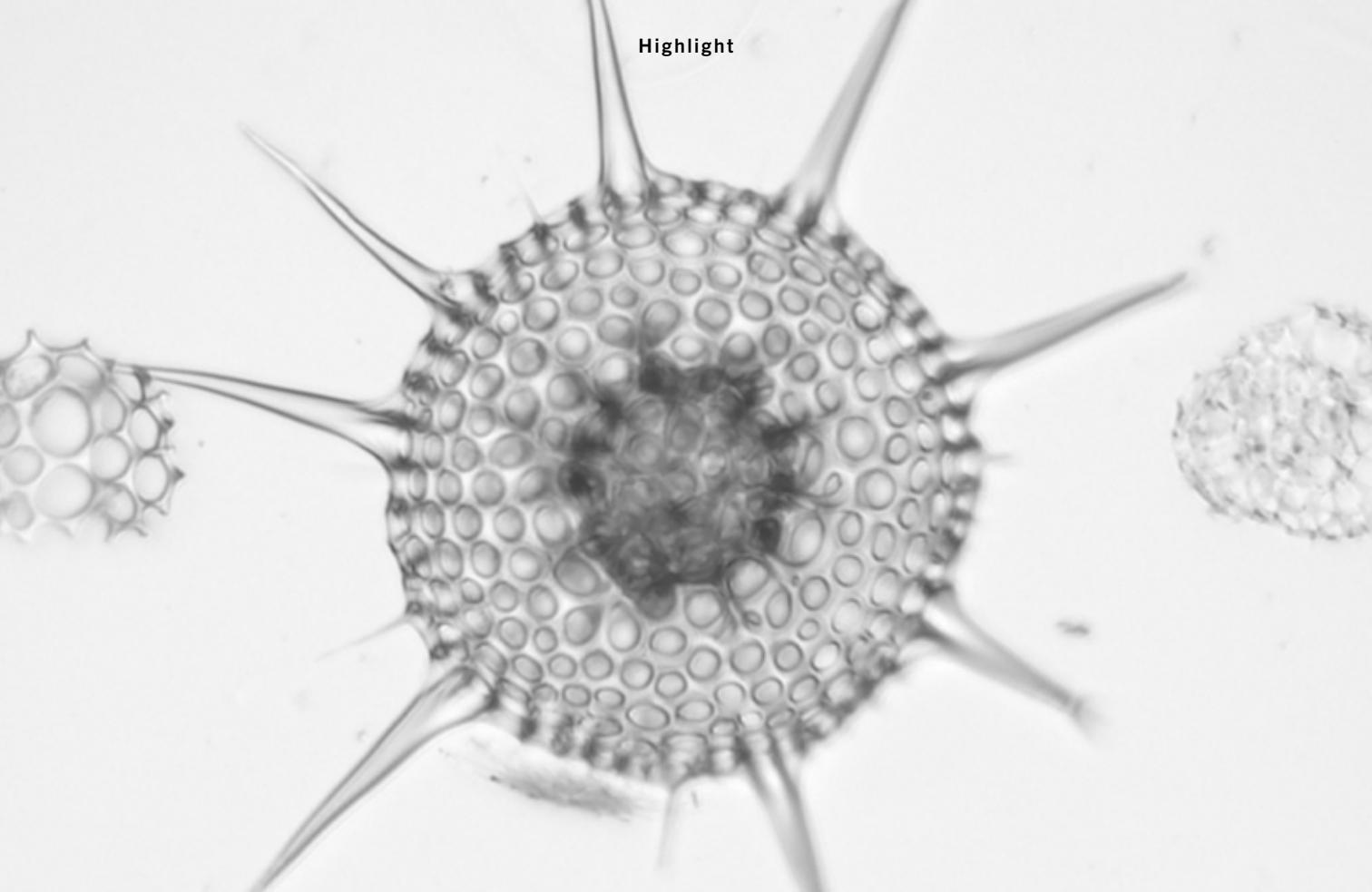
**When parents talk to their babies, they use a higher pitched voice, speak slower and pronounce words more clearly; they are talking “motherese”.** This special case of social feedback plays a key role in human infant speech acquisition. Motherese exaggerates intonation contours to help infants to detect word boundaries in the continuous speech stream and increases attention and arousal in the child. However, so far the only description of a phenomenon reminiscent of motherese in the animal kingdom was reported for Zebra finches and Squirrel monkeys.

Two scientists from the Museum für Naturkunde Berlin, Dr Ahana A. Fernandez and Dr Mirjam Knörnschild studied the vocalizations of females of the greater sac-winged bat *Saccopteryx bilineata* when addressing their young. Fernandez observed wild bat colonies in Costa Rica and Panama and recorded vocalizations from adult females. Those were directed either towards their own pup or to other adults.

The analysis revealed that the sound of the females' voices changed, depending on whether they were addressing their own pups or adult conspecifics, just like in humans. It remains to be investigated what the exact function of these pup-directed vocalizations are: they occur during mother-pup reunions and while pups engage in a vocal practice behaviour which is reminiscent of infant babbling.

---

Fernandez, A.; Knörnschild, M. (2020). Pup Directed Vocalizations of Adult Females and Males in a Vocal Learning Bat. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8: Article Number: 265. DOI: 10.3389/fevo.2020.00265.



# Eine Million Datensätze zur Erforschung des Klimawandels

## One million data sets for research into the consequences of climate change

**Die Menschheit verändert die Ökosysteme der Erde dramatisch.** In vielen Teilen der Welt verändert sich daher auch die Zusammensetzung ihrer Arten und es entstehen neue, noch nie dagewesene Artengemeinschaften. Doch sind diese neuen biologischen Gemeinschaften stabil? Oder werden sie bald zerfallen, wodurch möglicherweise die Funktion der Ökosysteme oder das Überleben der Arten selbst gefährdet wird? Um diese Fragen zu beantworten, untersuchten Forschende aus Australien und Deutschland anhand der Zusammensetzungen von Meeresplankton die Entstehung neuer Zusammensetzungen von Arten in Ökosystemen und ihre Stabilität, und dies über einen Zeitraum von 66 Millionen Jahren. Das daraus keine Mammutaufgabe wurde, verdankten sie dem Museum für Naturkunde Berlin, genauer: der von Mitarbeitenden des Museums betreuten und gepflegten *Neptune Sandbox Berlin* (*NSB-Datenbank*).

Diese Datenbank, eine der zwei weltweit größten Datenbanken, die Informationen zum Vorkommen von Fossilien zusammentragen, beinhaltet ausschließlich Daten zum marinen Plankton der letzten 100 Millionen Jahre – und dies mit hoher zeitlicher und taxonomischer Auflösung. Sie fasst die Informationen zum Vorkommen tausender fossiler Arten aus hunderten von Tiefseesedimentabschnitten zusammen – insgesamt fast eine Million Datensätze.

Die Ergebnisse der in der renommierten Zeitschrift *Science* veröffentlichten Studie: Neuartige Zusammensetzungen von Arten sind mit einem merklich höheren Risiko des Artensterbens verbunden. Dies deutet darauf hin, dass das derzeitige Tempo der Veränderungen zu weiteren neuartigen Kombinationen von Arten führen können, wodurch die darin enthaltenen Arten möglicherweise einem höheren Risiko des Aussterbens ausgesetzt sind.

---

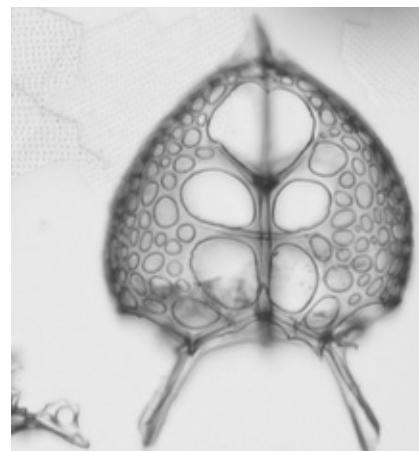
Pandolfi, J.M., Timothy L. Staples, T.L., Kiessling, W. (2020): Increased extinction in the emergence of novel ecological communities. *Science* 370 (6513): 220–222.  
DOI: 10.1126/science.abb3996

**Humanity is dramatically changing Earth's ecosystems.** In many parts of the world, their species composition is therefore also changing and new, unprecedented species communities are emerging. But are these new biological communities stable? Or will they soon disintegrate, possibly threatening the function of the ecosystems or the survival of the species themselves?

To answer these questions, researchers from Australia and Germany used marine plankton communities to study the emergence of novel species communities in ecosystems and their stability, over a period of 66 million years. This did not turn into a mammoth task thanks to the Museum für Naturkunde Berlin, or more precisely: the *Neptune Sandbox Berlin* (*NSB database*), which is managed and maintained by museum staff.

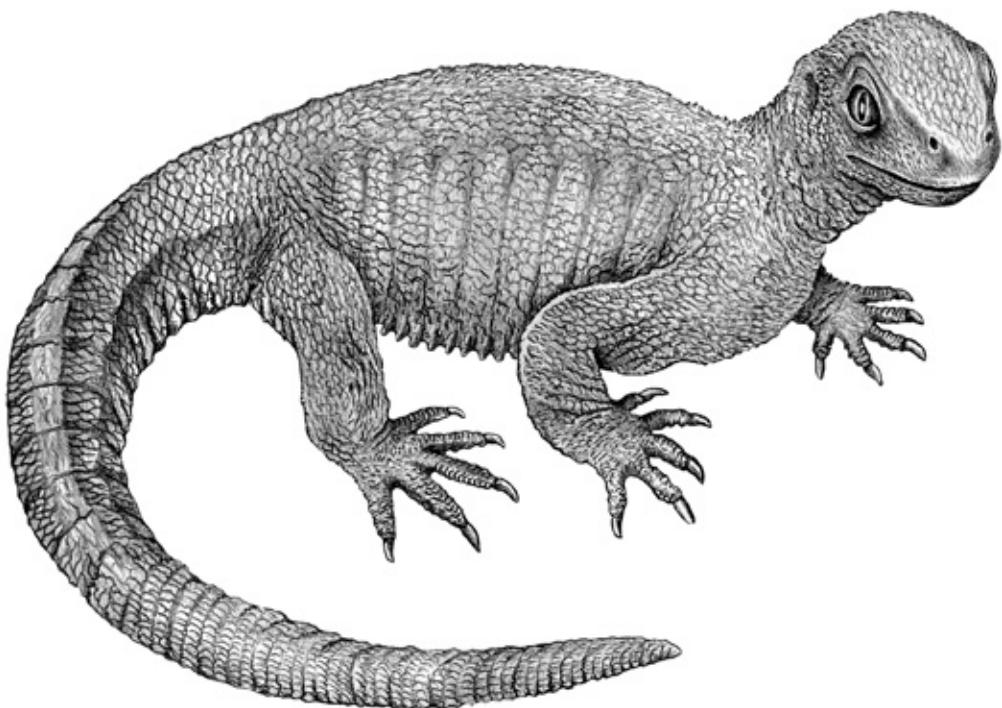
This database, one of the world's two largest databases compiling information on the occurrence of fossils, contains data exclusively on marine plankton of the last 100 million years – and this with high temporal and taxonomic resolution. It summarises information on the occurrence of thousands of fossil species from hundreds of deep-sea sediment sections – a total of almost one million data sets.

The study's results, published in the renowned journal *Science*: novel species communities are associated with a noticeably higher risk of species extinction. This suggests that the current pace of change may lead to further novel combinations of species, potentially placing these species at higher risk of extinction.



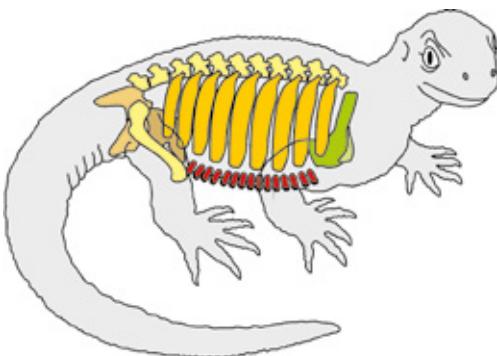
# Einblicke in uralte Krankengeschichten

## Insights into really ancient medical histories



**Paläopathologie beschäftigt sich mit Krankheiten und Fehlbildungen bei Lebewesen der Vorzeit.** Dieser Wissenschaftszweig dient damit dem Verständnis, wie Krankheiten, Pathogene und auch Heilung sich im Laufe der Geschichte des Lebens entwickelten. Es ist eine junge Wissenschaft, die auf der interdisziplinären Zusammenarbeit von Paläontologen und Medizinern beruht. Paläopathologien, Krankheitsspuren also, sind grundsätzlich selten bei Fossilien. Das machte den Fund einer Knochenkrebskrankung bei einem Exemplar der Schildkröte *Pappochelys rosinae*, die vor 240 Millionen Jahren lebte, so bedeutend. Erforscht wurde die Erkrankung unter Beteiligung von Wissenschaftler:innen des Museums für Naturkunde Berlin. Ein Oberschenkelknochen des in Baden-Württemberg gefundenen Fossils wies einen auffälligen Auswuchs auf. Im Mikro-CT-Labor des Museums konnte dieser als sogenanntes periosteales Osteosarkom diagnostiziert werden, eine Form von bösartigem Knochenkrebs, den es auch beim Menschen gibt und der ein sehr aktuelles Forschungsthema in der Medizin ist.

Ein weiterer paläopathologischer Befund, an dessen Erforschung das Museum beteiligt war, wurde bei einem eidechsenähnlichen Tier gefunden, das vor 289 Millionen Jahren lebte. Es litt an einer Erkrankung des Knochenstoffwechsels, die der Paget-Krankheit des heutigen Menschen ähnelt, einer Knochenstoffwechselkrankheit, die durch den Zusammenbruch der Abstimmung zwischen knochenbildenden und knochenabbauenden Zellen gekennzeichnet ist. Auch hier kam das Mikro-CT des Museums zum Einsatz. Dieser Befund ist der bei weitem älteste bekannte Nachweis einer derartigen Krankheit und damit der älteste indirekte Nachweis von Viren in der Erdgeschichte.



**Palaeopathology deals with diseases and malformations in prehistoric animals.** This branch of science serves to understand how diseases and pathogens as well as healing evolved. It is a young science based on interdisciplinary collaboration between palaeontologists and medical doctors. Palaeopathologies, i.e. traces of disease, are basically rare in fossils. This is what makes the discovery of a bone cancer in a specimen of the turtle *Pappochelys rosinae*, which lived 240 million years ago, so significant. The disease was studied with the participation of scientists from the Museum für Naturkunde Berlin. One of the femurs of the fossil, which was found in Baden-Württemberg, showed a mysterious swelling. Using the micro-CT laboratory of the Museum, it was diagnosed as a so-called periosteal osteosarcoma, a form of malignant bone cancer that also exists in humans and is currently a very topical issue in medical research.

Another palaeopathology the museum was involved in researching was found in a lizard-like animal that lived 289 million years ago. It suffered from a disease of bone metabolism similar to Paget's disease in modern humans, i.e. a bone metabolism disease characterised by a breakdown in the coordination between bone-forming and bone-degrading cells. Here, too, the museum's micro-CT was used. This is by far the oldest known evidence of such a disease and, thus, the oldest indirect evidence of viruses in the history of the Earth.

---

Haridy Y, Witzmann F, Asbach P, Reisz RR (2019) Permian metabolic bone disease revealed by microCT: Paget's disease-like pathology in vertebrae of an early amniote. PLoS ONE 14(8): e0219662. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219662>

Haridy, Y.; Witzmann, F.; Asbach, P.; Schoch, R.; Fröbisch, N.; Rothschild, B. (2019). Triassic Cancer – Osteosarcoma in a 240-Million-Year-Old Stem-Turtle. *JAMA Oncology*, 5 (3): 425. DOI: 10.1001/jamaoncol.2018.6766.

# “The shrimp fauna of Vietnam is much more diverse than previously assumed”

**Stellen Sie sich bitte kurz vor.**

**Wo im Museum für Naturkunde Berlin arbeiten Sie?**  
Ich bin derzeit Forscher am *Institute of Ecology and Biological Resources* (IEBR) der *Vietnam Academy of Science and Technology* (VAST). Nach meinem Bachelor und Master an der Vietnamesischen Nationaluniversität habe ich 2012 meinen Doktortitel in Biogeochemie und Ökosystemen an der Universität Bordeaux 1 in Frankreich erworben. Hier im Museum arbeite ich im Zentrum für Integrative Biodiversitätsentdeckung mit Dr. Thomas von Rintelen und Dr. Kristina von Rintelen zusammen.

**Woran forschen Sie?**

Am Museum für Naturkunde Berlin befasse ich mich mit der Artenvielfalt, Ökologie und Evolution der Atyidae, einer Familie der Süßwassergarnelen Vietnams. Mich interessieren generell die Taxonomie, Biodiversität und Ökologie sowie der Schutz des Makrobenthos, also der Tiere am Gewässerboden, einschließlich Schnecken, Muscheln, Garnelen und Krabben. Ich untersuche aquatische Ökosysteme, einschließlich ihrer Funktionsweise und der dortigen Tiergemeinschaften, und arbeite an Vorhersagen zu ökologischen Veränderungen von Gewässern unter dem Einfluss natürlicher und menschgemachter Faktoren.

**Was hat Sie zu diesem Projekt inspiriert?**

Ich bin auf dem Land in Vietnam geboren und aufgewachsen. Dort gibt es einen kleinen sauberen Fluss, in dem ich im Sommer immer schwamm. Der Fluss hat sich jedoch stark verändert und ist heute genauso verschmutzt wie viele andere in Vietnam. Dies sind die Hauptgründe, die mich dazu inspirieren, über Flüsse und Bäche zu arbeiten. Atyidae-Garnelen in Vietnam sind zudem sehr vielfältig, spielen eine wichtige Rolle

im Ökosystem und erhalten die Nahrungssicherheit vieler armer Menschen. Darüber hinaus gibt es viele Arten mit schönen Farben, die als Haustiere verwendet werden. Allerdings gibt es zu dieser Tiergruppe nur sehr wenig Forschung. Nicht zuletzt habe ich mit Herrn und Frau von Rintelen eine starke Gruppe kennengelernt, die mit Atyidae-Garnelen arbeitet.

**Welche neuen Erkenntnisse haben Sie in diesem Projekt gewonnen?**

Der integrierte taxonomische Ansatz, der sowohl die molekulare Phylogenie als auch die Morphologie kombiniert, hat gezeigt, dass die Atyidae-Garnelenfauna Vietnams viel vielfältiger ist als bisher angenommen, mit einer hohen Anzahl endemischer Arten mit jeweils kleinem Verbreitungsgebiet. Das hat Auswirkungen auf die Erhaltung der Süßwasserbiologische Vietnams. Um diese Arten zu erhalten, müssen viele kleine Flusseinzugsgebiete und isolierte Karstgebiete geschützt werden.

**Was macht das Museum für Naturkunde Berlin besonders gut geeignet für Ihre Forschung?**

Am hiesigen Museum gibt es eine große Sammlung und einen umfangreichen genetischen Datensatz von mehr als 1000 16S-Sequenzen und 500 COX1-Sequenzen für überwiegend südostasiatische und chinesische Atyidae. Alle benötigten Geräte wie Mikroskope und Stereomikroskope mit Kamera stehen hier zur Verfügung. Und nicht zuletzt fühle ich mich sehr wohl in Deutschland, mit seiner Vielfalt an Essen und Kultur, und genieße die Zusammenarbeit mit den Kolleg:innen am Museum.

---

**Kurzinterview mit Dr. Do Van Tu,**  
**Gastwissenschaftler am Museum für Naturkunde Berlin**  
Short interview with Dr Do Van Tu, Visiting Scientist  
at the Museum für Naturkunde Berlin



**Please introduce yourself briefly. Where in the Museum für Naturkunde Berlin do you work?**

I am currently a researcher at the *Institute of Ecology and Biological Resources (IEBR), Vietnam Academy of Science and Technology (VAST)*. I got my Bachelor's and Master's degrees at the Vietnam National University. I received my doctor's degree in biogeochemistry and ecosystems from University Bordeaux 1, France in 2012. In the Museum für Naturkunde Berlin, I'm working with Dr Thomas von Rintelen and Dr Kristina von Rintelen at the Centre for Integrative Biodiversity Discovery.

**What are you researching?**

At the Museum für Naturkunde Berlin, I am studying the species diversity, ecology, and evolution of the freshwater shrimp family Atyidae of Vietnam. I am generally interested in taxonomy, biodiversity and ecology, as well as conservation of the macrobenthos, i.e. the animals at the bottom of water bodies, including snails, bivalves, shrimps and crabs. I study aquatic ecosystems, including their functioning and the community structure. I also work on predictions of ecological succession of water bodies under the influences of natural and anthropogenic factors.

**What inspired you to do this project?**

I was born and grew up in the countryside of Vietnam. It has a small, gentle and clean river where I used to swim in the summer. However, the river has changed a lot and is now as polluted as many others in Vietnam. These are the main reasons that inspire me to work on rivers and streams. Atyidae shrimp in Vietnam are also very diverse, playing an important role in the ecosystems as well as maintaining food security for many poor people. In addition, there are many

species with beautiful colours used as pets. However, there is very little research on this group. Last but not least, with Dr Thomas von Rintelen and Dr Kristina von Rintelen, I got to know a strong group working on Atyidae shrimps.

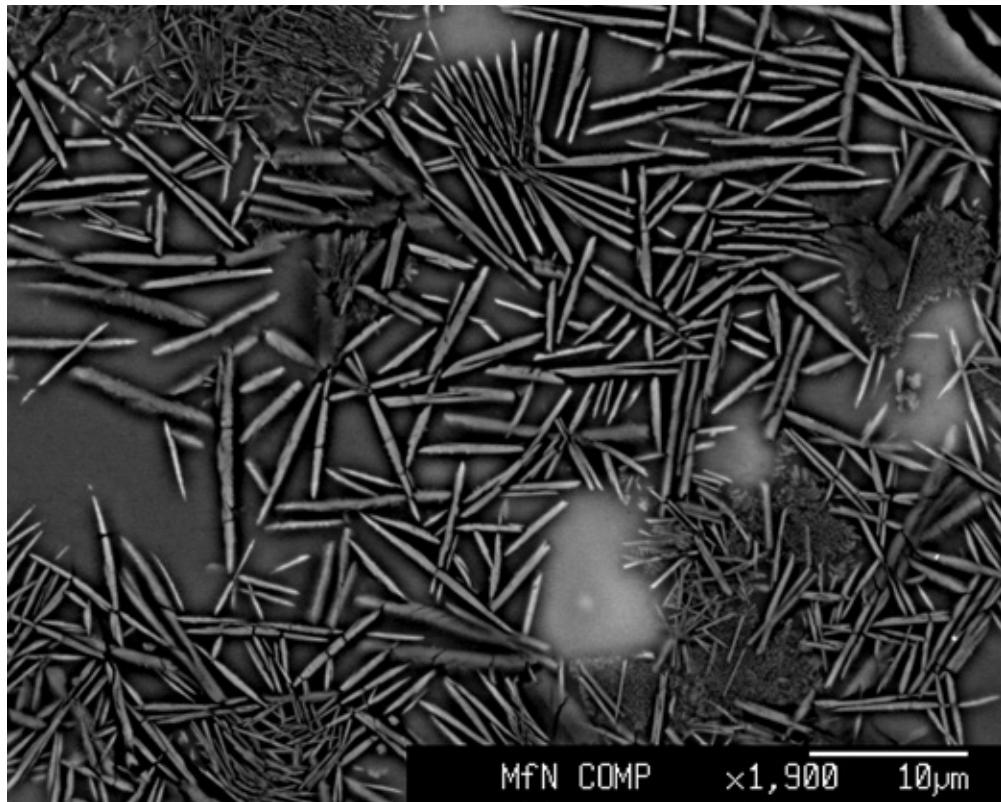
**What new insights have you gained in this project?**

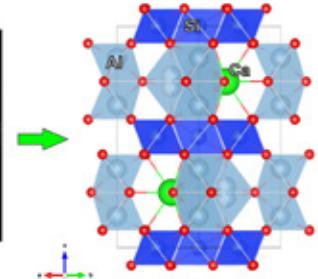
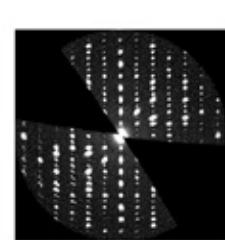
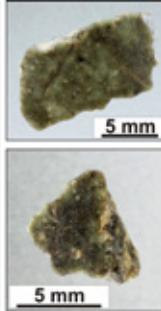
The integrated taxonomic approach, combining both molecular phylogeny and morphology, has revealed that the Atyidae shrimp fauna of Vietnam is much more diverse than previously assumed, with a high number of endemic species, each with a small distribution. This has implications for the conservation of Vietnam's freshwater biodiversity. In order to preserve these species, many smaller catchments and isolated karst regions need to be protected.

**What makes the Museum für Naturkunde Berlin particularly well suited for your research?**

Here at the museum, there is a big collection and a comprehensive genetic data set of more than 1,000 16S sequences and 500 COX1 sequences for mostly Southeast Asian and Chinese Atyidae. All equipment I need such as microscopes and stereo microscopes with camera are available here. And I feel very comfortable in Germany, with its diversity of food and culture. In addition, the colleagues at the museum are very kind to work with.

# Neues Mineral vom Mond New Mineral from the moon





Eines der Hauptforschungsthemen am Museum für Naturkunde Berlin ist die Impakt- und Meteoritenforschung, da die Entstehung und Entwicklung der Erde und des Lebens maßgeblich durch Einschläge kosmischer Körper geprägt wurden. Diese außerirdischen Projekteile selbst enthalten einige Geheimnisse, beispielsweise bisher unbekannte Minerale. Bisher sind weltweit nur etwa 5000 Minerale bekannt. Weniger als 50 Minerale werden jährlich neu beschrieben. Nun entdeckte ein internationales Forscherteam unter Beteiligung des Museums für Naturkunde Berlin ein neues Mineral in einem Mondmeteoriten.

Das neue Mineral Donwilhelmsit ( $\text{CaAl}_4\text{Si}_2\text{O}_{11}$ ), das mithilfe optischer und elektronenoptischer Methoden am Museum für Naturkunde Berlin entdeckt wurde, besteht hauptsächlich aus Kalzium-, Aluminium-, Silizium- und Sauerstoffatomen. Es wurde im Mondmeteoriten Oued Awlitis 001 entdeckt, der 2014 in der Westsahara gefunden wurde. Dieser Meteorit ähnelt in seiner Zusammensetzung den Gesteinen, aus denen die Kontinente der Erde bestehen. Ein Teil des Meteoriten ist im Naturhistorischen Museum in Wien ausgestellt.

Neben den rund 382 Kilogramm Gestein und Boden, die von den Apollo- und Luna-Missionen gesammelt wurden, erlauben Mondmeteorite wertvolle Einblicke in die Entstehungsgeschichte des Mondes. An solchem Sammlungsmaterial vertiefen Wissenschaftler:innen ihre Forschung für Natur und finden Antworten auf relevante Fragestellungen, wie zum Beispiel die Auswirkung von Meteoriteneinschlägen auf die Entwicklung der Planeten unseres Sonnensystems (siehe auch Seite 30).

**One of the main research topics at the Museum für Naturkunde Berlin is impact and meteorite research, as the formation and development of the Earth and of life were significantly shaped by impacts of cosmic bodies.** These extraterrestrial projectiles themselves contain some secrets, for example previously unknown minerals. So far, only about 5,000 minerals are known worldwide. Fewer than 50 minerals are newly described every year. Now, an international team of researchers with the participation of the Museum für Naturkunde Berlin discovered a new mineral in a lunar meteorite.

The new mineral Donwilhelmsit ( $\text{CaAl}_4\text{Si}_2\text{O}_{11}$ ) was discovered at the Museum für Naturkunde Berlin using optical and electron-optical methods. It consists mainly of calcium, aluminium, silicon and oxygen. It was found in the lunar meteorite Oued Awlitis 001, which was sampled in the Western Sahara in 2014. This meteorite is similar in composition to the rocks that make up the Earth's continents. Part of it is on display in the Natural History Museum Vienna.

In addition to the approximately 382 kilograms of rock and soil collected by the Apollo and Luna missions, lunar meteorites provide valuable insights into the history of the Moon's formation. Scientists use such collection material to deepen their research for nature and find answers to relevant questions, such as the role of meteorite impacts in the development of the planets of our solar system (see page 30).

---

Fritz, J., Greshake, A., Klementova, M., Wirth, R., Palatinus, L., Trønnes, R.G., Assis Fernandes, V., Böttger, U., Ferrière, L. (2020): Donwilhelmsite, ( $\text{CaAl}_4\text{Si}_2\text{O}_{11}$ ), a new lunar high-pressure Ca-Al-silicate with relevance for subducted terrestrial sediments. American Mineralogist 105: 1704 –1711; <https://doi.org/10.2138/am-2020-7393>



# Zwischen zwei Buchdeckeln – Wüstenfische und afrikanische Amphibien Between covers – desert fishes and African amphibians

**Wer nicht ganz unbegründet vermutet, dass es keine Fische in trockenen Wüstenregionen gibt, sollte einen Blick in den Feldführer zu den Süßwasserfischen der Arabischen Halbinsel werfen.** Das Leben findet meistens doch einen Weg, sogar im Falle von Süßwasserfischen in der Wüste! Allerdings beherbergt Arabien, das so groß wie Indien ist, nur 31 einheimische und zehn eingeschleppte Süßwasserarten. Man muss als Fisch in der Wüste ziemlich tolerant und hart im Nehmen sein, um unter den extremen Umweltbedingungen zu überleben. Mehr praktische Informationen? Gibt es in besagtem Feldführer, dem ersten seiner Art. Die Autoren um Dr. Jörg Freyhof vom Museum für Naturkunde Berlin sind alle Forschende mit Fachkenntnissen in Fischkunde sowie allgemeiner Biologie, Ökologie und Naturschutz, kombiniert mit jahrzehntelanger Erfahrung in Arabien.

Mindestens genauso viel Erfahrung bringt Dr. Mark-Oliver Rödel mit, ebenfalls Wissenschaftler am Museum für Naturkunde Berlin. Gemeinsam mit seinem südafrikanischen Kollegen Prof. Alan Channing veröffentlichte er das allererste Bestimmungsbuch für alle afrikanischen Amphibien. „Wir hoffen mit dem Buch dazu beitragen zu können, dass sich eine breitere Masse an Wissenschaftler:innen, aber auch Laien für die afrikanischen Amphibien interessieren“, sagt Mark-Oliver Rödel und ergänzt: „Durch ein wachsendes Bewusstsein für die unterschiedlichen Arten und Lebensräume können Amphibien letztendlich besser geschützt werden“ – darunter noch viele unentdeckte und manche mit genauso spektakulären Anpassungen wie jene des Kreideriedfrosches, *Hyperolius nitidulus*, der bei hohen Temperaturen seine Farbe von Braun nach Weiß wechselt, um die Sonnenstrahlen zu reflektieren und so nicht zu überhitzen.



**Anyone who suspects, not entirely unfoundedly, that there are no fish in dry desert regions should look at the field guide to the freshwater fishes of the Arabian Peninsula.** Life usually does find a way, even in the case of freshwater fish in the desert! However, Arabia, which is the size of India, is home to only 31 native and ten introduced freshwater species. You have to be pretty tolerant and tough as a fish in the desert to survive under such extreme environmental conditions. In need of additional practical information? You can find it in the aforementioned field guide, the first of its kind. The authors, led by Dr Jörg Freyhof from the Museum für Naturkunde Berlin, are all researchers with expertise in ichthyology as well as in general biology, ecology and conservation, combined with decades of experience in Arabia.

Dr Mark-Oliver Rödel, also scientist at the Museum für Naturkunde Berlin, brings at least as much experience to the table. Together with his South African colleague Prof. Alan Channing, he published the very first field guide to all African amphibians. “With this book, we hope to contribute to a broader interest in African amphibians among scientists and lay people alike,” says Mark-Oliver Rödel and adds: “Through a growing awareness of the different species and habitats, amphibians can ultimately be better protected.” Among them surely will be many still undiscovered species, and some with spectacular adaptations similar to that of the plain reed frog, *Hyperolius nitidulus*, which changes its colour from brown to white at high temperatures in order to reflect the sun’s rays and thus not overheat.

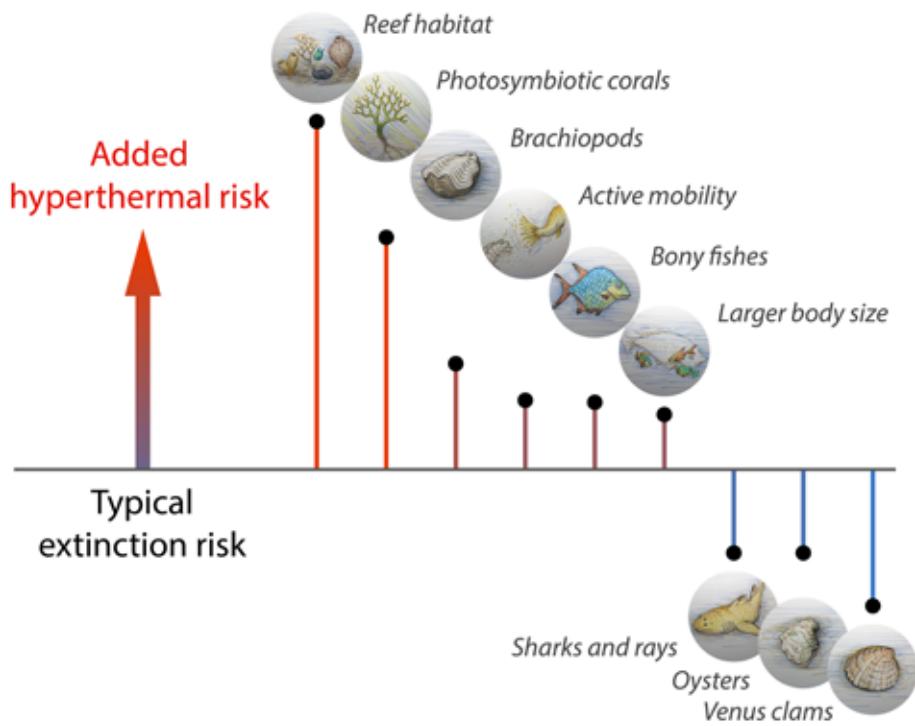


---

Freyhof, J., Els, J., Feulner, G.R., Hamidan, N.A., Krupp, F. (2020): Freshwater Fishes of the Arabian Peninsula. Motivate Media Group, Dubai, UAE, ISBN: 9781860635113

Channing, A., Rödel, M.-O. (2019): Field Guide to the Frogs & other Amphibians of Africa. Struik Nature, Penguin Random House, Cape Town, South Africa, ISBN: 9781775845126

# Wenn Fische ins Schwitzen geraten No fish in hot water



**Forschende des Museums für Naturkunde Berlin und der Universität Erlangen-Nürnberg haben die Anfälligkeit von Tieren während rascher Erwärmungsphasen der Ozeane in den letzten 300 Millionen Jahren Erdgeschichte untersucht und mit dem Aussterberisiko in Zeitintervallen ohne drastische Temperaturerhöhung des Meerwassers verglichen.** Die Autoren nutzten für ihre Studie eine umfangreiche Datenbank zur Verbreitung fossiler Tierarten.

Mehrere der Tiergruppen, die während der Vergangenheit am anfälligsten auf eine Klimaerwärmung reagierten, zeigen ähnliche Veränderungsmuster in der heutigen Meeresfauna. Knochenfische waren anfälliger als Knorpelfische wie Haie und Rochen. Knochenfische zeigen auch heute bereits ausgeprägte Wanderungen in höhere Breitengrade, um in kühleres Meerwasser zu gelangen. Sich aktiv fortbewegende Organismen waren durchschnittlich stärker von Wärmekrisen betroffen als stationär lebende Tiere: „Warmes Wasser enthält weniger Sauerstoff als kühles Wasser. Das beeinträchtigt vor allem Organismen mit hohem Sauerstoffverbrauch, wie es bei schwimmenden und aktiv grabenden Tieren der Fall ist“, erklärte Carl Reddin vom Berliner Naturkundemuseum, der die Studie leitete.

Die Tatsache, dass bereits jetzt sichtbar ist, wie diese Gruppen auf die anthropogene globale Erwärmung reagieren, bedeutet, dass ein weitreichendes Aussterben in naher Zukunft möglich sein könnte, wenn die CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht gesenkt werden. Die Ergebnisse der Studie liefern einen Ausblick auf mögliche langfristige Folgen der gegenwärtigen globalen Erwärmung. Aus ihnen lassen sich auch Handlungsempfehlungen für den Naturschutz ableiten.

---

Reddin, C.J., Kocsis, A.T., Aberhan, M., Kiessling, W. (2020). Victims of ancient hyperthermal events herald the fates of marine clades and traits under global warming. – Global Change Biology 7 (4): 868–878.  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcb.15434>

**Researchers from the Museum für Naturkunde Berlin and the University of Erlangen-Nuremberg have studied the susceptibility of marine animals during rapid warming phases over the last 300 million years.** They compared this susceptibility with their risk of extinction in time intervals without a drastic increase in seawater temperature. The authors used an extensive database of fossil animal species distribution.

Several of the animal groups that were most vulnerable to global warming in the past show similar patterns of change in the marine fauna of today. Bony fishes were more vulnerable than cartilaginous fishes such as sharks and rays. Even today, bony fish already show pronounced migrations to higher latitudes in order to reach cooler seawater. Active organisms were on average more affected by thermal crises than stationary animals: “Warm water contains less oxygen than cool water. This tends to affect organisms that consume the most oxygen, which means that actively mobile animals are particularly affected,” explains Carl Reddin from the Museum für Naturkunde Berlin, who headed the study.

The fact that we can already see how these groups are reacting to manmade global warming means that widespread extinction could be possible in the near future if CO<sub>2</sub> emissions are not reduced. The study provides an outlook on possible long-term consequences of current global warming and makes it possible to derive recommendations for action for modern conservation priorities.

# Anfang Beginnings



**Felsen und Museen hatten auf den gebürtigen Holländer Thomas Kruijer schon in seiner Kindheit eine magische Anziehungskraft.** Am Museum für Naturkunde Berlin hat er nun die Möglichkeit, gewissermaßen beides zu vereinen, indem er den Ursprung des Sonnensystems anhand von Meteoriten erforscht. In der Abteilung Sonnensystem, Impakte und Meteoriten wird er dafür auf einer gemeinsamen Professur mit der Freien Universität Berlin sein eigenes Forschungslabor aufbauen und die Isotopen-Analyse von Meteoriten etablieren.

„Die Frage, was früher war, hat mich schon als Kind umgetrieben. Vor allem eines hat mich fasziniert: die Tatsache, dass man über die Analyse von Felsen Rückschlüsse auf die Vergangenheit ziehen kann,“ so der Kosmochemiker. Seine Theorie zur Frühphase des Sonnensystems, vor allem zur Entstehung des Jupiters, fand in der Fachwelt große Beachtung. Aus der chemischen Analyse von Meteoriten konnte Kruijer schlussfolgern, dass Jupiter bereits rund eine Million Jahre nach der Entstehung des Sonnensystems aus dem Gas- und Gesteinsgemisch der damaligen Urwolke entstanden sein dürfte – in erdgeschichtlichen Zeiträumen betrachtet: sofort. Der damit nicht nur größte, sondern auch älteste Planet unseres Sonnensystems schuf damit vermutlich auch die Voraussetzung für das Entstehen der Erde – und für das Leben auf ihr.

**Rocks and museums have had a magical attraction for Dutch-born Thomas Kruijer since he was a child.** At the Museum für Naturkunde Berlin, he now has the opportunity to combine both, so to speak, by researching the origin of the solar system using meteorites. On a joint professorship with the Free University of Berlin, he will set up his own research laboratory in the Solar System, Impacts and Meteorites Department for this purpose and establish the isotope analysis of meteorites.

“The question of what used to be has been on my mind since I was a child. One thing in particular fascinated me: the fact that you can draw conclusions about the past by analysing rocks,” says the cosmochemist. His theory on the early phase of the solar system, especially on the formation of Jupiter, attracted a great deal of attention among experts. From the chemical analysis of meteorites, Kruijer was able to conclude that Jupiter may have already formed about one million years after the formation of the solar system from the gas and rock mixture of the primordial cloud at that time – in terms of Earth history: immediately. This means that the largest and oldest planet in our solar system probably also created the prerequisites for the emergence of the Earth – and for life on it.

Für seine künftige Forschung fasziniert Prof. Thomas Kruijer das Zusammenspiel von Sammlung, Forschung und Ausstellung hier am Museum. Die Meteoriten-sammlung ist insbesondere wegen der zahlreichen historischen Stücke interessant. Mit den am Museum bereits vorhandenen benachbarten Arbeitsbereichen, die Meteoriten mit mikroskopischen Verfahren beziehungsweise mit Computermodellen erforschen, erhofft sich Kruijer fachübergreifende Kooperationen. Projekte zur frühen Entstehungsphase des Mondes sind vorstellbar. Die frühen Anfänge der Erdentstehung und die Reihenfolge, in der die übrigen Planeten nach Jupiter entstanden sind, sind auch noch nicht im Detail geklärt.

Für seine Forschung wird Thomas Kruijer sein eigenes Labor aufbauen, ermöglicht durch die umfangreichen Mittel, die das Naturkundemuseum im Kontext des Zukunftsplans zur Sanierung und Entwicklung des Hauses zur Verfügung hat. Dies hat Thomas Kruijer letztendlich zum Wechsel aus Kalifornien, wo er zuletzt in einem Forschungslabor der Regierung gearbeitet hat, an die Spree bewegt. Solche Mammut-Projekte lassen sich nicht über Nacht realisieren und auch seine Arbeitsgruppe muss er erst allmählich aufbauen. Etwas Geduld ist also gefragt – angesichts der Milliarden von Jahren, die er dann in die Geschichte zurückblicken kann, ist das allerdings bestenfalls ein Wimpernschlag.

---

Thomas S. Kruijer, Thorsten Kleine & Lars E. Borg:  
The great isotopic dichotomy of the early Solar System,  
Nature Astronomy volume 4, pages32–40(2020).  
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41550-019-0959-9>

Thomas S. Kruijer, Christoph Burkhardt, Gerrit Budde, and Thorsten Kleine: Age of Jupiter inferred from the distinct genetics and formation times of meteorites. PNAS June 27, 2017 114 (26) 6712–6716.  
DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1704461114>

For his future research, Thomas Kruijer is fascinated by the interplay of collection, research and exhibitions here at the Museum. The meteorite collection is particularly interesting because of the numerous historical specimens. Kruijer hopes for interdisciplinary cooperation with the neighbouring working groups at the Museum, which study meteorites with microscopic methods or computer models. Projects on the early formation phase of the Moon are conceivable. The early beginnings of Earth's formation and the order in which the other planets were formed after Jupiter have also not yet been clarified in detail.

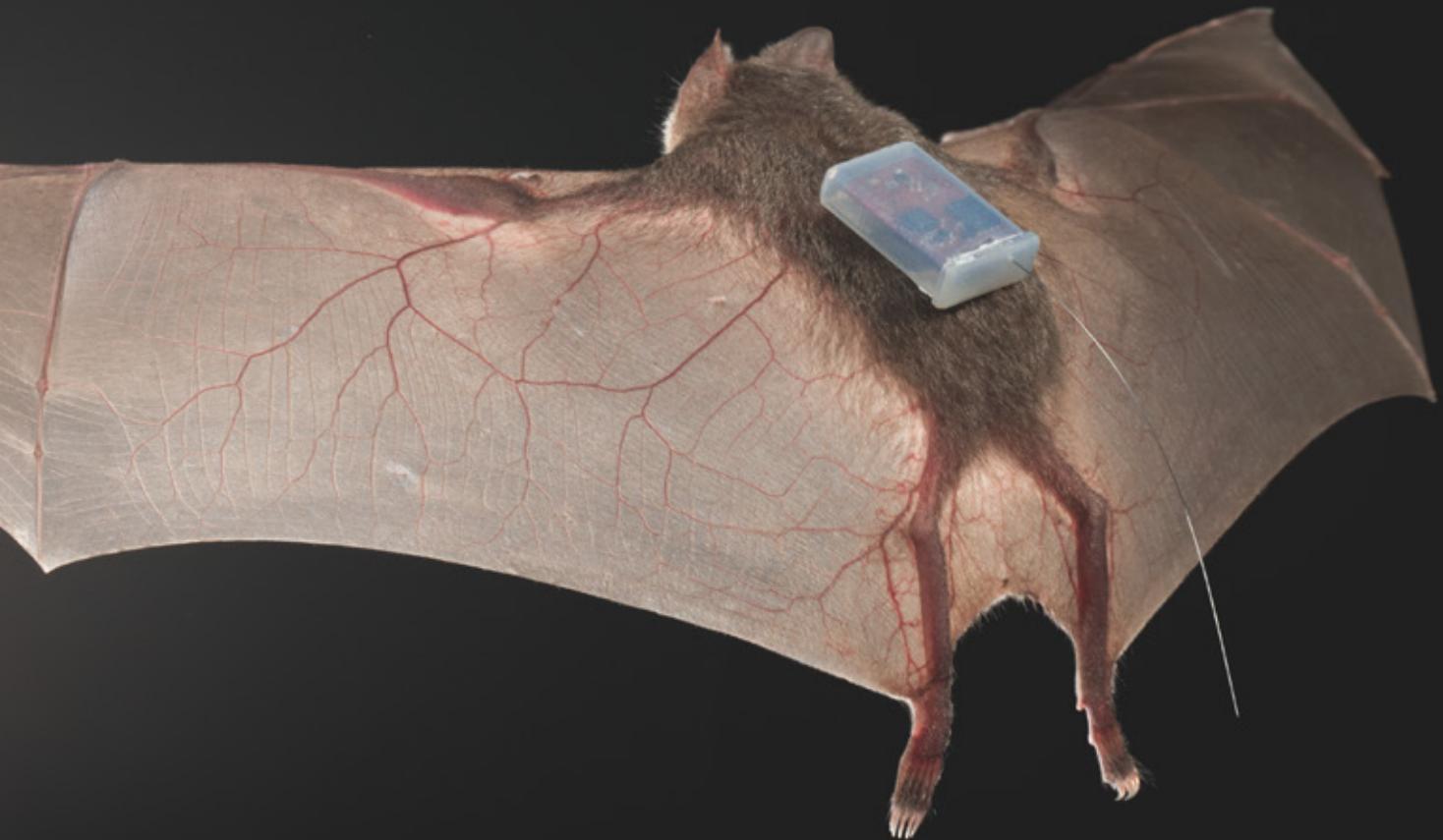
For his research, Thomas Kruijer will set up his own laboratory, using some of the extensive funds that the Museum für Naturkunde has been granted in the context of the Zukunftsplan (Future Plan) for its renovation and development. This is what ultimately persuaded Thomas Kruijer to move from California, where he last worked in a government research laboratory, to the Spree. Such huge projects cannot be realised overnight and he also has to build up his working group gradually. So a little patience is called for. Still, in view of the billions of years he will then be able to look back into history, this will have been a blink of an eye at best.

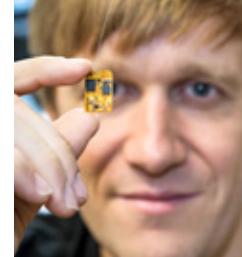


**“The question of  
what used to be has  
been on my mind  
since I was a child.”**

# Auch Vampirfledermäuse halten Abstand

## Even vampire bats know about social distancing





**Durch COVID-19 wurde „social distancing“ für uns zum ständigen Begleiter im Alltag.** Abstandthalten, wenn man sich krank fühlt, praktizieren allerdings nicht nur wir Menschen – es kann auch bei Fledermäusen beobachtet werden. Unter Federführung von Dr. Simon Ripperger, Mitarbeiter am Museum für Naturkunde Berlin, der Ohio State University, USA, und dem Smithsonian Tropical Research Institute in Panama, fand ein internationales Forschungsteam heraus, dass kranke Vampirfledermäuse weniger Zeit in der Nähe von Artgenossen verbringen, was die Ausbreitung einer Krankheit verlangsamen kann. Das Team hatte dieses Verhalten zuerst im Labor beobachtet und führte dann zur Bestätigung ein Feldexperiment mit Hightech-Tiertrackern an Vampirfledermäusen durch.

Sie fingen 31 Weibchen aus einem hohlen Baum in Lamanai, Belize und simulierten bei der Hälfte der Fledermäuse eine bakterielle Infektion, indem sie ihnen eine Substanz verabreichten, die für sechs bis zwölf Stunden Krankheitssymptome verursacht. Anschließend statteten die Forschenden die Tiere mit neuartigen Näherungssensoren aus und entließen sie wieder in die Wildnis. Während der nächsten drei Tage dokumentierten die Sensoren – eine Art Mini-Computer, leichter als ein 1-Cent Stück – sekunden genau, wer sich in der Nähe von wem befand.

Anhand dieser hochauflösenden Daten entwarfen die Forschenden ein dynamisches soziales Netzwerk, das ihnen erlaubte, Veränderungen in den sozialen Kontakten zwischen kranken und gesunden Fledermäusen nachzuvollziehen. Solche hochauflösenden Datensätze werden in Zukunft helfen, neue Erkenntnisse über Muster und Prozesse zu gewinnen, die der Verbreitung von Krankheitserregern zugrunde liegen.

**During the ongoing COVID-19 pandemic, social distancing became a constant companion in our daily routines.** Staying away from others when feeling sick cannot only be observed in humans these days but also in free-ranging bats. An international research team lead by Dr Simon Ripperger, scientist at the Museum für Naturkunde Berlin, the Ohio State University, USA, und the Smithsonian Tropical Research Institute in Panama, found that sick wild vampire bats spend less time close to other members of their social group, which slows the spreading of diseases. The research team had previously seen this behavior in the lab, and now used a field experiment involving high-tech animal trackers to confirm it in the wild.

After capturing 31 adult females from a roost inside a hollow tree at Lamanai, Belize, researchers simulated a bacterial infection in a random half of the bats by administering a substance that causes sickness behavior for six to twelve hours. The researchers then glued proximity sensors to the backs of all bats and released them back into their hollow tree in the wild. For the next three days, the proximity sensors – miniaturized computers that weigh less than a penny – documented every few seconds who encountered whom and allowed the researchers to study changes in social contacts between ‘sick’ and healthy bats by generating a dynamic social network from the high-resolution proximity data.

This study highlighted once again how advances in tracking technology improve our ability to document hidden dynamics in wild animal populations. Such high-resolution datasets will help researchers in the future to gain new insights into the patterns and processes underlying the spread of pathogens.



---

Ripperger, S.P., Stockmaier, S., Carter, G.G. (2020):  
“Tracking sickness effects on social encounters via  
continuous proximity-sensing in wild vampire bats”,  
Behavioral Ecology 31 (6): 1296–1302,  
doi:10.1093/beheco/araa111

# Am Gesang entscheidet es sich! It's the song!





**Eine Eigenschaft der biologischen Vielfalt ist ihre kontinuierliche Veränderung.** Im Verlauf der Evolution entstehen neue Arten und sterben Arten aus. Beides sind normalerweise langsame Prozesse, die sich kaum direkt beobachten lassen. Aufgrund welcher Eigen-schaften und mit welcher Geschwindigkeit entstehen eigentlich neue Arten? Dieser Frage widmeten sich Forschende des Museums für Naturkunde Berlin und der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Als Untersuchungsobjekt wählten sie die artenreiche Tiergruppe der singenden Heuschrecken. Gerade Gesänge können ein hoch effektiver Treibstoff für die Artbildung sein, denn die Gesänge der Männchen folgen den Gesangspräferenzen der Weibchen, die artspezifisch sind. Die Weibchen verpaaren sich nur mit Männchen mit perfektem, d.h. arttypischem Gesang. Abweichungen im Gesang sollten daher schnell zu neuen Arten führen, deren Weibchen einen neuen „Musikgeschmack“ entwickelt haben. Die genetische Untersuchung der Heuschrecken konnte denn auch nachweisen, dass in der vergleichsweise kurzen evolutionären Zeitspanne von rund 500 000 Jahren mehrere neue Arten mit jeweils arteigenen Gesängen entstanden.

Die Forschenden machten aber auch eine überraschende weitere Entdeckung: Die verschiedenen Heuschreckenarten können sich gelegentlich untereinander paaren, ohne dass deswegen die Artgrenzen wieder verschwinden. Entscheidend ist allein der Gesang, an dem sich die Weibchen bei der Partnerwahl orientieren. Nicht arttypisch singende männliche Mischlinge werden von den Weibchen verschmäht. Weibliche Mischlinge bringen hingegen neue Gene in die Art, was dieser möglicherweise hilft, sich schneller an eine sich verändernde Umwelt anzupassen.

Dennoch ist die Artenvielfalt der Heuschrecken akut gefährdet. Viele leben in gefährdeten Lebensräumen oder in montanen oder alpinen Regionen. Dort wird es ihnen aufgrund des Klimawandels zunehmend zu heiß und ein Ausweichen in höher gelegene Regionen ist nicht mehr möglich.

**One characteristic of biological diversity is its continuous change.** In the course of evolution, new species emerge and species become extinct. Both are normally slow processes that can hardly be observed directly. On the basis of which characteristics and at what speed do new species actually arise? Researchers at the Museum für Naturkunde Berlin and the Ludwig-Maximilians-Universität München addressed this question.

They studied the species-rich group of singing grasshoppers. Singing behaviour in particular can be a highly effective driver for speciation, because the songs of the males follow the song preferences of the females, which are species-specific. Females will only mate with males with perfect, i.e. species-specific songs. Variations in song should therefore quickly lead to new species whose females have developed a new “taste in music”. The study of the grasshoppers, using genetics, was able to show that several new species evolved in the comparatively short evolutionary time span of about 500,000 years, each with its own song.

Still, the researchers also made a surprising discovery: the different grasshopper species can occasionally mate with each other without the species boundaries disappearing. The only decisive factor is the song, which the females use as a guide when choosing a mate. Male hybrids not singing in a species-typical manner are spurned by females. Female hybrids, on the other hand, bring new genes into the species, which may help it to adapt faster to a changing environment.

Nevertheless, the biodiversity of grasshoppers is acutely endangered. Many live in endangered habitats or in montane or alpine regions. There, it is becoming increasingly too hot for them due to climate change, and evading to higher regions is no longer possible.

---

Nolen, Z.; Yildirim, B.; Irisarri, I.; Liu, S.; Groot Crego, C.; Amby, D.; **Mayer, F.**; Gilbert, M.; Pereira, R. (2020). Historical isolation facilitates species radiation by sexual selection: Insights from Chorthippus grasshoppers. *Molecular Ecology*, 29: 4985-5002. DOI: 10.1111/mec.15695

# Zweieinhalf Tonnen Schwanz

## Two and a half tons of tail





**Seit der allerersten Entdeckung eines Dinosauriers beflügeln deren Skelette die Fantasie nicht nur der Paläontolog:innen, sondern auch der breiten Öffentlichkeit.** Wie sahen diese Tiere lebend aus?

Wie bewegten sie sich? Viele wissenschaftliche Hypothesen wurden aufgestellt, zahlreiche Rekonstruktionen geschaffen. Neue Methoden in den Computerwissenschaften und Digitalisierungstechniken lieferten in den letzten Jahren neue Erkenntnisse über Aussehen, Verhalten und Lebensweise der Dinosaurier, die die bisherigen Rekonstruktionen zum Teil widerlegten. Ein Beispiel dafür ist die nach heutigem wissenschaftlichen Kenntnisstand falsche Aufstellung der Skelette mit am Boden schleifenden Schwänzen.

Ein Forscherteam unter der Leitung von Dr. Verónica Díez Díaz, Postdoktorandin an Museum für Naturkunde Berlin und an der Humboldt-Universität zu Berlin, digitalisierte nun den Schwanz des prominentesten Dinosauriers ihres Museums, des *Giraffatitan brancai*. Sie scannten alle Wirbel und Rippen der Schwanzwirbelsäule, sowie das Becken und die Hintergliedmaßen. Danach wurde das Schwanzskelett mit einer speziellen Software rekonstruiert. Im Anschluss wurden die Muskeln dank der überlieferten Unebenheiten und Grate, die diese Weichteile auf den Knochen hinterlassen hatten, modelliert. Mit Hilfe dieser detaillierten dreidimensionalen Rekonstruktion waren die Forschenden in der Lage, das wahrscheinliche Gewicht und Volumen jedes Muskels genauer zu berechnen. Der Schwanz wog vermutlich ungefähr 2,5 Tonnen. Wahrscheinlich befand sich jedoch fast die Hälfte dieses Gewichts im vorderen Teil des Schwanzes, wo die massive und kräftige Muskulatur mithalf, die Hintergliedmaßen zu bewegen.

---

Díez Díaz, V.; Demuth, O.; Schwarz, D.; Mallison, H. (2020). The Tail of the Late Jurassic Sauropod *Giraffatitan brancai*: Digital Reconstruction of Its Epaxial and Hypaxial Musculature, and Implications for Tail Biomechanics. *Frontiers in Earth Science*, 8: Article number 160. DOI: 10.3389/feart.2020.00160.

**Since the very first discovery of a dinosaur, their skeletons have fired the imagination not only of palaeontologists but also of the general public.** What did these animals look like alive? How did they move? Many scientific hypotheses have been put forward, numerous reconstructions created. In recent years, new methods in computer science and digitisation techniques have provided new insights into the appearance, behaviour and way of life of the dinosaurs, which in part refuted the previous reconstructions. One example of this is the incorrect mounting of the skeletons with tails dragging on the ground, according to current scientific knowledge.

A team of researchers led by Dr Verónica Díez Díaz, a postdoctoral researcher at the Museum für Naturkunde Berlin and at the Humboldt-Universität zu Berlin, has now digitised the tail of the most prominent dinosaur in her museum, the *Giraffatitan brancai*. They scanned all vertebrae and ribs of the tail spine, as well as the pelvis and hind limbs. The tail skeleton was then reconstructed with special software. Afterwards, the muscles were modelled thanks to the surviving bumps and ridges that these soft tissues had left on the bones. Based on this detailed three-dimensional reconstruction, the researchers were able to calculate the probable weight and volume of each muscle more precisely. The tail probably weighed about 2.5 tonnes. However, almost half of this weight was probably in the front part of the tail, where the massive and powerful muscles helped to move the hind limbs.



# Fürsorgliche Riesen Caring giants



**Ein vom Museum für Naturkunde Berlin und dem Verein Frogs & Friends e.V. initiiertes und von verschiedenen europäischen Zoos finanziertes Projekt führte zur Entdeckung, dass Kameruns Goliathfrösche, mit 3,3 kg Körpergewicht die größten Frösche der Welt, nicht nur riesig, sondern auch fürsorgliche Eltern sind.** Das Forscherteam aus Kamerun und Deutschland fand heraus, dass diese Frösche entlang der Ufer kleine Teiche mit einem Durchmesser von etwa 1 m und einer Tiefe von etwa 10 cm ausheben. Marvin Schäfer vom Museum für Naturkunde Berlin und Erstautor der Studien berichtete: „Sie bewegen manchmal Steine mit einem Gewicht von bis zu 2 kg. Wir glauben, dass diese mühsame Tätigkeit erklären könnte, weshalb erwachsene Frösche überhaupt Riesen sein müssen“. Die Frösche legen ihre Eier in diese Teiche und bewachen sowohl Eier als auch die jungen Kaulquappen. Die kleinen Teiche bieten den Eiern und Larven Schutz vor der Gefahr weggespült zu werden sowie vor Raubtieren. Dr. Mark-Oliver Rödel, Projektleiter und Präsident von Frogs & Friends, ergänzte: „Riesenfrösche sind die ersten nun bekannten afrikanischen Amphibien, die aktiv Brutplätze für ihre Nachkommen bauen. Das zeigt, wie wenig wir über die Biologie selbst der spektakulärsten Kreaturen unseres Planeten wissen.“

Die Wissenschaftler:innen hoffen, dass sie mit diesem Projekt und der weiteren Erforschung das notwendige Wissen sammeln können, um den lokalen Behörden die erforderlichen Informationen für einen nachhaltigen Langzeitschutz von Goliathfröschen und vielen weiteren Arten zu liefern. Dies betrifft auch die Gefahr, die dem Goliathfrosch in seiner Heimat Kamerun droht, als Buschfleisch gefangen und gehandelt zu werden.

A project initiated by the Museum für Naturkunde Berlin and the Frogs & Friends association, funded by various European zoos, led to the discovery that Cameroon's goliath frogs, the largest frogs in the world with a body weight up to 3.3 kg, are not only huge but also caring parents. The team of researchers from Cameroon and Germany found that these frogs dig small ponds along the banks with a diameter of about 1 m and a depth of about 10 cm. Marvin Schäfer from the Museum für Naturkunde Berlin and lead author of the studies reported: "They sometimes move stones weighing up to 2 kg. We believe that this laborious activity could explain why adult frogs need to be giants in the first place". The frogs lay their eggs in these ponds and guard both eggs and the young tadpoles. The small ponds offer the eggs and larvae protection from the danger of being washed away as well as from predators. Dr Mark-Oliver Rödel, project leader and president of Frogs & Friends, added: "Giant frogs are the first African amphibians now known to actively build breeding sites for their offspring. This shows how little we know about the biology of even the most spectacular creatures on our planet."

The scientists hope that with this project and further research, they will be able to gather the necessary knowledge to provide local authorities with the information they need for sustainable long-term protection of goliath frogs and many other species. This also concerns the danger the goliath frog faces in its native Cameroon of being caught and traded as bushmeat.

---

Schäfer, M.; Tsekané, S.; Tchassem, F.; Drakulić, S.; Kameni, M.; Gonwouo, N.; Rödel, M. (2019). Goliath frogs build nests for spawning – the reason for their gigantism? Journal of Natural History, 53 (21–22): 1263–1276.  
DOI: 10.1080/00222933.2019.1642528.



# Laufkäfer reflektieren 125 Jahre Berliner Umweltbedingungen

## Ground beetles reflect 125 years of Berlin environmental conditions



---

**Keinath, S.; Frisch, J.; Müller, J.; Mayer, F.; Rödel, M.**  
(2020). Spatio-Temporal Color Differences Between Urban  
and Rural Populations of a Ground Beetle During the Last  
100 Years. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 7: 1–10.  
DOI: 10.3389/fevo.2019.00525.

### **Menschen verändern die Umwelt permanent.**

Verstädterung und Landwirtschaft führten und führen zu neuen Ökosystemen mit fundamental neuer Artenzusammensetzung. Viele Arten verschwinden, neue wandern ein. Es gibt jedoch auch Arten, die mit den Veränderungen zurechtkommen und an Ort und Stelle überdauern. Ein spannendes Beispiel untersuchte ein Team des Museums für Naturkunde Berlin: eine heute noch im Berlin-Brandenburger Raum häufige Laufkäferart.

Das Team nutzte dafür Exemplare des Museums, gesammelt in Berlin und Brandenburg zwischen 1893 und heute. Untersucht wurde ihre Färbung, die auch an altem Sammlungsmaterial noch zuverlässig zu erfassen ist. Die Käfer können entweder grün, bronzen oder gemischtfarbig sein.

Die meisten untersuchten Tiere sind grün. Lediglich Weibchen aus Berlin, die vor oder um den zweiten Weltkrieg gesammelt wurden – einer Zeit hoher Umweltverschmutzung – sind vermehrt bronzefarben. Ab den 1950er Jahren nahm die Anzahl bronzefarbener Weibchen wieder ab, die Zahl grüner zu. Bei den männlichen Käfern blieben die Anteile der drei Farbvarianten konstant, egal wann und wo sie gesammelt wurden.

Diese Ergebnisse wurden als Resultat unterschiedlicher Prozesse natürlicher und sexueller Selektion interpretiert. Die in natürlichen Lebensräumen dominierenden grünen Tiere sind in (ruß)verschmutzten Lebensräumen auffälliger für Räuber als die bronzefarbenen, die dort eher überleben. Als die Rußverschmutzung aufgrund von Umweltschutzmaßnahmen zurückging, setzten sich die grünen Tiere wieder durch. Bei den Männchen vermuten die Forschenden, dass die Weibchen eine Vorliebe für die grüne Variante haben. Sexuelle Selektion wirkte einer Anpassung der Männchen an die verschmutzte Umwelt daher wohl entgegen.

### **Humans are constantly changing the environment.**

Urbanisation and agriculture have led and continue to lead to new ecosystems with fundamentally new species compositions. Many species disappear, new ones migrating in. However, there are also species that cope with the changes and survive in situ. A team from the Museum für Naturkunde Berlin studied such an exciting example: a ground beetle species that is still common in the Berlin-Brandenburg region.

The team used specimens from the museum collected in Berlin and Brandenburg between 1893 and today. Their colour, which can still be reliably recorded on old collection material, was examined. The beetles can be either green, bronze or mixed-coloured.

Most of the animals examined were green. Only females from Berlin collected before or around the Second World War – a time of high pollution – were more bronze-coloured. From the 1950s onwards, the number of bronze-coloured females decreased again, the number of green ones increased. Among the male beetles, the proportions of the three colour variants remained constant, regardless of when and where they were collected.

These results were interpreted as the result of different processes of natural and sexual selection. The green animals, which dominate in natural habitats, are more conspicuous to predators in (sooty) polluted habitats than the bronze-coloured ones, which tend to survive there. When the soot pollution decreased due to environmental protection measures, the green animals prevailed again. As for the males, the researchers suspect that the females prefer the green variety. Sexual selection therefore probably counteracted the adaptation of the males to the polluted environment.



# Workshop Digitizing Colonial Heritage



**Wie alle großen (ehemaligen) europäischen Nationalmuseen für Naturkunde besitzt das Museum für Naturkunde Berlin zahlreiche Sammlungsobjekte mit kolonialem Hintergrund.** Deshalb wurde hier bereits 2012 das innovative Forschungszentrum Kultur- und Sozialwissenschaften der Natur eröffnet. Wer wäre besser geeignet, in Ergänzung zum allgemeineren Leitfaden zum „Umgang mit Sammlungsgut aus kolonialen Kontexten“ des Deutschen Museumsbundes einen „Leitfaden zum Umgang mit naturkundlichen Sammlungen aus kolonialen Kontexten“ zu verfassen. Das Zentrum arbeitet seit Mai 2019 daran.

Vor dem Hintergrund der laufenden digitalen Sammlungsschließung des Museums im Rahmen des Zukunftsplans und der kulturpolitischen Forderung, die kolonialen Sammlungen digital verfügbar zu machen, ist dabei eine zentrale Frage: Wie können wir koloniale Provenienzen von Objekten in Datenbanken sichtbar und über Datenportale recherchierbar machen?

Im Dezember 2020 fand dazu der Workshop „*Digitizing Colonial Heritage. Natural History Collections as Global Knowledge Resources*“ am Museum statt, organisiert durch Dr. Ina Heumann und Katja Kaiser. Expert:innen aus dem In- und Ausland diskutierten über die Verbindung von Digitalisierung und Provenienzforschung. Schwerpunkte waren unter anderem die Verknüpfung von Daten aus verschiedenen Sammlungen, die Erarbeitung von Standards, der Umgang mit sensiblen Objekten, die Einbindung von Communities in den Herkunftsregionen sowie die gesellschaftlichen und politischen Implikationen des Digitalisierungsprozesses. Der Workshop bot ein Forum für den Austausch und die Vernetzung, die noch erweitert und vertieft werden sollen, speziell durch die Einbindung von Vertreter:innen aus dem globalen Süden.

**Like all large (former) European national museums of natural history, the Museum für Naturkunde Berlin has numerous specimens with a colonial background.** That is why the innovative Research Centre for Humanities of Nature was established here back in 2012. Who would be better suited to write a “Guide to Dealing with Natural History Collections from Colonial Contexts” to complement the more general “Guidelines for the Care of Collections from Colonial Contexts” issued by Deutscher Museumsbund (German Museums Association)? The Centre has been working on this since May 2019.

Against the backdrop of the museum's ongoing digital opening up of its collection as part of the Zukunftsplan (Future Plan) and the cultural policy demand to make colonial collections digitally available, a central question here is: how can we make colonial provenances of objects visible in databases and searchable via data portals?

In December 2020, the workshop “Digitising Colonial Heritage. Natural History Collections as Global Knowledge Resources” took place at the museum, organised by Dr Ina Heumann and Katja Kaiser. Experts from Germany and abroad discussed the connection between digitisation and provenance research. Focal points included the linking of data from different collections, the development of standards, the handling of sensitive objects, and the involvement of communities in the regions of origin as well as the social and political implications of the digitisation process. The workshop provided a forum for exchange and networking, which will be further expanded and deepened, especially through the involvement of representatives from the Global South.

2019/2020

# Sonderausstellungen

## Special Exhibitions

# **Am Museum für Naturkunde Berlin**

## **At the Museum für Naturkunde Berlin**

### **Tristan – Berlin zeigt Zähne**

#### **Tristan – Berlin bares Teeth**

Eine Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin  
(17.12.2015 – 26.01.2020)

### **Forschungsfall Nachtigall**

Eine Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin  
(11.11.2019 – Ende 2020)

### **Artefakte**

#### **Artifacts**

Eine Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin  
in Kooperation mit dem Joint Research Council und  
dem New Yorker Fotografen J Henry Fair,  
entwickelt im Rahmen des Aktionsplans  
der Leibniz-Forschungsmuseen  
(09.10.2018 – 08.09.2019)

### **Supermarkt ErbundGut – ein Forschungsprojekt**

Supermarket ErbundGut – a Research Project  
Eine Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin,  
gefördert durch das Bundesministerium  
für Bildung und Forschung  
(07.03. – 15.05.2019)

### **Koexistenz**

Eine Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin  
in Kooperation und gefördert vom Wellcome Trust  
(17.05. – 08.09.2019)

### **Ein langdauernder Werth: Alexander von Humboldts Mineral- und Gesteinssammlung**

#### **A long-lasting value: Alexander von Humboldt's mineral and rock collections**

Eine Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin  
(18.06.2019 – 20.09.2020)

### **Moonwalk: 50 Jahre Mondlandung**

#### **Moonwalk: 50 Years Moon Landing**

Eine Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin  
in Kooperation mit dem Deutschen Zentrum  
für Luft- und Raumfahrt  
(20.07. – 26.10.2019)

### **Bienen, Wespen, Ameisen – Eine Sammlung öffnet sich. Live Digitalisierung**

Bees, wasps, ants – A Collection Opens.  
Live Digitization

Eine Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin  
(seit 29.03.2019)

### **CT Lab Live Digitalisierung**

#### **CT Lab Live Digitization**

Eine Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin  
(29.03.2019 – 31.12.2020)

### **Parasiten – Life Undercover**

Eine Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin  
(07.07.2020 – 31.12.2021)

### **FOOD FICTIONS**

Eine Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin  
in Kooperation mit Center for Responsible Research and  
Innovation (CeRRI) des Fraunhofer IAO, gefördert durch das  
Bundesministerium für Bildung und Forschung  
(15.09. – 27.09.2020)

### **Schmeck! Experimente für die Sinne**

#### **Taste! Experiments for the senses**

Eine Ausstellung des Museums für Naturkunde Berlin  
in Kooperation mit der Technischen Universität Berlin  
(30.09. – 18.10.2020)

## **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-Sielmann-Stiftung  
im Schloss Friedenstein, Gotha  
(01.12.2018 – 17.03.2019)  
im Landesmuseum Natur und Mensch, Oldenburg  
(02.06. – 03.11.2019)  
und im Ostpreußischen Landesmuseum, Lüneburg  
(12.05. – 25.10.2020)

## **Ausstellungskooperationen (externer Ausstellungsplatz)**

### Exhibition collaborations (external exhibition venue)

#### **King of Dinosaurs**

Sonderausstellung am Natural History Museum of Denmark  
(19.06.2020 – 28.03.2021)

# Ausstellungsbeteiligungen

## Supporting external exhibitions

### **Architectura navalis – Schwimmender Barock**

Architectura navalis – Floating Baroque

Stiftung Deutsches Technikmuseum, Berlin

(10.10.2018 – 31.12.2019)

### **ColorVision**

Museum für Naturkunde Magdeburg

(28.06.2019 – 23.02.2020)

### **Wilhelm und Alexander von Humboldt**

Wilhelm and Alexander von Humboldt

Deutsches Historisches Museum, Berlin

(21.11.2019 – 19.04.2020)

### **Stille Giganten – ein Leben für die Dinosaurier**

Stadt Herzberg (Elster)

(26.10.2019 – 26.04.2020)

### **Die Beeinflussungsmaschine**

The Influencing Machine

neue Gesellschaft für bildende Kunst (nGbK), Berlin

(30.11.2018 – 20.01.2019)

### **Europa und das Meer**

Europe and the Sea

Deutsches Historisches Museum, Berlin

(13.06.2018 – 06.01.2019)

### **STAGES – Episoden des Lebens**

Hessisches Landesmuseum Darmstadt

(28.09.2018 – 27.01.2019)

### **Temporäres Objektlabor**

Temporary Object Lab

Humboldt-Universität zu Berlin,

Hermann von Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik

(01.01. – 14.04.2019)

### **Der weite Horizont**

MACHmit! Museum, Berlin

(20.06.2017 – 30.06.2019)

### **Natur im Portrait – Der Maler Freiherr von Wolff**

Museumsstiftung Lüneburg

(19.02. – 10.06.2019)

### **T. rex und andere coole Köpfe**

Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz

(08.09.2018 – 25.04.2019)

### **Shine on me. Wir und die Sonne**

Shine on me. We and the sun

Stiftung Deutsches Hygiene-Museum, Dresden

(28.09.2018 – 18.08.2019)

**Es ist ein Treiben in mir – von Tegel in die weite Welt**

Museum Reinickendorf, Berlin

(14.06. – 25.08.2019)

**Von Aurich nach Berlin.  
Friedrich Theodor Frerichs (1819 – 1885) und die  
Innere Medizin im 19. Jahrhundert**

Stiftung Stadtmuseum Wiesbaden

(15.05. – 11.08.2019)

**Friedrich Theodor Frerichs (1819 – 1885)  
– Ein Berliner Internist**

Berliner Medizinhistorisches Museum der Charité

(07.06. – 20.10.2019)

**190 Jahre Sibirien-Reise Alexander von Humboldt**

TU Bergakademie Freiberg

Geowissenschaftliche Sammlungen

(29.08. – 30.10.2019)

**Südsee – Traum und Wirklichkeit  
The South Seas – Dream and Reality**

Museum Natur und Mensch, Städtische Museen Freiburg

(18.06.2019 – 02.02.2020)

**Die Wüste soll leben**

Staatliches Naturhistorisches Museum Braunschweig

(03.10.2019 – 01.03.2020)

**Wilde Heimat Brandenburg**

Brandenburg-Preußen Museum, Wustrau

(22.03. – 06.12.2020)

**Beziehungskisten – Formen des  
Zusammenlebens in der Natur**

LWL-Museum für Naturkunde, Münster

(25.09.2019 – 27.09.2020)

**350 Jahre Mythos  
August der Starke – Geschichte. Macht. Ihr.**

Schloss Moritzburg

(12.05. – 01.11.2020)

**Naturdinge – Formen zwischen Kunst und Wissen**

Sprengel Museum Hannover

(01.02. – 04.04.2020)

2019

# PUBLIKATIONEN

## PUBLICATIONS

### Wissenschaftliche Artikel in referierten Zeitschriften

### Scientific articles in peer-reviewed journals

**Amson, E.** (2019). Overall Bone Structure as Assessed by Slice-by-Slice Profile. *Evolutionary Biology*, 46: 343–348. DOI: 10.1007/s11692-019-09486-6.

**Amson, E.; Kilbourne, B.** (2019). Trabecular bone architecture in the stylopod epiphyses of mustelids (Mammalia, Carnivora). *Royal Society Open Science*, 6 (10): 190938. DOI: 10.1098/rsos.190938.

**Arp, G.; Reimer, A.; Simon, K.; Sturm, S.; Wilk, J.; Kruppa, C.; Hecht, L.; Hansen, B.; Pohl, J.; Reimold, W.; Kenkmann, T.; Jung, D.** (2019). The Erbisberg drilling 2011: Implications for the structure and postimpact evolution of the inner ring of the Ries impact crater. *Meteoritics & Planetary Science*, 54 (10): 2448–2482. DOI: 10.1111/maps.13293.

**Assis Fernandes, V.; Hopp, J.; Schwarz, W.; Fritz, J.; Trieloff, M.; Povenmire, H.** (2019). 40Ar–39Ar step heating ages of North American tektites and of impact melt rock samples from the Chesapeake Bay impact structure. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 255: 289–308. DOI: 10.1016/j.gca.2019.03.004.

**Baratoux, D.; Niang, C.; Reimold, W.; Sapah, M.; Jessell, M.; Boamah, D.; Faye, G.; Bouley, S.; Vanderhaeghe, O.** (2019). Bosumtwi impact structure, Ghana: Evidence for fluidized emplacement of the ejecta. *Meteoritics & Planetary Science*, 54 (10): 2541–2556. DOI: 10.1111/maps.13253.

**Bartel, C.; Dunlop, J.** (2019). Two laniatorid harvestmen (Opiliones: Cladonychiidae) from Eocene Baltic amber. *Arachnologische Mitteilungen: Arachnology Letters*, 58 (1): 9–12. DOI: 10.30963/aramit5804.

**Black, A.; Jansen, J.; Frahnert, S.; Johansson, U.** (2019). Provisional identification of historical grasswren (*Amytornis*: Maluridae) specimens in European collections draws attention to the incomplete phylogeny of the group. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 139 (3): 228–237. DOI: 10.25226/bboc.v139i3.2019.a5.

**Blankers, T.; Berdan, E.; Hennig, R.; Mayer, F.** (2019). Physical linkage and mate preference generate linkage disequilibrium for behavioral isolation in two parapatric crickets. *Evolution*, 73 (4): 777–791. DOI: 10.1111/evo.13706.

**Blom, M.; Matzke, N.; Bragg, J.; Arida, E.; Austin, C.; Backlin, A.; Carretero, M.; Fisher, R.; Glaw, F.; Hathaway, S.; Iskandar, D.; McGuire, J.; Karin, B.; Reilly, S.; Rittmeyer, E.; Rocha, S.; Sanchez, M.; Stubbs, A.; Vences, M.; Moritz, C.** (2019). Habitat preference modulates trans-oceanic dispersal in a terrestrial vertebrate. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 286 (1904): 20182575. DOI: 10.1098/rspb.2018.2575.

**Bockwinkel, J.; Korn, D.; Herd, K.** (2019). An assemblage of pyritized middle Famennian ammonoids from the Velbert Anticline (Rhenish Mountains). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 291 (1): 41–59. DOI: 10.1127/njgpa/2019/0788.

**Boni, M.; Gilg, H.; Balassone, G.; Mondillo, N.; Menschik, F.; Rumsey, M.; Struck, U.** (2019). Stable isotopes of Non-sulphide Zn-Pb ores in Britain and Ireland: fluid characteristics and paleoclimatic variability. *Journal of the Geological Society*, 176 (6): 1107–1119. DOI: 10.1144/jgs2019-050.

**Borghini, A.; Ferrero, S.; O'Brien, P.; Laurent, O.; Günter, C.; Ziermann, M.** (2019). Cryptic metasomatic agent measured in situ in Variscan mantle rocks: Melt inclusions in garnet of eclogite, Granulitgebirge, Germany. *Journal of Metamorphic Geology*, 38 (3): 207–234. DOI: 10.1111/jmg.12519.

**Branch, W.; Verburgt, L.; Bayliss, J.; Kucharzewski, C.; Rödel, M.; Conradie, W.** (2019). New records of the Large-eyed Green Snake, *Philothamnus macrops* (Boulenger 1895), from Mozambique. *Herpetology Notes*, 12: 19–29.

**Brink, K.; Macdougall, M.; Reisz, R.** (2019). *Dimetrodon* (Synapsida: Sphenacodontidae) from the cave system at Richards Spur, OK, USA, and a comparison of Early Permian-aged vertebrate paleo-assemblages. *The Science of Nature*, 106 (2): Article number: 2 (2019). DOI: 10.1007/s00114-018-1598-1.

**Buchwald, S.; Klug, C.; Korn, D.** (2019). The polyphasic ontogeny of the discoidal Late Devonian ammonoid *Acrimerooceras*. *PalZ*, 94 (3): 463–479. DOI: 10.1007/s12542-019-00497-4.

**Buenaventura, E.; Szpila, K.; Cassel, B.; Wiegmann, B.; Pape, T.** (2019). Anchored hybrid enrichment challenges the traditional classification of flesh flies (Diptera: Sarcophagidae). *Systematic Entomology*, 45 (2): 281–301. DOI: 10.1111/syen.12395.

**Burchardt, L.; Norton, P.; Behr, O.; Scharff, C.; Knörnschild, M.** (2019). General isochronous rhythm in echolocation calls and social vocalizations of the bat *Saccopteryx bilineata*. *Royal Society Open Science*, 6 (1): 1–12. DOI: 10.1098/rsos.181076.

**Butler, R.; Ezcurra, M.; Liu, J.; Sookias, R.; Sullivan, C.** (2019). The anatomy and phylogenetic position of the erythrosuchid archosauriform *Guchengosuchus shiguaiensis* from the earliest Middle Triassic of China. *PeerJ*, 7: e6435. DOI: 10.7717/peerj.6435.

**Callieri, C.; Slabakova, V.; Dzhembekova, N.; Slabakova, N.; Peneva, E.; Cabello-Yeves, P.; Di Cesare, A.; Eckert, E.; Bertoni, R.; Corno, G.; Salcher, M.; Kamburska, L.; Bertoni, F.; Moncheva, S.** (2019). The mesopelagic anoxic Black Sea as an unexpected habitat for *Synechococcus*: challenges our understanding of global “deep red fluorescence”. *The ISME Journal*, 13 (7): 1676–1687. DOI: 10.1038/s41396-019-0378-z.

**Cancian De Araujo, B.; Schmidt, S.; Schmidt, O.; Von Rintelen, T.; Von Rintelen, K.; Floren, A.; Ubaidillah, R.; Peggie, D.; Balke, M.** (2019). DNA barcoding data release for Coleoptera from the Gunung Halimun canopy fogging workpackage of the Indonesian Biodiversity Information System (IndoBioSys) project. *Biodiversity Data Journal*, 7: e31432. DOI: 10.3897/bdj.7.e31432.

**Cantalapiedra, J.; Aze, T.; Cadotte, M.; Dalla Riva, G.; Huang, D.; Mazel, F.; Pennell, M.; Ríos, M.; Mooers, A.** (2019). Conserving evolutionary history does not result in greater diversity over

- geological time scales. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 286 (1904): 20182896. DOI: 10.1098/rspb.2018.2896.
- Chang, Y.; Li, L.; Yin, Z.; Schülke, M. (2019). A review of the *Tachinus longicornis*-group of the subgenus *Tachinoderus* Motschulsky (Coleoptera: Staphylinidae: Tachyporinae) from China. *Zootaxa*, 4545 (1): 478–494. DOI: 10.11646/zootaxa.4545.4.2.
- Chang, Y.; Li, L.; Yin, Z.; Schülke, M. (2019). Eleven new species and new records of the *Tachinus nepalensis* Ulrich group of the subgenus *Tachinoderus* Motschulsky from China, Vietnam and Laos (Coleoptera: Staphylinidae: Tachyporinae). *Zootaxa*, 4686 (1): 1–52. DOI: 10.11646/zootaxa.4686.1.1.
- Chang, Y.; Yin, Z.; Li, L.; Schülke, M. (2019). A review of the genus *Olophrinus* from China (Coleoptera: Staphylinidae: Tachyporinae). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 59 (1): 307–324. DOI: 10.2478/aemnp-2019-0024.
- Chen, L.; Qiu, Q.; Jiang, Y.; Wang, K.; Lin, Z.; Li, Z.; Bibi, F.; Yang, Y.; Wang, J.; Nie, W.; Su, W.; Liu, G.; Li, Q.; Fu, W.; Pan, X.; Liu, C.; Yang, J.; Zhang, C.; Yin, Y.; Wang, Y.; Zhao, Y.; Zhang, C.; Wang, Z.; Qin, Y.; Liu, W.; Wang, B.; Ren, Y.; Zhang, R.; Zeng, Y.; Da Fonseca, R.; Wei, B.; Li, R.; Wan, W.; Zhao, R.; Zhu, W.; Wang, Y.; Duan, S.; Gao, Y.; Zhang, Y.; Chen, C.; Hvilsom, C.; Epps, C.; Chemnick, L.; Dong, Y.; Mirarab, S.; Siegismund, H.; Ryder, O.; Gilbert, M.; Lewin, H.; Zhang, G.; Heller, R.; Wang, W. (2019). Large-scale ruminant genome sequencing provides insights into their evolution and distinct traits. *Science*, 364 (6446): eaav6202. DOI: 10.1126/science.aav6202.
- Cibois, A.; Vallotton, L.; Ericson, P.; Blom, M.; Irestedt, M. (2019). Genetic and radiographic insights into the only known mounted specimen of Kangaroo Island Emu. *Revue suisse de Zoologie*, 126 (2): 209–217. DOI: 10.5281/zenodo.3463451.
- Coiffard, C.; Kardjilov, N.; Manke, I.; Bernardes-De-Oliveira, M. (2019). Fossil evidence of core monocots in the Early Cretaceous. *Nature Plants*, 5 (7): 691–696. DOI: 10.1038/s41477-019-0468-y.
- Conenna, I.; López-Baucells, A.; Rocha, R.; Ripperger, S.; Cabeza, M. (2019). Movement seasonality in a desert-dwelling bat revealed by miniature GPS loggers. *Movement Ecology*, 7 (27): Article number: 27 (2019). DOI: 10.1186/s40462-019-0170-8.
- Coraman, E.; Dietz, C.; Hempel, E.; Ghazaryan, A.; Levin, E.; Preseznik, P.; Zagmajster, M.; Mayer, F. (2019). Reticulate evolutionary history of a Western Palaearctic Bat Complex explained by multiple mtDNA introgressions in secondary contacts. *Journal of Biogeography*, 46 (2): 343–354. DOI: 10.1111/jbi.13509.
- Cumberlidge, N.; Ndongo, P.; Clark, P.; Daniels, S. (2019). A new genus for the freshwater crab *Potamonemon asylos* Cumberlidge, 1993, (Brachyura: Potamoidea: Potamonautesidae) from Cameroon, Central Africa, with a key to the genera of the Potamonautesinae. *Journal of Natural History*, 53 (11–12): 659–676. DOI: 10.1080/00222933.2019.1583390.
- Dal Zotto, M.; Neuhaus, B.; Yamasaki, H.; Todaro, M. (2019). The genus *Condyloderes* (Kinorhyncha: Cyclorrhagida) in the Mediterranean Sea, including the description of two new species with novel characters. *Zoologischer Anzeiger*, 282: 206–231. DOI: 10.1016/j.jcz.2019.05.006.
- Danto, M.; Witzmann, F.; Kamenz, S.; Fröbisch, N. (2019). How informative is vertebral development for the origin of lissamphibians?. *Journal of Zoology*, 307 (4): 292–305. DOI: 10.1111/jzo.12648.
- Darnet, S.; Dragalzew, A.; Amaral, D.; Sousa, J.; Thompson, A.; Cass, A.; Lorena, J.; Pires, E.; Costa, C.; Sousa, M.; Fröbisch, N.; Oliveira, G.; Schneider, P.; Davis, M.; Braasch, I.; Schneider, I. (2019). Deep evolutionary origin of limb and fin regeneration. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116 (30): 15106–15115. DOI: 10.1073/pnas.1900475116.
- Deering, K.; Spiegel, E.; Quaisser, C.; Nowak, D.; Schierl, R.; Bose-O'Reilly, S.; Garf, M. (2019). Monitoring of arsenic, mercury and organic pesticides in particulate matter, ambient air and settled dust in natural history collections taking the example of the Museum für Naturkunde, Berlin. *Environmental Monitoring and Assessment*, 191 (375): Article number: 375 (2019). DOI: 10.1007/s10661-019-7495-z.
- Dehant, V.; Debaille, V.; Dobos, V.; Gaillard, F.; Gillmann, C.; Goderis, S.; Grenfell, J.; Höning, D.; Javaux, E.; Karatekin, Ö.; Morbidelli, A.; Noack, L.; Rauer, H.; Scherf, M.; Spohn, T.; Tackley, P.; Van Hoolst, T.; Wünnemann, K. (2019). Geoscience for Understanding Habitability in the Solar System and Beyond. *Space Science Reviews*, 215 (6): Article number: 42 (2019). DOI: 10.1007/s11214-019-0608-8.
- Delrieu-Trottin, E.; Williams, J.; Pitassy, D.; Driskell, A.; Hubert, N.; Viviani, J.; Cribb, T.; Espiau, B.; Galzin, R.; Kulicki, M.; Lison De Loma, T.; Meyer, C.; Mourier, J.; Mou-Tham, G.; Parravicini, V.; Plantard, P.; Sasal, P.; Siu, G.; Tolou, N.; Veille, M.; Weigt, L.; Planes, S. (2019). A DNA barcode reference library of French Polynesian shore fishes. *Scientific Data*, 6: Article number 114. DOI: 10.1038/s41597-019-0123-5.
- De Souza, C.; Hauser, N.; Dantas, E.; Reimold, W.; Schmitt, R.; Silva Chaves, J.; Osorio, L. (2019). Does the metavolcanic-sedimentary Rio do Coco Group, Araguaia Belt, Brazil, represent a continuity of the Quatipuru ophiolitic complex? – Constraints from U-Pb and Sm-Nd isotope data. *Journal of South American Earth Sciences*, 94: 102233. DOI: 10.1016/j.jsames.2019.102233.
- Devaere, L.; Clausen, S.; Sosa-Leon, J.; Palafox-Reyes, J.; Buitrón-Sánchez, B.; Vachard, D. (2019). Early Cambrian Small Shelly Fossils from northwest Mexico: Biostratigraphic implications for Laurentia. *Palaeontologia Electronica*, 22 (2): 1–60. DOI: 10.26879/880.
- De Vera, J.; Alawi, M.; Backhaus, T.; Baqué, M.; Billi, D.; Böttger, U.; Berger, T.; Bohmeier, M.; Cockell, C.; Demets, R.; De La Torre Noetzel, R.; Edwards, H.; Elsaesser, A.; Fagliarone, C.; Fiedler, A.; Foing, B.; Foucher, F.; Fritz, J.; Hanke, F.; Herzog, T.; Horneck, G.; Hübers, H.; Huwe, B.; Joshi, J.; Kozyrovska, N.; Kruchten, M.; Lasch, P.; Lee, N.; Leuko, S.; Leya, T.; Lorek, A.; Martínez-Frías, J.; Meessen, J.; Moritz, S.; Moeller, R.; Olsson-Francis, K.; Onofri, S.; Ott, S.; Pacelli, C.; Podolich, O.; Rabbow, E.; Reitz, G.; Rettberg, P.; Reva, O.; Rothschild, L.; Sancho, L.; Schuze-Makuch, D.; Selbmann, L.; Serrano, P.; Szewzyk, U.; Verseux, C.; Wadsworth, J.; Wagner, D.; Westall, F.; Wolter, D.; Zucconi, L. (2019). Limits of Life and the Habitability of Mars: The ESA Space Experiment BIOMEX on the ISS. *Astrobiology*, 19 (2): 145–157. DOI: 10.1089/ast.2018.1897.

- Diekämper, J.; Hansen, S.** (2019). Hype, Hope, and Help: Situating a Science Announcement in a Web of Stories. *NanoEthics*, 13: 269–272. DOI: 10.1007/s11569-019-00358-z.
- Dimitrova, D.; Mladenova, V.; Hecht, L.** (2019). Efflorescent Sulfate Crystallization on Fractured and Polished Colloform Pyrite Surfaces: A Migration Pathway of Trace Elements. *Minerals*, 10 (1): 12. DOI: 10.3390/min10010012.
- Dirtrich, C.; Huster, J.; Rödel, M.; Feldhaar, H.** (2019). Matriline effects on metamorphic traits in a natural system in the European common frog (*Rana temporaria*). *Ecology and Evolution*, 9 (6): 3075–3088. DOI: 10.1002/ece3.4811.
- Dunlop, J.; Marusik, Y.; Vlaskin, A.** (2019). Comparing Arachnids in Rovno Amber with the Baltic and Bitterfeld Deposits. *Paleontological Journal*, 53 (10): 1074–1083. DOI: 10.1134/S003103011910003.
- Eagderi, S.; Mousavi Sabet, H.; Freyhof, J.** (2019). *Paraschistura makranensis*, a new loach from the Jegin River drainage in southern Iran with comments on *P. ilamensis* and *P. pasatigris* (Teleostei: Nemacheilidae). *Zootaxa*, 4668 (2): 258–270. DOI: 10.11646/zootaxa.4668.2.6.
- Eagderi, S.; Nikmehr, N.; Freyhof, J.** (2019). *Alburnus zagrosensis*, a junior synonym of *Alburnus sella* (Teleostei: Leuciscidae). *Zootaxa*, 4652 (2): 367–374. DOI: 10.11646/zootaxa.4652.2.9.
- Elsaka, M.; Mitov, P.; Dunlop, J.** (2019). New fossil harvestmen (Arachnida: Opiliones) in the HOFFEINS amber collection. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 292 (2): 155–169. DOI: 10.1127/njgpa/2019/0815.
- Faber, A.** (2019). Mit Bildung unterhalten – Bildung und Vermittlung am Museum für Naturkunde. *Standbein Spielbein – Museums-pädagogik aktuell*, 111: 52–54.
- Fanini, L.; Coleman, C.; Lowry, J.** (2019). Insights into the ecology of *Cryptorchestia garbinii* on the shores of the urban lake Tegel (Berlin, Germany). *Vie et Milieu – Life and Environment*, 69 (2–3): 187–191.
- Feurtey, A.; Stevens, D.; Stephan, W.; Stukenbrock, E.** (2019). Interspecific Gene Exchange Introduces High Genetic Variability in Crop Pathogen. *Genome Biology and Evolution*, 11 (11): 3095–3105. DOI: 10.1093/gbe/evz224.
- Flores, D.; Nhamutole, N.; Milisse, D.; Suárez-Ruiz, I.; Araújo, R.** (2019). A petrographic approach to a newly found lignite outcrop from Bilene (Gaza, Mozambique). *Journal of African Earth Sciences*, 156: 68–74. DOI: 10.1016/j.jafrearsci.2019.05.005.
- Fortelius, M.; Bibi, F.; Tang, H.; Žliobaitė, I.; Eronen, J.; Kaya, F.** (2019). The nature of the Old World savannah palaeobiome. *Nature Ecology & Evolution*, 3: 504–504. DOI: 10.1038/s41559-019-0857-7.
- Foster, W.; Gliwa, J.; Lembke, C.; Pugh, A.; Hofmann, R.; Tietje, M.; Varela, S.; Foster, L.; Korn, D.; Aberhan, M.** (2019). Evolutionary and ecophenotypic controls on bivalve body size distributions following the end-Permian mass extinction. *Global and Planetary Change*, 185: 103088. DOI: 10.1016/j.gloplacha.2019.103088.
- Foster, W.; Heindel, K.; Richoz, S.; Gliwa, J.; Lehrmann, D.; Baud, A.; Kolar-Jurkovsek, T.; Aljinovic, D.; Jurkovsek, B.; Korn, D.; Martindale, R.; Peckmann, J.** (2019). Suppressed competitive exclusion enabled the proliferation of Permian/Triassic boundary microbialites. *The Depositional Record*, 6 (1): 1–13. DOI: 10.1002/dep2.97.
- Foster, W.; Lehrmann, D.; Yu, M.; Martindale, R.** (2019). Facies selectivity of benthic invertebrates in a Permian/Triassic boundary microbialite succession: Implications for the “microbialite refuge” hypothesis. *Geobiology*, 17 (5): 523–535. DOI: 10.1111/gbi.12343.
- Frijia, G.; Forkner, R.; Minisini, D.; Pacton, M.; Struck, U.; Mutti, M.** (2019). Cyanobacteria proliferation in the Cenomanian-Turonian boundary interval of the Apennine Carbonate Platform: immediate response to the environmental perturbations associated with OAE-2?. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 20 (6): 2698–2716. DOI: 10.1029/2019gc008306.
- Fritz, J.; Assis Fernandes, V.; Greshake, A.; Holzwarth, A.; Böttger, U.** (2019). On the formation of diapelectric glass: Shock and thermal experiments with plagioclase of different chemical compositions. *Meteoritics & Planetary Science*, 54 (7): 1533–1547. DOI: 10.1111/maps.13289.
- Fritz, J.; Greshake, A.; Klementova, M.; Wirth, R.; Palatinus, L.; Fernandes, V.; Böttger, U.; Ferrière, L.** (2019). Donwilhelmsite, IMA 2018-113 – CNMNC Newsletter No. 47. *European Journal of Mineralogy*, 31 (1): 197–202. DOI: 10.1127/ejm/2019/0031-2839.
- Fritz, S.; See, L.; Carlson, T.; Haklay, M.; Oliver, J.; Fraisl, D.; Mondardini, R.; Brocklehurst, M.; Shanley, L.; Schade, S.; Wehn, U.; Abrate, T.; Anstee, J.; Arnold, S.; Billot, M.; Campbell, J.; Espey, J.; Gold, M.; Hager, G.; He, S.; Hepburn, L.; Hsu, A.; Long, D.; Masó, J.; McCallum, I.; Muniafu, M.; Moorthy, I.; Obersteiner, M.; Parker, A.; Weissflog, M.; West, S.** (2019). Citizen science and the United Nations Sustainable Development Goals. *Nature Sustainability*, 2: 922–930. DOI: 10.1038/s41893-019-0390-3.
- Fröbisch, N.; Witzmann, F.** (2019). Early tetrapods had an eye on the land. *Nature*, 574 (7779): 494–495. DOI: 10.1038/d41586-019-03107-0.
- Fuchs, L.; Coleman, C.; Lörz, A.** (2019). The genus *Syrhoe* (Crustacea, Amphipoda, Synopiidae) from the North Atlantic. *Evolutionary Systematics*, 3 (1): 85–108. DOI: 10.3897/evolsyst.3.35737.
- Garcia-Porta, J.; Irisarri, I.; Kirchner, M.; Rodríguez, A.; Kirchhof, S.; Brown, J.; Macleod, A.; Turner, A.; Ahmadzadeh, F.; Albaladejo, G.; Crnobrnja-Isailović, J.; De La Riva, I.; Fawzi, A.; Galán, P.; Göçmen, B.; Harris, D.; Jiménez-Robles, O.; Joger, U.; Jovanović Glavaš, O.; Kariş, M.; Koziel, G.; Künzel, S.; Lyra, M.; Miles, D.; Nogales, M.; Oğuz, M.; Pañilis, P.; Rancilhac, L.; Rodríguez, N.; Rodríguez Concepción, B.; Sanchez, E.; Salvi, D.; Slimani, T.; S'Khifa, A.; Qashqaei, A.; Žagar, A.; Lemmon, A.; Moriarty Lemmon, E.; Carretero, M.; Carranza, S.; Philippe, H.; Sinervo, B.; Müller, J.; Vences, M.; Wollenberg Valero, K.** (2019). Environmental temperatures shape thermal physiology as well as diversification and genome-wide substitution rates in lizards. *Nature Communications*, 10 (4077): Article number: 4077 (2019). DOI: 10.1038/s41467-019-11943-x.
- Geschke, J.; Vohland, K.; Bonn, A.; Dauber, J.; Gessner, M.; Henle, K.; Nieschluz, J.; Schmeller, D.; Settele, J.; Sommerwerk, N.; Wetzel, F.** (2019). Biodiversitätsmonitoring in Deutschland: Wie Wissenschaft, Politik und Zivilgesellschaft ein nationales Monitoring unterstützen können. *GAIA*, 28 (3): 265–270. DOI: 10.14512/gaia.28.3.6.

- Gilasian, E.; Ziegler, J.; Parchami-Araghi, M. (2019). Review of the genus *Bampura* Tschorasnig (Diptera: Tachinidae), with the description of a new species from Iran. *Zootaxa*, 4585 (1): 41–58. DOI: 10.11646/zootaxa.4585.1.3.
- Gisondi, S.; Lenzi, A.; Ziegler, J.; Di Giulio, A.; Cerretti, P. (2019). *Stevenia gilasiani* sp. nov. (Diptera: Rhinophoridae): the first woodlouse fly with male sexual-patches. *Zootaxa*, 4571 (3): 423–431. DOI: 10.11646/zootaxa.4571.3.10.
- Glos, J.; Metzner, A.; Schmidtke, C.; Rödel, M. (2019). The mating system of the reed frog *Heterixalus tricolor* (Anura: Hyperoliidae) from western Madagascar's dry forests. *Salamandra*, 55 (3): 151–159.
- Godolt, M.; Tosi, N.; Stracke, B.; Grenfell, J.; Ruedas, T.; Spohn, T.; Rauer, H. (2019). The habitability of stagnant-lid Earths around dwarf stars. *Astronomy and Astrophysics*, 625 (5): A12. DOI: 10.1051/0004-6361/201834658.
- Godunko, R.; Neumann, C.; Staniczek, A. (2019). Revision of fossil Metretopodidae (Insecta, Ephemeroptera) in Baltic amber – Part 4: Description of two new species of *Siphloplecton* Clemens, 1915, with notes on the new *S. jaegeri* species group and with key to fossil male adults of *Siphloplecton*. *ZooKeys* (898): 1–26. DOI: 10.3897/zookeys.898.47118.
- Gongomin, B.; Kouamé, N.; Rödel, M. (2019). New records of the Togo Toad, *Sclerophrys togoensis*, from south-eastern Ivory Coast. *Herpetology Notes*, 12: 501–508.
- Gottberger, B.; Mayer, F. (2019). Dominance effects strengthen premating hybridization barriers between sympatric species of grasshoppers (Acrididae, Orthoptera). *Journal of Evolutionary Biology*, 32 (9): 921–930. DOI: 10.1111/jeb.13490.
- Griesbaum, F.; Hirschfeld, M.; Barej, M.; Schmitz, A.; Rohrmoser, M.; Dahmen, M.; Mühlberger, F.; Liedtke, H.; Gonwouo, N.; Doumbia, J.; Rödel, M. (2019). Tadpoles of three western African frog genera: *Astylosternus* Werner, 1898, *Nyctibates* Boulenger, 1904, and *Scotobleps* Boulenger, 1900 (Amphibia, Anura, Arthroleptidae). *Zoosystematics and Evolution*, 95 (1): 133–160. DOI: 10.3897/zse.95.32793.
- Gross, V.; Treffkorn, S.; Reichelt, J.; Epple, L.; Lüter, C.; Mayer, G. (2019). Miniaturization of tardigrades (water bears): Morphological and genomic perspectives. *Arthropod structure and development*, 48: 12–19. DOI: 10.1016/j.asd.2018.11.006.
- Grunert, H.; Brocklehurst, N.; Fröbisch, J. (2019). Diversity and Disparity of Therocephalia: Macroevolutionary Patterns through Two Mass Extinctions. *Scientific Reports*, 9 (5063): Article number: 5063 (2019). DOI: 10.1038/s41598-019-41628-w.
- Günther, R.; Richards, S. (2019). Three new species of *Austrochaperina* from southern Papua New Guinea (Anura, Microhylidae). *Vertebrate Zoology*, 69 (3): 327–344. DOI: 10.26049/VZ69-3-2019-05.
- Halfter, S.; Coleman, C. (2019). *Chevreuxiopsis franki* gen. n., sp. n. (Crustacea, Amphipoda, Thoriliidae) from the deep sea southwest of Tasmania. *Zoosystematics and Evolution*, 95 (1): 125–132. DOI: 10.3897/zse.95.32548.
- Hamm, C.; Mallison, H.; Hampe, O.; Schwarz, D.; Mews, J.; Blobel, J.; Issever, A.; Asbach, P. (2019). Efficiency, workflow and image quality of clinical computed tomography scanning compared to photogrammetry using a *Tyrannosaurus rex* skull from the Maastrichtian of Montana, U.S.A.. *Journal of Paleontological Techniques*, 21: 1–13.
- Hampe, O.; Hairapetian, V.; Ataabadi, M.; Orak, Z. (2019). Preliminary report on a late Tortonian/Messinian balaenopterid cetacean (Mammalia, Mysticeti) from Sistan and Baluchestan Province (Iran). *Geopersia*, 9 (1): 65–79. DOI: 10.22059/geope.2018.258484.648391.
- Hardy, Y.; Gee, B.; Witzmann, F.; Bevitt, J.; Reisz, R. (2019). Retention of fish-like odontode overgrowth in Permian tetrapod dentition supports outside-in theory of tooth origins. *Biology Letters*, 15 (9): 20190514. DOI: 10.1098/rsbl.2019.0514.
- Hardy, Y.; Witzmann, F.; Asbach, P.; Reisz, R. (2019). Permian metabolic bone disease revealed by microCT: Paget's disease-like pathology in vertebrae of an early amniote. *PLOS ONE*, 14 (8): e0219662. DOI: 10.1371/journal.pone.0219662.
- Hardy, Y.; Witzmann, F.; Asbach, P.; Schoch, R.; Fröbisch, N.; Rothschild, B. (2019). Triassic Cancer – Osteosarcoma in a 240-Million-Year-Old Stem-Turtle. *JAMA Oncology*, 5 (3): 425. DOI: 10.1001/jamaoncol.2018.6766.
- Hartung, V. (2019). New Oriental and Australasian taxa of Colobathristidae (Hemiptera: Heteroptera) in the collection of the State Natural History Museum Stuttgart. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 59 (2): 403–422. DOI: 10.2478/aemnp-2019-0031.
- Hecker, N.; Lächele, U.; Stuckas, H.; Giere, P.; Hiller, M. (2019). Convergent vomeronasal system reduction in mammals coincides with convergent losses of calcium signalling and odorant-degrading genes. *Molecular Ecology*, 28 (16): 3656–3668. DOI: 10.1111/mec.15180.
- Heger, T.; Bernard-Verdier, M.; Gessler, A.; Greenwood, A.; Grossart, H.; Hilker, M.; Keinath, S.; Kowarik, I.; Kueffer, C.; Marquard, E.; Müller, J.; Niemeier, S.; Onandia, G.; Petermann, J.; Rillig, M.; Rödel, M.; Saul, W.; Schittko, C.; Tockner, K.; Joshi, J.; Jeschke, J. (2019). Towards an Integrative, Eco-Evolutionary Understanding of Ecological Novelty: Studying and Communicating Interlinked Effects of Global Change. *BioScience*, 69 (11): 888–899. DOI: 10.1093/biosci/biz095.
- Hendrickx, C.; Mateus, O.; Araújo, R.; Choiniere, J. (2019). The distribution of dental features in non-avian theropod dinosaurs: Taxonomic potential, degree of homoplasy, and major evolutionary trends. *Palaeontologia Electronica*, 22 (3): Article number 74. DOI: 10.26879/820.
- Hofmann, R.; Gutwasser, B.; Hüneke, H.; Korn, D. (2019). Firm evidence for a post-extinction ichnofauna: earliest Carboniferous *Cruziana reticulata* assemblage from the Anti-Atlas of Morocco. *Lethaia*, 53 (1): 118–128. DOI: 10.1111/let.12345.
- Hofmann, R.; Tietje, M.; Aberhan, M. (2019). Diversity partitioning in Phanerozoic benthic marine communities. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116 (1): 79–83. DOI: 10.1073/pnas.1814487116.
- Hogan, J.; Keenan, J.; Luo, L.; Ibn-Salem, J.; Lamba, A.; Schatzberg, D.; Piacentino, M.; Zuch, D.; Core, A.; Blumberg, C.; Timmermann, B.; Grau, J.; Speranza, E.; Andrade-Navarro, M.; Irie, N.; Pousta, A.;

- Bradham, C. (2019). The developmental transcriptome for *Lytechinus variegatus* exhibits temporally punctuated gene expression changes. *Developmental Biology*, 460 (2): 139–154. DOI: 10.1016/j.ydbio.2019.12.002.
- Hoogmoed, M.; Fernandes, R.; Kucharzewski, C.; Moura-Leite, J.; Bérniz, R.; Entiauspe-Neto, O.; Santos, F. (2019). Synonymization of *Uromacer ricardinii* Peracca, 1897 with *Dendrophis aurata* Schlegel, 1837 (Reptilia: Squamata: Colubridae: Dipsadinae), a Rare South American Snake with a Disjunct Distribution. *South American Journal of Herpetology*, 14 (2): 88. DOI: 10.2994/sajh-d-17-00014.1.
- Hubert, N.; Lumbantobing, D.; Sholihah, A.; Dahrudin, H.; Delrieu-Trottin, E.; Busson, F.; Sauri, S.; Hadjati, R.; Keith, P. (2019). Revisiting species boundaries and distribution ranges of *Nemacheilus* spp. (Cypriniformes: Nemacheilidae) and *Rasbora* spp. (Cypriniformes: Cyprinidae) in Java, Bali and Lombok through DNA barcodes: implications for conservation in a biodiversity hotspot. *Conservation Genetics*, 20 (3): 517–529. DOI: 10.1007/s10592-019-01152-w.
- Irestedt, M.; Ericson, P.; Johansson, U.; Oliver, P.; Joseph, L.; Blom, M. (2019). No Signs of Genetic Erosion in a 19th Century Genome of the Extinct Paradise Parrot (*Psephotellus pulcherrimus*). *Diversity*, 11 (4): 58. DOI: 10.3390/d11040058.
- Jönsson, K.; Blom, M.; Marki, P.; Joseph, L.; Sangster, G.; Ericson, P.; Irestedt, M. (2019). Complete subspecies-level phylogeny of the Oriolidae (Aves: Passeriformes): Out of Australasia and return. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 137: 200–209. DOI: 10.1016/j.ympev.2019.03.015.
- Jönsson, K.; Reeve, A.; Blom, M.; Irestedt, M.; Marki, P. (2019). Unrecognised (species) diversity in New Guinean passerine birds. *Emu – Austral Ornithology*, 119 (3): 233–241. DOI: 10.1080/01584197.2019.1581033.
- Jung, T.; Coleman, C.; Yoon, S. (2019). Taxonomic study on the photid amphipods (Senticaudata, Corophiida, Photoidea, Photidae) from Korean waters, with descriptions of a new genus and seven new species. *ZooKeys*, 886: 1–59. DOI: 10.3897/zookeys.886.38511.
- Kajihara, H.; Ikoma, M.; Yamasaki, H.; Hiruta, S. (2019). *Diurodrilus kuni* sp. nov. (Annelida: Diurodriliidae) and a Molecular Phylogeny of the Genus. *Zoological Science*, 36 (3): 250–258. DOI: 10.2108/zs180197.
- Kaufmann, F.; Hoffmann, M.; Bachmann, K.; Veksler, I.; Trumbull, R.; Hecht, L. (2019). Variations in Composition, Texture, and Platinum Group Element Mineralization in the Lower Group and Middle Group Chromitites of the Northwestern Bushveld Complex, South Africa. *Economic Geology*, 114 (3): 569–590. DOI: 10.5382/econgeo.4641.
- Kaye, T.; Pittman, M.; Mayr, G.; Schwarz, D.; Xu, X. (2019). Detection of lost calamus challenges identity of isolated Archaeopteryx feather. *Scientific Reports*, 9: 1–6. DOI: 10.1038/s41598-018-37343-7.
- Kellner, S.; Knappertsbusch, M.; Costeur, L.; Müller, B.; Schulz, G. (2019). Imaging the internal structure of *Borelis schlumbergeri* Reichel (1937): Advances by high-resolution hard X-ray microtomography. *Palaeontologia Electronica*, 22 (1): 1–19. DOI: 10.26879/854.
- Kilbourne, B.; Hutchinson, J. (2019). Morphological diversification of biomechanical traits: mustelid locomotor specializations and the macroevolution of long bone cross-sectional morphology. *BMC Evolutionary Biology*, 19 (37): 1–16. DOI: 10.1186/s12862-019-1349-8.
- Klein, C.; Landman, N. (2019). Intraspecific variation through ontogeny in Late Cretaceous ammonites. *American Museum novitates* (3922): 1–25.
- Klein, N.; Verrière, A.; Sartorelli, H.; Wintrich, T.; Fröbisch, J. (2019). Microanatomy and growth of the mesosaurs *Stereosternum tumidum* and *Brazilosaurus sanpauloensis* (Reptilia, Parareptilia). *Fossil Record*, 22 (2): 91–110. DOI: 10.5194/fr-22-91-2019.
- Klotz, W.; Von Rintelen, T.; Christodoulou, M. (2019). Middle East Caridina (Decapoda: Atyidae): Redescription of *C. fossarum* Heller, 1862, description of three new species, and remarks on the status of *C. syriaca* Bouvier, 1904 and *C. babaulti basrensis* Al-Adhub & Hamzah, 1987. *Zoologischer Anzeiger*, 283: 161–185. DOI: 10.1016/j.jcz.2019.08.008.
- Klug, C.; Pohle, A.; Korn, D. (2019). Empty cephalopod conchs as substrates for gastropod eggs from the Hangenberg Black Shale (Late Devonian) of the Maïder Basin (Morocco). *Fossil Imprint*, 75 (1): 59–63. DOI: 10.2478/fi-2019-0004.
- Knoll, F.; Lautenschlager, S.; Valentin, X.; Díez Díaz, V.; Pereda Suberbiola, X.; Garcia, G. (2019). First palaeoneurological study of a sauropod dinosaur from France and its phylogenetic significance. *PeerJ*, 7: e7991. DOI: 10.7717/peerj.7991.
- Knörnschild, M.; Fernandez, A.; Nagy, M. (2019). Vocal information and the navigation of social decisions in bats: Is social complexity linked to vocal complexity?. *Functional Ecology*, 34 (2): 322–331. DOI: 10.1111/1365-2435.13407.
- Korn, D.; Ghaderi, A. (2019). The Late Permian araxoceratid ammonoids: a case of repetitive temporal and spatial unfolding of homoplastic conch characters. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 292 (3): 339–350. DOI: 10.1127/njgpa/2019/0826.
- Korn, D.; Ghaderi, A.; Devaere, L.; Hairapetian, V.; Khanebad, M.; Belka, Z. (2019). Sporadoceratid ammonoids from the Shotori Range (east-central Iran)-a case of putative gigantism caused by hydraulic sorting?. *Acta Geologica Polonica*, 69 (1): 1–23. DOI: 10.1515/agp-2018-0012.
- Korn, D.; Ghaderi, A.; Ghazizadeh Tabrizi, N.; Gliwa, J. (2019). The morphospace of Late Permian coiled nautiloids. *Lethaia*, 53 (2): 1–12. DOI: 10.1111/let.12348.
- Korn, D.; Ghaderi, A.; Tabrizi, N. (2019). Early Changhsingian (Late Permian) ammonoids from NW Iran. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 293 (1): 37–56. DOI: 10.1127/njgpa/2019/0829.
- Korn, D.; Ghaderi, A.; Tabrizi, N. (2019). Advanced goniolymeniid ammonoids from Central Europe. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 294 (2): 157–176. DOI: 10.1127/njgpa/2019/0853.
- Korn, D.; Price, J. (2019). Rare representatives of new Late Devonian ammonoids from the Rhenish Mountains and the Montagne Noire. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 294 (1): 71–79. DOI: 10.1127/njgpa/2019/0846.

- Kpan, T.; Ernst, R.; Kouassi, P.; **Rödel, M.** (2019). Prevalence of endoparasitic mites on four West African leaf-litter frogs depends on habitat humidity. *Biotropica*, 51 (3): 432–442. DOI: 10.1111/btp.12649.
- Krčmar, S.; Whitmore, D.; Pape, T.; **Buenaventura, E.** (2019). Checklist of the Sarcophagidae (Diptera) of Croatia, with new records from Croatia and other Mediterranean countries. *ZooKeys*, 831: 95–155. DOI: 10.3897/zookeys.831.30795.
- Künzel, N.; **Dunlop, J.**; Scholtz, G. (2019). Morphology and evolution of spider book lungs (Araneae). *Arthropod Systematics & Phylogeny*, 77 (2): 267–284. DOI: 10.26049/ASP77-2-2019-05.
- Kürten, B.; Zarokanellos, N.; Devassy, R.; El-Sherbiny, M.; **Struck, U.**; Capone, D.; Schulz, I.; Al-Aidaroos, A.; Irgoien, X.; Jones, B. (2019). Seasonal modulation of mesoscale processes alters nutrient availability and plankton communities in the Red Sea. *Progress in Oceanography*, 173: 238–255. DOI: 10.1016/j.pocean.2019.02.007.
- Lasseck, M.** (2019). Bird Species Identification in Soundscapes. *CEUR Workshop Proceedings*, 2380: 1–10.
- Laurin, M.; Lapauze, O.; **Marjanović, D.** (2019). What do ossification sequences tell us about the origin of extant amphibians?. *PCI Paleo*: 352609, ver. 4. DOI: 10.1101/352609.
- Leaché, A.; Portik, D.; Rivera, D.; **Rödel, M.**; Penner, J.; Gvoždík, V.; Greenbaum, E.; Jongasma, G.; Ofori-Boateng, C.; Burger, M.; Eniang, E.; Bell, R.; Fujita, M. (2019). Exploring rain forest diversification using demographic model testing in the African foam-nest treefrog *Chiromantis rufescens*. *Journal of Biogeography*, 46 (12): 2706–2721. DOI: 10.1111/jbi.13716.
- Lohrmann, V.; Ohl, M.**; Michalik, P.; Pitts, J.; Jeanneau, L.; Perrichot, V. (2019). Notes on rhopalosomatid wasps of Dominican and Mexican amber (Hymenoptera: Rhopalosomatidae) with a description of the first fossil species of *Rhopalosoma* Cresson, 1865. *Fossil Record*, 22 (1): 31–44. DOI: 10.5194/fr-22-31-2019.
- Luther, R.; Artemieva, N.; **Wünnemann, K.** (2019). The effect of atmospheric interaction on impact ejecta dynamics and deposition. *Icarus*, 333: 71–86. DOI: 10.1016/j.icarus.2019.05.007.
- Lu, X.; Hu, J.; Wang, B.; Zhang, W.; **Ohl, M.**; Liu, X. (2019). New antlions (Insecta: Neuroptera: Myrmeleontidae) from the mid-Cretaceous of Myanmar and their phylogenetic implications. *Journal of Systematic Palaeontology*, 17 (14): 1215–1232. DOI: 10.1080/14772019.2018.1517132.
- Macdougall, M.; Brocklehurst, N.; Fröbisch, J. (2019). Species richness and disparity of parareptiles across the end-Permian mass extinction. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 286 (1899): 20182572. DOI: 10.1098/rspb.2018.2572.
- Macdougall, M.; Winge, A.; Ponstein, J.; Jansen, M.; Reisz, R.; Fröbisch, J. (2019). New information on the early Permian lanthanosuchoid *Feesserpeton oklahomensis* based on computed tomography. *PeerJ*, 7: e7753. DOI: 10.7717/peerj.7753.
- Maestri, S.; Cosentino, E.; Paterno, M.; **Freitag, H.**; Garces, J.; Marcolungo, L.; Alfano, M.; Schilthuizen, M.; Slik, F.; Menegon, M.; Rossato, M.; Delledonne, M. (2019). A Rapid and Accurate MinION-Based Workflow for Tracking Species Biodiversity in the Field. *Genes*, 10 (6): Article number 468. DOI: 10.3390/genes10060468.
- Malicky, H.; **Mey, W.** (2019). *Setodes asuriel* n.sp. (Leptoceridae), eine neue Trichopteren-Art aus Thailand. *Braueria*, 46: 4.
- Mannion, P.; Upchurch, P.; Schwarz, D.; Wings, O. (2019). Taxonomic affinities of the putative titanosaurs from the Late Jurassic Tendaguru Formation of Tanzania: phylogenetic and biogeographic implications for eusauropod dinosaur evolution. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 185 (3): 784–909. DOI: 10.1093/zoolinnean/zly068.
- Marjanović, D.**; Laurin, M. (2019). Phylogeny of Paleozoic limbed vertebrates reassessed through revision and expansion of the largest published relevant data matrix. *PeerJ*, 6: e5565. DOI: 10.7717/peerj.5565.
- Martinez, A.; Onchuru, T.; Ingham, C.; Sandoval-Calderón, M.; Salem, H.; **Deckert, J.**; Kaltenpoth, M. (2019). Angiosperm to Gymnosperm host-plant switch entails shifts in microbiota of the *Welwitschia* bug, *Probergorothius angolensis* (Distant, 1902). *Molecular Ecology*, 28 (23): 5172–5187. DOI: 10.1111/mec.15281.
- Mayoral, E.; Santos, A.; Vintaned, J.; Wissahak, M.; **Neumann, C.**; Uchman, A.; Nel, A. (2019). Bivalve bioerosion in Cretaceous-Neogene amber around the globe, with implications for the ichnogenera *Teredolites* and *Apectoichnus*. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 538: 109410. DOI: 10.1016/j.palaeo.2019.109410.
- Mckibbin, S.; Pittarello, L.; Makarona, C.; **Hamann, C.**; Hecht, L.; Chernozhkin, S.; Goderis, S.; Claeys, P. (2019). Petrogenesis of main group pallasite meteorites based on relationships among texture, mineralogy, and geochemistry. *Meteoritics & Planetary Science*, 54 (11): 2815–2844. DOI: 10.1111/maps.13392.
- McLaughlin, J.; Frandsen, P.; **Mey, W.**; Pauls, S. (2019). A Preliminary Phylogeny of Rhyacophilidae with Reference to *Fansipangana* and the Monophyly of *Rhyacophila*. *Zoosymposia*, 14: 189–192. DOI: 10.11646/zosymposia.14.1.20.
- Mey, W.** (2019). Die Kleinschmetterlinge der oberen Plane im Naturpark Hoher Fläming, Mark Brandenburg (Insecta, Lepidoptera). *Märkische Entomologische Nachrichten*, 21 (2): 253–276.
- Mey, W.** (2019). On the identity of *Azygophleps asylas* (Cramer, 1779 [1777]) in southern Africa and descriptions of related species (Lepidoptera: Cossidae). *Annals of the Ditsong National Museum of Natural History*, 8 (1): 43–58.
- Mey, W.** (2019). First report of Eriocottidae from Madagascar (Lepidoptera: Tineoidea). *Metamorphosis*, 30: 30–32.
- Mey, W.**; De Moor, F. (2019). The Trichoptera (Insecta) of the lower Kunene River in Namibia and Angola. *Zoosymposia*, 14: 134–150. DOI: 10.11646/zosymposia.14.1.16.
- Mey, W.**; Freitag, H. (2019). New species of caddisflies (Insecta: Trichoptera) from emergence traps at streams in central Palawan, Philippines. *Aquatic Insects*: 207–235. DOI: 10.1080/01650424.2019.1617423.
- Miao, L.; Dai, X.; **Korn, D.**; Brayard, A.; Chen, J.; Liu, X.; Song, H. (2019). A Changhsingian (late Permian) nautiloid assemblage from Gujiao, South China. *Papers in Palaeontology*: 1–23. DOI: 10.1002/spp2.1275.

- Miller, L.; Benefield, T.; Lounsbury, S.; **Lohrmann, V.**; Blaschke, J. (2019). DNA barcoding of rhopalosomatid larvae reveals a new host record and genetic evidence of a second species of *Rhopalosoma* Cresson (Hymenoptera, Rhopalosomatidae) in America north of Mexico. *Journal of Hymenoptera Research*, 74: 35–46. DOI: 10.3897/jhr.74.38276.
- Mora, D.; Abarca, N.; Proft, S.; **Grau, J.**; Enke, N.; Carmona, J.; Skibbe, O.; Jahn, R.; Zimmermann, J. (2019). Morphology and metabarcoding: a test with stream diatoms from Mexico highlights the complementarity of identification methods. *Freshwater Science*, 38 (3): 448–464. DOI: 10.1086/704827.
- Moreau, J.; Kohout, T.; **Wünnemann, K.**; Halodova, P.; Haloda, J. (2019). Shock physics mesoscale modeling of shock stage 5 and 6 in ordinary and enstatite chondrites. *Icarus*, 332: 50–65. DOI: 10.1016/j.icarus.2019.06.004.
- Morlok, A.; **Hamann, C.**; Martin, D.; Weber, I.; Joy, K.; Hiesinger, H.; Wogelius, R.; Stojic, A.; Helbert, J. (2019). Mid-infrared spectroscopy of laser-produced basalt melts for remote sensing application. *Icarus*, 335: 1–13. DOI: 10.1016/j.icarus.2019.113410.
- Mottequin, B.; Bartzsch, K.; Simon, E.; **Weyer, D.** (2019). Brachiopod faunas from the basinal facies of southeastern Thuringia (Germany) before and after the Hangenberg Crisis (Devonian–Carboniferous boundary). *Palaeontologia Electronica*, 22 (1): Article number 22.1.16. DOI: 10.26879/833.
- Mottequin, B.; **Weyer, D.** (2019). On some Mississippian (Carboniferous) brachiopods from neptunian dykes of the Harz Mountains (central Germany). *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*, 99 (3): 447–475. DOI: 10.1007/s12549-018-0360-1.
- Mousavi-Sabet, H.; Saemi-Komsari, M.; Doadrio, I.; **Freyhof, J.** (2019). *Garra roseae*, a new species from the Makran region in southern Iran (Teleostei: Cyprinidae). *Zootaxa*, 4671 (2): 223–239. DOI: 10.11646/zootaxa.4671.2.3.
- Movalli, P.; Duke, G.; Ramello, G.; Dekker, R.; Vrezec, A.; Shore, R.; García-Fernández, A.; Wernham, C.; Krone, O.; Alygizakis, N.; Badry, A.; Barbagli, F.; Biesmeijer, K.; Boano, G.; Bond, A.; Choresh, Y.; Christensen, J.; Cincinelli, A.; Danielsson, S.; Dias, A.; Dietz, R.; Eens, M.; Espín, S.; Eulaers, I.; **Frahmert, S.**; Fuiz, T.; Gkotsis, G.; Glowacka, N.; Gómez-Ramírez, P.; Grotti, M.; Guiraud, M.; Hosner, P.; Johansson, U.; Jaspers, V.; Kamminga, P.; Koschorreck, J.; Knopf, B.; Kubin, E.; Lobrutto, S.; Lourenco, R.; Martellini, T.; Martínez-López, E.; Mateo, R.; Nika, M.; Nikolopoulou, V.; Osborn, D.; Pauwels, O.; Pavia, M.; Pereira, M.; Rüdel, H.; Sanchez-Virosta, P.; Slobodnik, J.; Sonne, C.; Thomaidis, N.; Töpfer, T.; Treu, G.; Väinölä, R.; Valkama, J.; Van Der Mije, S.; Vangeluwe, D.; Warren, B.; Woog, F. (2019). Progress on bringing together raptor collections in Europe for contaminant research and monitoring in relation to chemicals regulation. *Environmental Science and Pollution Research*, 26 (20): 20132–20136. DOI: 10.1007/s11356-019-05340-6.
- Müller, S.; **Dunlop, J.**; Kotthoff, U.; Hammel, J.; Harms, D. (2019). The oldest short-tailed whipscorpion (Schizomida): A new genus and species from the Upper Cretaceous amber of northern Myanmar. *Cretaceous Research*, 106: 104227. DOI: 10.1016/j.cretres.2019.104227.
- Mvogo Ndongo, P.; **Von Rintelen, T.**; Cumberlidge, N. (2019). Taxonomic revision of the endemic Cameroonian freshwater crab genus *Louisea* Cumberlidge, 1994 (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Potamonautidae), with descriptions of two new species from Nkongsamba and Yabassi. *ZooKeys*, 881: 135–164. DOI: 10.3897/zookeys.881.36744.
- Neuhaus, B.; Dal Zotto, M.; **Yamasaki, H.**; Higgins, R. (2019). Revision of *Condyloderes* (Kinorhyncha, Cyclorrhagida) including description of *Condyloderes shirleyi* sp. nov. *Zootaxa*, 4561 (1): 1–91. DOI: 10.11646/zootaxa.4561.1.1.
- Niemeier, S.; Müller, J.; Rödel, M. (2019). Fluctuating asymmetry – appearances are deceptive. Comparison of methods for assessing developmental instability in European Common Frogs (*Rana temporaria*). *Salamandra*, 55 (1): 14–26.
- Nwankwo, E.; **Mortega, K.**; Karageorgos, A.; Ogolowa, B.; Papagregoriou, G.; Grether, G.; Monadjem, A.; Kirschel, A. (2019). Rampant introgressive hybridization in *Pogoniulus* tinkerbirds (Piciformes: Lybiidae) despite millions of years of divergence. *Biological Journal of the Linnean Society*, 127 (1): 125–142. DOI: 10.1093/biolinnean/blz018.
- Oláh, J.; Andersen, T.; Beshkov, S.; Bilalli, A.; Coppa, G.; Ibrahim, H.; Johanson, K.; Kovács, T.; **Mey, W.**; Musliu, M.; Oláh Jr., J.; Ruiz-García, A. (2019). Lineage sorting by parameres in Limnephilinae subfamily (Trichoptera): with description of a new tribe, new genera and new species. *Opuscula Zoologica*, 50 (Supplementum 1): 3–98. DOI: 10.18348/opzool.2019.S1.3.
- Oliveira, G.; Reimold, W.; Cróstá, A.; Hauser, N.; **Mohr-Westheide, M.**; Tagle, R.; Galante, D.; **Kaufmann, F.** (2019). Petrographic characterization of Archaean impact spherule layers from Fairview Gold Mine, northern Barberton Greenstone Belt, South Africa. *Journal of African Earth Sciences*, 162: 103718. DOI: 10.1016/j.jafrearsci.2019.103718.
- Oliver, P.; **Günther, R.**; Mumpuini, M.; Richards, S. (2019). Systematics of New Guinea treefrogs (Litoria: Pelodryadidae) with erectile rostral spikes: an extended description of *Litoria pronima* and a new species from the Foja Mountains. *Zootaxa*, 4604 (2): 335–348. DOI: 10.11646/zootaxa.4604.2.6.
- Owusu Agyemang, P.; Roberts, E.; Bussert, R.; Evans, D.; **Müller, J.** (2019). U-Pb detrital zircon constraints on the depositional age and provenance of the dinosaur-bearing Upper Cretaceous Wadi Milk formation of Sudan. *Cretaceous Research*, 97: 52–72. DOI: 10.1016/j.cretres.2019.01.005.
- Park, K.; Koo, J.; **Mey, W.** (2019). Two new species of *Homaloxestis* Meyrick, 1910 (Lepidoptera: Lecithoceridae) from Uganda, with a checklist of the genus in the Afrotropical Region. *Zootaxa*, 4658 (3): 591–598. DOI: 10.11646/zootaxa.4658.3.10.
- Park, K.; **Mey, W.**; Koo, J.; De Prins, J.; Cho, S. (2019). Revision of the genus *Ptilothrysis* Walsingham, 1897 (Lepidoptera: Gelechioidae: Lecithoceridae), with descriptions of eight new species from Africa. *Zootaxa*, 4567 (2): 201. DOI: 10.11646/zootaxa.4567.2.1.
- Pati, J.; Poelchau, M.; **Reimold, W.**; Nakamura, N.; Kuriyama, Y.; Singh, A. (2019). Documentation of shock features in impactites from the Dhala impact structure, India. *Meteoritics & Planetary Science*, 54 (10): 2312–2333. DOI: 10.1111/maps.13369.

- Penner, J.; Augustin, M.; Rödel, M.** (2019). Modelling the spatial baseline for amphibian conservation in West Africa. *Acta Oecologica*, 94: 31–40. DOI: 10.1016/j.actao.2017.11.018.
- Penner, J.; Rödel, M.** (2019). Keep it simple? Dispersal abilities can explain why species range sizes differ, the case study of West African amphibians. *Acta Oecologica*, 94: 41–46. DOI: 10.1016/j.actao.2017.11.011.
- Pham, P.; Ohl, M.; Truong, L.** (2019). The genus *Chalybion* Dahlbom, 1843 (Hymenoptera: Sphecidae) from Northwest Vietnam, with description of a new species. *Zootaxa*, 4712 (2): 202–210. DOI: 10.11646/zootaxa.4712.2.2.
- Phuong, M.; Alfaro, M.; Mahardika, G.; Marwoto, R.; Prabowo, R.; Von Rintelen, T.; Vogt, P.; Hendricks, J.; Puillandre, N.** (2019). Lack of Signal for the Impact of Conotoxin Gene Diversity on Speciation Rates in Cone Snails. *Systematic Biology*, 68 (5): 781–796. DOI: 10.1093/sysbio/syz016.
- Piazza, V.; Duarte, L.; Renaudie, J.; Aberhan, M.** (2019). Reductions in body size of benthic macroinvertebrates as a precursor of the early Toarcian (Early Jurassic) extinction event in the Lusitanian Basin, Portugal. *Paleobiology*, 45 (2): 296–316. DOI: 10.1017/pab.2019.11.
- Pimiento, C.; Cantalapiedra, J.; Shimada, K.; Field, D.; Smaers, J.** (2019). Evolutionary pathways toward gigantism in sharks and rays. *Evolution*, 73 (3): 588–599. DOI: 10.1111/evo.13680.
- Plasse, M.; Amson, E.; Bardin, J.; Grimal, Q.; Germain, D.** (2019). Trabecular architecture in the humeral metaphyses of non-avian reptiles (Crocodylia, Squamata and Testudines): Lifestyle, allometry and phylogeny. *Journal of Morphology*, 280 (7): 982–998. DOI: 10.1002/jmor.20996.
- Portik, D.; Bell, R.; Blackburn, D.; Bauer, A.; Barratt, C.; Branch, W.; Burger, M.; Channing, A.; Colston, T.; Conradie, W.; Dehling, J.; Drewes, R.; Ernst, R.; Greenbaum, E.; Gvoždík, V.; Harvey, J.; Hillers, A.; Hirschfeld, M.; Jongasma, G.; Kielgast, J.; Kouete, M.; Lawson, L.; Leaché, A.; Loader, S.; Lötters, S.; Van Der Meijden, A.; Menegon, M.; Müller, S.; Nagy, Z.; Ofori-Boateng, C.; Ohler, A.; Papenfuss, T.; Rößler, D.; Sinsch, U.; Rödel, M.; Veith, M.; Vindum, J.; Zassi-Boulou, A.; McGuire, J.** (2019). Sexual Dichromatism Drives Diversification within a Major Radiation of African Amphibians. *Systematic Biology*, 68 (6): 859–875. DOI: 10.1093/sysbio/syz023.
- Portillo, F.; Stanley, E.; Branch, W.; Conradie, W.; Rödel, M.; Penner, J.; Barej, M.; Kusamba, C.; Muningwa, W.; Aristote, M.; Bauer, A.; Trape, J.; Nagy, Z.; Carlino, P.; Pauwels, O.; Menegon, M.; Ineich, I.; Burger, M.; Zassi-Boulou, A.; Mazuch, T.; Jackson, K.; Hughes, D.; Behangana, M.; Greenbaum, E.** (2019). Evolutionary history of burrowing asps (Lamprophiidae: Atractaspidinae) with emphasis on fang evolution and prey selection. *PLOS ONE*, 14 (4): e0214889. DOI: 10.1371/journal.pone.0214889.
- Prado, R.; Espin Fenoll, I.; Ullah, I.; Miura, G.; Crósta, A.; Zanon Dos Santos, R.; Reimold, W.; Elis, V.; Imbernon, E.; Riccomini, C.; Diogo, L.** (2019). Geophysical investigation of the Colônia structure, Brazil. *Meteoritics & Planetary Science*, 54 (10): 2357–2372. DOI: 10.1111/maps.13292.
- Pusch, L.; Kammerer, C.; Fröbisch, J.** (2019). Cranial anatomy of the early cynodont *Galesaurus planiceps* and the origin of mammalian endocranial characters. *Journal of Anatomy*, 234 (5): 592–621. DOI: 10.1111/joa.12958.
- Radchuk, V.; Reed, T.; Teplitsky, C.; Van De Pol, M.; Charmantier, A.; Hassall, C.; Adamík, P.; Adriaensen, F.; Ahola, M.; Arcese, P.; Miguel Avilés, J.; Balbontín, J.; Berg, K.; Borras, A.; Burthe, S.; Clober, J.; Dehnhard, N.; De Lope, F.; Dhondt, A.; Dingemanse, N.; Doi, H.; Eeva, T.; Fickel, J.; Filella, I.; Fossøy, F.; Goodenough, A.; Hall, S.; Hansson, B.; Harris, M.; Hasselquist, D.; Hickler, T.; Joshi, J.; Kharouba, H.; Martínez, J.; Mihoub, J.; Mills, J.; Molina-Morales, M.; Moksnes, A.; Ozgul, A.; Parejo, D.; Pilard, P.; Poisbleau, M.; Rousset, F.; Rödel, M.; Scott, D.; Senar, J.; Stefanescu, C.; Stokke, B.; Kusano, T.; Tarka, M.; Tarwater, C.; Thonicke, K.; Thorley, J.; Wilting, A.; Tryjanowski, P.; Merilä, J.; Sheldon, B.; Pape Møller, A.; Matthysen, E.; Janzen, F.; Dobson, F.; Visser, M.; Beissinger, S.; Courtiol, A.; Kramer-Schadt, S.** (2019). Adaptive responses of animals to climate change are most likely insufficient. *Nature Communications*, 10: 3109. DOI: 10.1038/s41467-019-10924-4.
- Raducan, S.; Davison, T.; Luther, R.; Collins, G.** (2019). The role of asteroid strength, porosity and internal friction in impact momentum transfer. *Icarus*, 329: 282–295. DOI: 10.1016/j.icarus.2019.03.040.
- Randsø, P.; Yamasaki, H.; Bownes, S.; Herranz, M.; Di Domenico, M.; Qi, G.; Sørensen, M.** (2019). Phylogeny of the *Echinoderes coulli*-group (Kinorhyncha: Cyclorrhagida : Echinoderida) – a cosmopolitan species group trapped in the intertidal. *Invertebrate Systematics*, 33 (3): 501–517. DOI: 10.1071/is18069.
- Reimold, W.; Crósta, A.; Hasch, M.; Kowitz, A.; Hauser, N.; Sanchez, J.; Simões, L.; Oliveira, G.; Zaag, P.** (2019). Shock deformation confirms the impact origin for the Cerro do Jaraú, Rio Grande do Sul, Brazil, structure. *Meteoritics & Planetary Science*, 54 (10): 2384–2397. DOI: 10.1111/maps.13233.
- Richards, S.; Günther, R.** (2019). Three new scansorial species of microhylid frogs (Anura: Cophixalus, Oreophryne) from Papua New Guinea. *Salamandra*, 55 (2): 55–72.
- Richter, A.; Kern, T.; Wolf, S.; Struck, U.; Ruess, L.** (2019). Trophic and non-trophic interactions in binary links affect carbon flow in the soil micro-food web. *Soil Biology and Biochemistry*, 135 (8): 239–247. DOI: 10.1016/j.soilbio.2019.04.010.
- Richter, A.; Sieber, A.; Siebert, J.; Miczajka-Rußmann, V.; Zabel, J.; Ziegler, D.; Hecker, S.; Frigerio, D.** (2019). Storytelling for narrative approaches in citizen science: towards a generalized model. *Journal of Science Communication*, 18 (6): 1–24. DOI: 10.22323/2.18060202.
- Ripperger, S.; Carter, G.; Duda, N.; Koelpin, A.; Cassens, B.; Kapitza, R.; Josic, D.; Berrío-Martínez, J.; Page, R.; Mayer, F.** (2019). Vampire Bats that Cooperate in the Lab Maintain Their Social Networks in the Wild. *Current Biology*, 29 (23): 4139–4144.e4. DOI: 10.1016/j.cub.2019.10.024.
- Ripperger, S.; Günther, L.; Wieser, H.; Duda, N.; Hierold, M.; Cassens, B.; Kapitza, R.; Koelpin, A.; Mayer, F.** (2019). Proximity sensors on common noctule bats reveal evidence that mothers guide juveniles to roosts but not food. *Biology Letters*, 15 (2): 20180884. DOI: 10.1098/rsbl.2018.0884.
- Ripperger, S.; Rehse, S.; Wacker, S.; Kalko, E.; Schulz, S.; Rodriguez-Herrera, B.; Ayasse, M.** (2019). Nocturnal scent in a ‘bird-fig’: A cue to attract bats as additional dispersers?. *PLOS ONE*, 14 (8): e0220461. DOI: 10.1371/journal.pone.0220461.

- Rödel, M.; Glos, J.** (2019). Herpetological surveys in two proposed protected areas in Liberia, West Africa. *Zoosystematics and Evolution*, 95 (1): 15–35. DOI: 10.3897/zse.95.31726.
- Rödel, M.; Kucharzewski, C.; Mahlow, K.; Chirio, L.; Pauwels, O.; Carlino, P.; Sambolah, G.; Glos, J.** (2019). A new stiletto snake (Lamprophiidae, Atractaspidinae, Atractaspis) from Liberia and Guinea, West Africa. *Zoosystematics and Evolution*, 95 (1): 107–123. DOI: 10.3897/zse.95.31488.
- Romano, C.; López-Arbarello, A.; Ware, D.; Jenks, J.; Brinkmann, W.** (2019). Marine Early Triassic Actinopterygii from the Candelaria Hills (Esmeralda County, Nevada, USA). *Journal of Paleontology*, 93 (5): 971–1000. DOI: 10.1017/jpa.2019.18.
- Rose, A.; Wöhl, S.; Bechler, J.; Tschapka, M.; Knörnschild, M.** (2019). Maternal mouth-to-mouth feeding behaviour in flower-visiting bats, but no experimental evidence for transmitted dietary preferences. *Behavioural Processes*, 165: 29–35. DOI: 10.1016/j.beproc.2019.06.001.
- Rössig, W.; Jahn, L.** (2019). The Open Planning Laboratory at the Museum für Naturkunde – Experiences From First Attempts in a Participative Exhibition Planning and Working in Public. *Curator: The Museum Journal*, 62 (4): 527–544. DOI: 10.1111/cura.12343.
- Ruedas, T.; Breuer, D.** (2019). Dynamical effects of multiple impacts: Large impacts on a Mars-like planet. *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 287: 76–92. DOI: 10.1016/j.pepi.2019.01.003.
- Sać, G.; Özuluğ, M.; Geiger, M.; Freyhof, J.** (2019). *Pseudophoxinus ciliatus*, a new spring minnow from southern Anatolia (Teleostei: Leuciscidae). *Zootaxa*, 4671 (1): 105–118. DOI: 10.11646/zootaxa.4671.1.8.
- Sadowski, E.; Seyfullah, L.; Regalado, L.; Skadell, L.; Gehler, A.; Gröhn, C.; Hoffeins, C.; Hoffeins, H.; Neumann, C.; Schneider, H.; Schmidt, A.** (2019). How diverse were ferns in the Baltic amber forest?. *Journal of Systematics and Evolution*, 57 (4): 305–328. DOI: 10.1111/jse.12501.
- Salge, T.; Stosnach, H.; Rosatelli, G.; Hecht, L.; Reimold, W.** (2019). Evidence for shock-induced anhydrite recrystallization and decomposition at the UNAM-7 drill core from the Chicxulub impact structure. *Meteoritics & Planetary Science*, 54 (10): 2334–2356. DOI: 10.1111/maps.13283.
- Sanchez, E.; Rodríguez, A.; Grau, J.; Lötzters, S.; Kunzel, S.; Saporto, R.; Ringler, E.; Schulz, S.; Wollenberg Valero, K.; Vences, M.** (2019). Transcriptomic Signatures of Experimental Alkaloid Consumption in a Poison Frog. *Genes*, 10 (10): article 733. DOI: 10.3390/genes10100733.
- Sattler, F.; Schwarz, D.** (2019). Tooth replacement in a specimen of *Tyrannosaurus rex* (Dinosauria, Theropoda) from the Hell Creek Formation (Maastrichtian), Montana. *Historical Biology*: 1–24. DOI: 10.1080/08912963.2019.1675052.
- Schaer, J.; Boardman, W.; McKeown, A.; Westcott, D.; Matuschewski, K.; Power, M.** (2019). Molecular investigation of *Hepatocystis* parasites in the Australian flying fox *Pteropus poliocephalus* across its distribution range. *Infection, Genetics and Evolution*, 73: 103978. DOI: 10.1016/j.meegid.2019.103978.
- Schäfer, M.; Doumbia, J.; Rödel, M.** (2019). The freshwater crab *Liberonautes latidactylus* (de Man, 1903) preys on adult Allen's Giant Frog, *Conraua allenii* (Barbour and Loveridge, 1927). *Herpetology Notes*, 12: 1073–1076.
- Schäfer, M.; Tsekanié, S.; Tchassem, F.; Drakulić, S.; Kameni, M.; Gonwouo, N.; Rödel, M.** (2019). Goliath frogs build nests for spawning – the reason for their gigantism?. *Journal of Natural History*, 53 (21–22): 1263–1276. DOI: 10.1080/00222933.2019.1642528.
- Scheele, B.; Pasmans, F.; Skerratt, L.; Berger, L.; Martel, A.; Beukema, W.; Acevedo, A.; Burrowes, P.; Carvalho, T.; Catenazzi, A.; De La Riva, I.; Fisher, M.; Flechas, S.; Foster, C.; Frías-Alvarez, P.; Garner, T.; Gratwickie, B.; Guayasamin, J.; Hirschfeld, M.; Kolby, J.; Kosch, T.; La Marca, E.; Lindenmayer, D.; Lips, K.; Longo, A.; Maneyro, R.; McDonald, C.; Mendelson, J.; Palacios-Rodriguez, P.; Parra-Olea, G.; Richards-Zawacki, C.; Rödel, M.; Rovito, S.; Soto-Azat, C.; Toledo, L.; Voyles, J.; Weldon, C.; Whitfield, S.; Wilkinson, M.; Zamudio, K.; Canessa, S.** (2019). Amphibian fungal panzootic causes catastrophic and ongoing loss of biodiversity. *Science*, 368 (6434): 1459–1463. DOI: 10.1126/science.aav0379.
- Scherz, M.; Hutter, C.; Rakotoarison, A.; Riemann, J.; Rödel, M.; Ndriantsoa, S.; Glos, J.; Hyde Roberts, S.; Crottini, A.; Vences, M.; Glaw, F.** (2019). Morphological and ecological convergence at the lower size limit for vertebrates highlighted by five new miniaturised microhylid frog species from three different Madagascan genera. *PLOS ONE*, 14 (3): e0213314. DOI: 10.1371/journal.pone.0213314.
- Schlüter, N.; Taherpour Khalil Abad, M.; Majidifard, M.; Hassanzadeh, Z.; Taheri, J.** (2019). Two echinoid species from the early Aptian (Early Cretaceous) of the Kopet-Dagh Basin, NE Iran. *Zootaxa*, 4656 (1): 121–132. DOI: 10.11646/zootaxa.4656.1.5.
- Schmidt, O.; Schmidt, S.; Häuser, C.; Hausmann, A.; Van Vu, L.** (2019). Using Malaise traps for collecting Lepidoptera (Insecta), with notes on the preparation of Macrolepidoptera from ethanol. *Biodiversity Data Journal*, 7: e32192. DOI: 10.3897/bdj.7.e32192.
- Schobben, M.; Gravendyck, J.; Mangels, F.; Struck, U.; Bussert, R.; Kürschner, W.; Korn, D.; Sander, P.; Aberhan, M.** (2019). A comparative study of total organic carbon- $\delta^{13}\text{C}$  signatures in the Triassic–Jurassic transitional beds of the Central European Basin and western Tethys shelf seas. *Newsletters on Stratigraphy*, 52 (4): 461–486. DOI: 10.1127/nos/2019/0499.
- Scholtz, G.; Staude, A.; Dunlop, J.** (2019). Trilobite compound eyes with crystalline cones and rhabdoms show mandibulate affinities. *Nature Communications*, 10: 2503. DOI: 10.1038/s41467-019-10459-8.
- Schwarz, D.; Kundrát, M.; Tischlinger, H.; Dyke, G.; Carney, R.** (2019). Ultraviolet light illuminates the avian nature of the Berlin Archaeopteryx skeleton. *Scientific Reports*, 9 (1): 1–11. DOI: 10.1038/s41598-019-42823-5.
- Shahdadi, A.; Mvogo Ndongo, P.; Suess, T.; Schubart, C.** (2019). Reappraisal and redescription of the three species of the recently defined genus *Guinearma* Shahdadi & Schubart, 2017, with a key to the West African Sesarmidae (Decapoda, Brachyura). *Crustaceana*, 92 (3): 307–334. DOI: 10.1163/15685403-00003863.

- Skarlatidou, A.; Suskevics, M.; Göbel, C.; Prüse, B.; Tauginiené, L.; Mascarenhas, A.; Mazzonetto, M.; Sheppard, A.; Barrett, J.; Haklay, M.; Baruch, A.; Moraitopoulou, E.; Austen, K.; Baiz, I.; Berditchevskaia, A.; Berényi, E.; Hoyte, S.; Kleijssen, L.; Kragh, G.; Legris, M.; Mansilla-Sánchez, A.; Nold, C.; Vitos, M.; Wyszomirski, P. (2019). The Value of Stakeholder Mapping to Enhance Co-Creation in Citizen Science Initiatives. *Citizen Science: Theory and Practice*, 4 (1): 1–10. DOI: 10.5334/cstp.226.
- Sobral, G.; Müller, J. (2019). The braincase of *Mesosuchus browni* (Reptilia, Archosauromorphia) with information on the inner ear and description of a pneumatic sinus. *PeerJ*, 7: e6798. DOI: doi.org/10.7717/peerj.6798.
- Song, Z.; Yin, J.; Deckert, J. (2019). A new dictyopharid genus *Neonersia* gen. nov. from Cameroon (Hemiptera, Fulgoromorpha, Dictyopharidae, Orthopagini). *African Invertebrates*, 60 (1): 97–108. DOI: 10.3897/AfrInvertebr.60.32652.
- Soro, N.; Kouamé, A.; Kouamé, N.; Adepo-Gourène, A.; Rödel, M. (2019). *Morerella cyanophthalma* (Anura: Hyperoliidae) in south-eastern Ivory Coast: Additional data and implications for the species' conservation. *Herpetology Notes*, 12: 1215–1223.
- Stephan, W. (2019). Selective Sweeps. *Genetics*, 211 (1): 5–13. DOI: 10.1534/genetics.118.301319.
- Stöffler, D.; Hamann, C.; Metzler, K. (2019). Addendum to "Stöffler, D., Hamann, C., and Metzler, K., Shock metamorphism of planetary silicate rocks and sediments: Proposal for an updated classification system. *Meteoritics & Planetary Science* 53, 5–49, 2018". *Meteoritics & Planetary Science*, 54 (4): 946–949. DOI: 10.1111/maps.13246.
- Stuke, J.; Ziegler, J. (2019). Type catalogue of the thick-headed flies (Diptera, Conopidae) in the collection of the Museum für Naturkunde Berlin, Germany. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 66 (1): 41–53. DOI: 10.3897/dez.66.33814.
- Sturm, U.; Tscholl, M. (2019). The role of digital user feedback in a user-centred development process in citizen science. *Journal of Science Communication*, 18 (1): 1–19. DOI: 10.22323/2.18010203.
- Tietje, M.; Rödel, M.; Schobben, M. (2019). The effect of geographic range and climate on extinction risk in the deep-time amphibian fossil record. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 537: 109414. DOI: 10.1016/j.palaeo.2019.109414.
- Tilley, L.; Berning, B.; Erdei, B.; Fassoulas, C.; Kroh, A.; Kvaček, J.; Mergen, P.; Michellier, C.; Miller, C.; Rasser, M.; Schmitt, R.; Kovar-Eder, J. (2019). Hazards and disasters in the geological and geomorphological record: a key to understanding past and future hazards and disasters. *Research Ideas and Outcomes*, 5: e34087. DOI: 10.3897/rio.5.e34087.
- Trümper, S.; Schneider, J.; Nemirovska, T.; Korn, D.; Linnemann, U.; Ren, D.; Béthoux, O. (2019). Age and depositional environment of the Xiaheyan insect fauna, embedded in marine black shales (Early Pennsylvanian, China). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 538: 109444. DOI: 10.1016/j.palaeo.2019.109444.
- Tucker, C.; Aze, T.; Cadotte, M.; Cantalapiedra, J.; Chisholm, C.; Díaz, S.; Grenyer, R.; Huang, D.; Mazel, F.; Pearse, W.; Pennell, M.; Winter, M.; Mooers, A. (2019). Assessing the utility of conserving evolutionary history. *Biological Reviews*, 94 (5): 1740–1760. DOI: 10.1111/brv.12526.
- Valente, L.; Etienne, R.; Garcia-R., J. (2019). Deep Macroevolutionary Impact of Humans on New Zealand's Unique Avifauna. *Current Biology*, 29 (15): 2563–2569.e4. DOI: 10.1016/j.cub.2019.06.058.
- Varela, S.; Sbrocco, E.; Tarroso, P.; Pérez-Luque, A.; Renaudie, J.; Warnstädt, N.; Fandós, G.; Foster, W.; Tietje, M. (2019). BioExtreme hackathon en el Museo für Naturkunde de Berlín, Alemania. *Ecosistemas*, 28 (2): 129. DOI: 10.7818/ecos.1707.
- Vasconcelos, M.; Rocha, F.; Crósta, A.; Wünnemann, K.; Güldemeister, N.; Leite, E.; Ferreira, J.; Reimold, W. (2019). Insights about the formation of a complex impact structure formed in basalt from numerical modeling: The Vista Alegre structure, southern Brazil. *Meteoritics & Planetary Science*, 54 (10): 2373–2383. DOI: 10.1111/maps.13298.
- Vatandoust, S.; Mousavi-Sabet, H.; Geiger, M.; Freyhof, J. (2019). A new record of Iranian subterranean fishes reveals the potential presence of a large freshwater aquifer in the Zagros Mountains. *Journal of Applied Ichthyology*, 35 (6): 1269–1275. DOI: 10.1111/jai.13964.
- Vohland, K.; Weißpflug, M.; Pettibone, L. (2019). Citizen Science and the Neoliberal Transformation of Science – an Ambivalent Relationship. *Citizen Science: Theory and Practice*, 4 (1). DOI: 10.5334/cstp.186.
- Voigt, S.; Erpf, A.; Stephan, W. (2019). Decreased Temperature Sensitivity of Vestigial Gene Expression in Temperate Populations of *Drosophila melanogaster*. *Genes*, 10 (7): article 498. DOI: 10.3390/genes10070498.
- Von Oheimb, K.; Von Oheimb, P.; Hirano, T.; Do, T.; Ablett, J.; Luong, H.; Pham, S.; Naggs, F. (2019). Cryptic diversity of limestone karst inhabiting land snails (*Cyclophorus* spp.) in northern Vietnam, their evolutionary history and the description of four new species. *PLOS ONE*, 14 (10): e0222163. DOI: 10.1371/journal.pone.0222163.
- Voss, M.; Antar, M.; Zalmout, I.; Gingerich, P. (2019). Stomach contents of the archaeocete *Basilosaurus isis*: Apex predator in oceans of the late Eocene. *PLOS ONE*, 14 (1): e0209021. DOI: 10.1371/journal.pone.0209021.
- Voss, M.; Hampe, O.; Mata Leonart, R.; Ferrer Lopez, J. (2019). Fossil sea cow remains (Mammalia: Sirenia) on paving stones in the City of Girona (Catalonia, Spain). *Geoheritage*, 11 (4): 1981–1987. DOI: 10.1007/s12371-019-00419-5.
- Wang, X.; Foster, W.; Yan, J.; Li, A.; Mutti, M. (2019). Delayed recovery of metazoan reefs on the Laibin-Heshan platform margin following the Middle Permian (Capitanian) mass extinction. *Global and Planetary Change*, 180: 1–15. DOI: 10.1016/j.gloplacha.2019.05.005.
- Watanabe, A.; Fabre, A.; Felice, R.; Maisano, J.; Müller, J.; Herrel, A.; Goswami, A. (2019). Ecomorphological diversification in squamates from conserved pattern of cranial integration. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116 (29): 14688–14697. DOI: 10.1073/pnas.1820967116.
- Werneburg, I.; Esteve-Altava, B.; Bruno, J.; Torres Ladeira, M.; Diogo, R. (2019). Unique skull network complexity of *Tyrannosaurus rex* among land vertebrates. *Scientific Reports*, 9: Article Number: 1520. DOI: 10.1038/s41598-018-37976-8.

- Werneburg, R.; Witzmann, F.; Schneider, J. (2019). The oldest known tetrapod (Temnospondyli) from Germany (Early Carboniferous, Viséan). *PalZ*, 93 (4): 679–690. DOI: 10.1007/s12542-018-00442-x.
- Westphal, N.; Mahlow, K.; Head, J.; Müller, J. (2019). Pectoral myology of limb-reduced worm lizards (Squamata, Amphisbaenia) suggests decoupling of the musculoskeletal system during the evolution of body elongation. *BMC Evolutionary Biology*, 19: 16. DOI: 10.1186/s12862-018-1303-1.
- Wichard, W.; Neumann, C. (2019). A new bizarre dysoneurid species (Insecta, Trichoptera) in Burmese amber. *Fossil Record*, 22 (2): 51–56. DOI: 10.5194/fr-22-51-2019.
- Wiedemann, J.; Patzschke, E.; Schmitt, S. (2019). Museums' Strategies for Opening up to Open Access. German Museums' Utilization Logics for Digital Content. *Museum and Society*, 17 (2): 193–209. DOI: 10.29311/mas.v17i2.2756.
- Wilkinson, G.; Carter, G.; Bohn, K.; Caspers, B.; Chaverri, G.; Farine, D.; Günther, L.; Kerth, G.; Knörrschild, M.; Mayer, F.; Nagy, M.; Ortega, J.; Patriquin, K. (2019). Kinship, association, and social complexity in bats. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 73 (1): 1–7. DOI: 10.1007/s00265-018-2608-1.
- Witzmann, F.; Ruta, M. (2019). Evolutionary changes in the orbits and palatal openings of early tetrapods, with emphasis on temnospondyls. *Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, 109 (1–2): 333–350. DOI: 10.1017/s1755691018000919.
- Witzmann, F.; Sues, H.; Kammerer, C.; Fröbisch, J. (2019). A new bystrowiand from the late Permian of Germany: First record of a Permian chroniosuchian (Tetrapoda) outside Russia and China. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 39 (4): e1667366. DOI: 10.1080/02724634.2019.1667366.
- Wölfer, J.; Amson, E.; Arnold, P.; Botton-Divet, L.; Fabre, A.; Heteren, A.; Nyakatura, J. (2019). Femoral morphology of sciuromorph rodents in light of scaling and locomotor ecology. *Journal of Anatomy*, 234 (6): 731–747. DOI: 10.1111/joa.12980.
- Xu, L.; Auer, G.; Peona, V.; Suh, A.; Deng, Y.; Feng, S.; Zhang, G.; Blom, M.; Christidis, L.; Prost, S.; Irestedt, M.; Zhou, Q. (2019). Dynamic evolutionary history and gene content of sex chromosomes across diverse songbirds. *Nature Ecology & Evolution*, 3: 834–844. DOI: 10.1038/s41559-019-0850-1.
- Yamasaki, H. (2019). *Gracilideres mawatarii*, a new genus and species of Franciscideridae (Allomorpha: Kinorhyncha) – A kinorhynch with thin body cuticle, adapted to the interstitial environment. *Zoologischer Anzeiger*, 282: 176–188. DOI: 10.1016/j.jcz.2019.05.010.
- Yamasaki, H.; Dal Zotto, M. (2019). Investigation of echinoderid kinorhynchs described 90 years ago: redescription of *Echinoderes capitatus* (Zelinka, 1928) and *Echinoderes ferrugineus* Zelinka, 1928. *Zoologischer Anzeiger*, 282: 189–205. DOI: 10.1016/j.jcz.2019.05.013.
- Yamasaki, H.; Fujimoto, S.; Tanaka, H. (2019). Sampling and extraction methods for marine meiobenthos – Taxa, Proceedings of the Japanese Society of Systematic Zoology. *Taxa, Proceedings of the Japanese Society of Systematic Zoology*, 46: 40–53. DOI: 10.19004/taxa.46.0\_40.
- Yamasaki, H.; Neuhaus, B.; George, K. (2019). Echinoderid mud dragons (Cyclorrhagida: Kinorhyncha) from Senghor Seamount (NE Atlantic Ocean) including general discussion of faunistic characters and distribution patterns of seamount kinorhynchs. *Zoologischer Anzeiger*, 282: 64–87. DOI: 10.1016/j.jcz.2019.05.018.
- Young, J.; Bown, P.; Wade, B.; Pedder, B.; Huber, B.; Lazarus, D. (2019). Mikrotax: Developing a Genuinely Effective Platform for Palaeontological Geoinformatics – PART 1: Abstracts of Deep-time Digital Earth (DDE) Forum February 26 – 28, 2019, Beijing, China. *Acta Geologica Sinica*, 93 (S3): 70–72. DOI: 10.1111/1755-6724.14249.
- Zaher, H.; Murphy, R.; Arredondo, J.; Graboski, R.; Machado-Filho, P.; Mahlow, K.; Montingelli, G.; Quadros, A.; Orlov, N.; Wilkinson, M.; Zhang, Y.; Grazziotin, F. (2019). Large-scale molecular phylogeny, morphology, divergence-time estimation, and the fossil record of advanced caenophidian snakes (Squamata: Serpentes). *PLOS ONE*, 14 (5): e0216148. DOI: 10.1371/journal.pone.0216148.
- Zhu, M.; Artemieva, N.; Morbidelli, A.; Yin, Q.; Becker, H.; Wünnemann, K. (2019). Reconstructing the late-accretion history of the Moon. *Nature*, 571: 226–229. DOI: 10.1038/s41586-019-1359-0.
- Zhu, M.; Wünnemann, K.; Potter, R.; Kleine, T.; Morbidelli, A. (2019). Are the Moon's Nearside-Farside Asymmetries the Result of a Giant Impact?. *Journal of Geophysical Research: Planets*, 123 (8): 2117–2140. DOI: 10.1029/2018je005826.
- Zivkovic, D.; John, S.; Verin, M.; Stephan, W.; Tellier, A. (2019). Neutral genomic signatures of host-parasite coevolution. *BMC Evolutionary Biology*, 19 (1): 230. DOI: 10.1186/s12862-019-1556-3.
- ## Wissenschaftliche Artikel in anderen Fachzeitschriften
- ### Scientific articles in other journals
- Babangenge, G.; Jocqué, R.; Masudi, F.; Rödel, M.; Burger, M.; Gvoždík, V.; Pauwels, O. (2019). Frog-eating Spiders in the Afrotrropics: An Analysis of Published and New Cases. *Bulletin of the Chicago Herpetological Society*, 54 (3): 57–63.
- Frisch, J. (2019). Die Käferfauna des Naturschutzgebiets Haimberg bei Mittelrode und angrenzender Flächen (Insecta, Coleoptera). *Beiträge zur Naturkunde in Osthessen*, 55/56: 47–130.
- Frisch, J. (2019). Die Heuschreckenfauna des Naturschutzgebiets Haimberg bei Mittelrode und angrenzender Flächen (Insecta, Orthoptera). *Beiträge zur Naturkunde in Osthessen*, 55/56: 229–244.
- Gimmel, M.; Leschen, R.; Esser, J. (2019). Revised Type Species Designations for *Cryptophilus* Reitter, 1874 and *Pteryngium* Reitter, 1887 (Coleoptera: Cucujoidea: Erotylidae, Cryptophagidae). *The Coleopterists Bulletin*, 73 (3): 528–530. DOI: 10.1649/0010-065x-73.3.528.
- Hampe, O.; Hartkopf-Fröder, C.; Von Der Hocht, F. (2019). Neue Walüberreste – Squalodontidae, ?Eomysticetidae – aus dem Oberoligozän des Rheinlandes. *Archäologie im Rheinland*, 2018: 60–62.

- Herbig, H.; Korn, D.; Amher, M.; Hartenfels, S.; Jaeger, H. (2019). The Mississippian Kulum Basin of the Rhenish Mountains, western Germany – fauna, facies, and stratigraphy of a mixed carbonate-siliciclastic foreland basin. *Kölner Forum für Geologie und Paläontologie*, 24: 143–217.
- Heumann, I.; Stoecker, H.; Vennen, M. (2019). Zur Provenienz des *Brachiosaurus brancai*. *Museumsjournal*, 2019 (1): 38–39.
- Knittel, M.; Nyffeler, R. (2019). Flora Alpina. *Æther*, 3: 1–15.
- Mey, W. (2019). Nachtrag zur Köcherfliegenfauna der Plane im Naturpark Hoher Fläming (Insecta, Trichoptera). *Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Potsdam*, 4: 105–107.
- Mey, W. (2019). Die Urmotten (Lepidoptera, Micropterigidae) des Bitterfelder Bernsteins: Beschreibung neuer Gattungen und Arten. *Entomologische Nachrichten und Berichte*, 63 (3): 7–15.
- Petersen, M.; Glöckler, F.; Hoffmann, J. (2019). Harmonizing plot data with collection data. *Research Ideas and Outcomes*, 5: e33509. DOI: 10.3897/rio.5.e33509.
- Petersen, M.; Hoffmann, J.; Glöckler, F. (2019). Access to Geosciences – Ways and Means to share and publish collection data. *Research Ideas and Outcomes*, 5: e32987. DOI: 10.3897/rio.5.e32987.
- Sutherland, R.; Dickens, G.; Blum, P.; Agnini, C.; Alegret, L.; Asatryan, G.; Bhattacharya, J.; Bordenave, A.; Chang, L.; Collot, J.; Cramwinckel, M.; Dallanave, E.; Drake, M.; Etienne, S.; Giorgioni, M.; Gurnis, 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.; Saito, S.; Stratford, W.; Westerhold, T.; Zhou, X. (2019). Site U1506. *Proceedings of the International Ocean Discovery Program*, 371. DOI: 10.14379/iodp.proc.371.103.2019.
- Sutherland, R.; Dickens, G.; Blum, P.; Agnini, C.; Alegret, L.; Asatryan, G.; Bhattacharya, J.; Bordenave, A.; Chang, L.; Collot, J.; Cramwinckel, M.; Dallanave, E.; Drake, M.; Etienne, S.; Giorgioni, M.; Gurnis, 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.; Saito, S.; Stratford, W.; Westerhold, T.; Zhou, X. (2019). Site U1507. *Proceedings of the International Ocean Discovery Program*, 371. DOI: 10.14379/iodp.proc.371.104.2019.
- Sutherland, R.; Dickens, G.; Blum, P.; Agnini, C.; Alegret, L.; Asatryan, G.; Bhattacharya, J.; Bordenave, A.; Chang, L.; Collot, J.; Cramwinckel, M.; Dallanave, E.; Drake, M.; Etienne, S.; Giorgioni, M.; Gurnis, 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.; Saito, S.; Stratford, W.; Westerhold, T.; Zhou, X. (2019). Expedition 371 methods. *Proceedings of the International Ocean Discovery Program*, 371. DOI: 10.14379/iodp.proc.371.102.2019.
- Sutherland, R.; Dickens, G.; Blum, P.; Agnini, C.; Alegret, L.; Asatryan, G.; Bhattacharya, J.; Bordenave, A.; Chang, L.; Collot, J.; Cramwinckel, M.; Dallanave, E.; Drake, M.; Etienne, S.; Giorgioni, M.; Gurnis, 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.; Saito, S.; Stratford, W.; Westerhold, T.; Zhou, X. (2019). Expedition 371 summary. *Proceedings of the International Ocean Discovery Program*, 371. DOI: 10.14379/iodp.proc.371.101.2019.
- Sutherland, R.; Dickens, G.; Blum, P.; Agnini, C.; Alegret, L.; Asatryan, G.; Bhattacharya, J.; Bordenave, A.; Chang, L.; Collot, J.; Cramwinckel, M.; Dallanave, E.; Drake, M.; Etienne, S.; Giorgioni, M.; Gurnis, 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.; Saito, S.; Stratford, W.; Westerhold, T.; Zhou, X. (2019). Site U1508. *Proceedings of the International Ocean Discovery Program*, 371. DOI: 10.14379/iodp.proc.371.105.2019.
- Thormann, J.; Ahrens, D.; Anderson, C.; Astrin, J.; Mumladze, L.; Rulik, B.; Tarkhnishvili, D.; Espeland, M.; Geiger, M.; Hein, N.; Iankoshvili, G.; Karalashvili, E.; Mengual, X.; Morkel, C.; Neiber, M.; Peters, R.; Reimann, A.; Ssymank, A.; Wesener, T.; Ziegler, J.; Misof, B. (2019). A prelude to the Caucasus Barcode of Life Platform (CaBOL): Biodiversity Days in Georgia in 2018 and 2019. *Bonn zoological Bulletin*, 68: 275–296. DOI: 10.20363/bzb-2019.68.2.275.
- Uhlig, B. (2019). A new rove beetle species (Coleoptera, Staphylinidae) from Burundi: *Erichsonius (Sectophilonthus) klausnitzerorum* spec. nov., with new assignments of described species to the subgenus *Sectophilonthus*. *Entomologische Nachrichten und Berichte*, 63 (3): 197–202.
- ## Fachwissenschaftliche Monografien
- ### Academic books
- Giere, P.; Abele, A.; Aßel, E.; Eichner, P.; Friederichs, A.; Hiller, C.; Kirschen, L.; Miehlbradt, S.; Neumann, C.; Plappert, C.; Schmitt, R.; Schultka, S.; Schulz, N. (2019). Sammlungserhalt: Notfallplanung am Museum für Naturkunde. Zossen: Michael Imhof Verlag GmbH & Co. KG.
- Helbig, J. (2019). Das Berliner Museum für Naturkunde. Bauen und Ausstellen im Spiegel der Museumsreform – eine Konfliktgeschichte. Baden-Baden: Tectum Wissenschaftsverlag.
- Spiegel, E.; Deering, K.; Quaisser, C.; Böhm, S.; Nowak, D.; Rakete, S.; Böse-O'Reilly, S. (2019). Handreichung zum Umgang mit kontaminiertem Sammlungsgut. München: oekom.
- ## Sammelwerke – Herausgeberschaft
- ### Edited books – Editorship of edited volumes
- Channing, A.; Rödel, M. (2019). Field guide to the frogs & other amphibians of Africa. Struik Nature, Penguin Random House, Cape Town, South Africa, ISBN: 9781775845126
- Damaschun, F.; Schmitt, R. (2019). Alexander von Humboldt – Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin. Wallstein Verlag, Göttingen. ISBN 978-3-8353-3582-0
- Hermannstädtler, A. (2019). Kunst/Natur. Interventionen im Museum für Naturkunde Berlin. Edition Braus, Berlin. ISBN: 9783862281848
- Mey, W.; Krüger, M. (2019). The Lepidoptera fauna of a crater valley in the Great Escarpment of South Africa: The Asante Sana project. ESPERIANA Verlag, Bad Staffelstein. ISBN 978-3-9820357-1-0

Weihrauch, F.; Frank, O.; Gruppe, A.; Jepson, J.; Kirschen, L.; Ohl, M. (2019). Proceedings of the XIII International Symposium of Neuropterology 17–22 June 2018, Laufen, Germany. DOI: 10.5281/zenodo.3572321.

## Sammelbandbeiträge Individual contributions to edited volumes

Bauche, M.; Lüter, C. (2019). Die Kuba-Expedition 1967. In: Anita Hermannstädter (ed.) *Kunst/Natur: Interventionen im Museum für Naturkunde Berlin*. Berlin: Edition Braus (pp. 152–154).

Damaschun, F.; Schmitt, R. (2019). 17. Fauna – Der Vogel. In: Paul Spies, Ute Tintemann, Jan Mende, Stadtmuseum Berlin (eds.) *Wilhelm und Alexander von Humboldt. Berliner Kosmos: Begleitpublikation zur Berlin Ausstellung im Humboldt Forum und zum Museum Knoblauchhaus Berlin 2020*. Köln: Wienand. (pp. 118–121)

Damaschun, F.; Schmitt, R. (2019). 17. Fauna – The bird. In: Paul Spies, Ute Tintemann, Jan Mende, Stadtmuseum Berlin (eds.) *Wilhelm und Alexander von Humboldt. Berliner Kosmos: Begleitpublikation zur Berlin Ausstellung im Humboldt Forum und zum Museum Knoblauchhaus Berlin 2020*. Köln: Wienand. (pp. 118–121)

Damaschun, F. (2019). Panchrom, Erythronium, Vanadium – ein Element wird mehrfach entdeckt. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 170–173).

Damaschun, F. (2019). Die Reise nach Russland im Jahre 1829. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 216–221).

Damaschun, F. (2019). An der Quelle des russischen Reichtums – der Ural. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 236–239).

Damaschun, F. (2019). Die Platinvorkommen im Ural. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 240–243).

Damaschun, F. (2019). Das Goldbergwerk Beresowsk. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 244–249).

Damaschun, F. (2019). Malachit – Schmuckstein und Kupfererz. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 250–255).

Damaschun, F. (2019). Die Edelsteinpegmatite von Mursinka. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 256–261).

Damaschun, F. (2019). Die Rhodonit-Vorkommen bei Jekaterinburg. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 262–263).

Damaschun, F. (2019). Das Goldene Dreieck. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 298–299).

Damaschun, F. (2019). Ein Smaragd von 2.691 Karat – ein großzügiges Geschenk des Zaren. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 300–305).

Damaschun, F. (2019). Die Reise in den Erz-Altaï. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 308–311).

Damaschun, F. (2019). Jährlich tausend Pud Silber. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 312–313).

Damaschun, F. (2019). Unansehnlich, aber wertvoll – Hornerz. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 314–315).

Damaschun, F. (2019). Stromeyerit – ein neues Silbermineral vom Schlangenberg. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 316–317).

Damaschun, F. (2019). Elektrum – silberhaltiges Gold. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 322–323).

Damaschun, F. (2019). Azurit und Malachit. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 324–325).

Damaschun, F. (2019). Messingblüte – ein Kupfer-Zink-Mineral mit locus typicus im Altaï. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 326–329).

Damaschun, F. (2019). Schwerspat und Schwererde – Verwirrungen um zwei Minerale. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 330–333).

Damaschun, F. (2019). 30. August 1829: Wo war Humboldt an diesem Tag?. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 346–349).

Damaschun, F. (2019). Geschenke des botanischen Reisenden „Herrn von Warzewitz“. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 360–363).

Damaschun, F. (2019). Muscheln, Jakob und fossile Pflanzen – weitere Humboldt-Objekte im Museum. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 382–391).

Damaschun, F. (2019). Vogelmist und brennender Schlamm – Guano und Moya. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 154–159).

- Damaschun, F.** (2019). Hyacinthroth, durchs Honigelbe bis ins Weingelbe sich verlaufend – Feueropal aus Mexiko. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 144 – 147).
- Damaschun, F.** (2019). Kupfer und Arsen – eine harte Verbindung. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 120 – 123).
- Damaschun, F.** (2019). Silber – der Schatz in Perus und Mexikos Boden. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 102 – 107).
- Damaschun, F.** (2019). Gold – Segen und Fluch Südamerikas. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 98 – 101).
- Damaschun, F.** (2019). Humboldts Versuch, eine Kiste mit Mineralien nach Berlin zu schicken. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 82 – 83).
- Damaschun, F.** (2019). Das Specksteinvorkommen von Göpfersgrün. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 80 – 81).
- Damaschun, F.** (2019). Der fränkische Magnetberg. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 76 – 79).
- Damaschun, F.** (2019). Friedensstifter im Saalfeld-Kaulsdorfer Bergkrieg. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 74 – 75).
- Damaschun, F.** (2019). Eisenerzbergbau. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 72 – 73).
- Damaschun, F.** (2019). Bergbau in Goldkronach. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 70 – 71).
- Damaschun, F.** (2019). Vom Assessor zum Oberbergrat. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 68 – 69).
- Damaschun, F.** (2019). Fehlbestimmung oder „falsches“ Stück. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 64 – 65).
- Damaschun, F.** (2019). „Ein sonderbarer Aufzug!“ – Exkursion nach Böhmen. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 62 – 63).
- Damaschun, F.** (2019). Humboldt schickt gekauft «Stücke» nach Berlin. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 60 – 61).
- Damaschun, F.** (2019). Arsenopyrit aus Bräunsdorf. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 58 – 59).
- Damaschun, F.** (2019). Studium in Freiberg. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 56 – 57).
- Damaschun, F.** (2019). Vom „kleinen Apotheker“ zum Studenten in Freiberg. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 52 – 55).
- Damaschun, F.** (2019). Alexander von Humboldt als Sammler. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 34 – 41).
- Deckert, J.** (2019). Acrania – Schädellose. In: Klausnitzer, B. (ed.) *Exkursionsfauna von Deutschland Teil: Band 1., Wirbellose (ohne Insekten)*, 1. Berlin: Springer Spektrum (pp. 667). DOI: 10.1007/978-3-662-55354-1.
- Frommolt, K.; Hoch, H.; Wessel, A.** (2019). Call for the Establishment of a VibroLibrary at the Animal Sound Archive Berlin. In: Hill, P.S.M. Lakes-Harlan, R. Mazzoni, V. Narins, P.M. Virant-Doberlet, M. Wessel, A. (eds.) *Biotremology: Studying Vibrational Behavior*, 6. Cham: Springer Nature Switzerland AG (pp. 479 – 483). DOI: 10.1007/978-3-030-22293-2\_23.
- Hermannstädtler, A.** (2019). Art/Nature. In: Camilla Rossi-Linnemann, Giulia De Martini (eds.) *Art in Science Museums. Towards a Post-Disciplinary Approach*. London: Routledge London (pp. 238 – 240).
- Hermannstädtler, A.** (2019). Künstlerische Interventionen im Museum für Naturkunde Berlin. In: Anita Hermannstädtler (ed.) *Kunst/Natur. Interventionen im Museum für Naturkunde Berlin*. Berlin: Edition Braus (pp. 10 – 17).
- Hermannstädtler, A.** (2019). Gezeichnete Museumsgeschichte. In: Anita Hermannstädtler (ed.) *Kunst/Natur. Interventionen im Museum für Naturkunde Berlin*. Berlin: Edition Braus (pp. 86 – 87).
- Hoffmann, J.** (2019). Das Applikationslabor für nicht technische Innovation – Eine prototypische Sonderforschungszone. In: Kompetenzzentrum Kultur- und Kreativwirtschaft des Bundes U-Institut Backes & Hustadt Gbr Till Hasbach (eds.) *Willkommen in der Sonderforschungszone – 8 Visionen für eine bessere Lehre & Forschung in der Kultur- und Kreativwirtschaft*. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (pp. 55 – 59).
- Jones, J.; Kirschen, L.; Gruppe, A.** (2019). A targeted survey of Neuroptera diversity in natural areas of eastern Bavaria, Germany – Results of the Post-Symposium excursion. In: Florian Weihrauch, Odile Frank, Axel Gruppe, James E. Jepson, Lukas Kirschen, Michael Ohl (eds.) *Proceedings of the XIII International Symposium of Neuropterylogy 17–22 June 2018, Laufen, Germany*. Wolnzach: Osmlyus Scientific Publishers (pp. 285 – 297). DOI: 10.5281/zenodo.3569421.

- Lüter, C.; Scholz, J.** (2019). Lophophorata (Tentaculata) – Kranzfühler. In: Bernhard Klausnitzer (eds.) *Exkursionsfauna von Deutschland Teil: Band 1., Wirbellose (ohne Insekten)*, 1. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum (pp. 605–640). DOI: 10.1007/978-3-662-55354-1\_22.
- Mey, W.** (2019). Cossidae, Metarbelidae. In: Mey, W.; Krüger, M. (eds.) *The Lepidoptera fauna of a crater valley in the Great Escarpment of South Africa: The Asante Sana project*, 8. Bad Staffelstein: ESPERIANA Verlag (pp. 357–364).
- Mey, W.** (2019). Dryadaulidae, Tineidae. In: Mey, W.; Krüger, M. (eds.) *The Lepidoptera fauna of a crater valley in the Great Escarpment of South Africa: The Asante Sana project*, 8. Bad Staffelstein: ESPERIANA Verlag (pp. 157–176).
- Mey, W.** (2019). Lacturidae. In: Mey, W.; Krüger, M. (eds.) *The Lepidoptera fauna of a crater valley in the Great Escarpment of South Africa: The Asante Sana project*, 8. Bad Staffelstein: ESPERIANA Verlag (pp. 349–356).
- Mey, W.** (2019). Hepialidae. In: Mey, W.; Krüger, M. (eds.) *The Lepidoptera fauna of a crater valley in the Great Escarpment of South Africa: The Asante Sana project*, 8. Bad Staffelstein: ESPERIANA Verlag (pp. 39–48).
- Mey, W.** (2019). Cecidosiidae, Adelidae. In: Mey, W.; Krüger, M. (eds.) *The Lepidoptera fauna of a crater valley in the Great Escarpment of South Africa: The Asante Sana project*, 8. Bad Staffelstein: ESPERIANA Verlag (pp. 99–118).
- Mey, W.** (2019). Carposinidae. In: Mey, W.; Krüger, M. (eds.) *The Lepidoptera fauna of a crater valley in the Great Escarpment of South Africa: The Asante Sana project*, 8. Bad Staffelstein: ESPERIANA Verlag (pp. 295–298).
- Mey, W.** (2019). Lyonetiidae, Bedelliidae. In: Mey, W.; Krüger, M. (eds.) *The Lepidoptera fauna of a crater valley in the Great Escarpment of South Africa: The Asante Sana project*, 8. Bad Staffelstein: ESPERIANA Verlag (pp. 207–212).
- Mey, W.** (2019). Bucculatrigidae. In: Mey, W.; Krüger, M. (eds.) *The Lepidoptera fauna of a crater valley in the Great Escarpment of South Africa: The Asante Sana project*, 8. Bad Staffelstein: ESPERIANA Verlag (pp. 189–200).
- Mey, W.; Sobczyk, T.** (2019). Eriocottidae. In: Mey, W.; Krüger, M. (eds.) *The Lepidoptera fauna of a crater valley in the Great Escarpment of South Africa: The Asante Sana project*, 8. Bad Staffelstein: ESPERIANA Verlag (pp. 119–124).
- Moermann, A.; Bélanger, C.** (2019). Dioramas as (Scientific) Models in Natural History Museums. In: Annette Scheersoi, Sue Dale Tunnicliffe (eds.) *Natural History Dioramas – Traditional Exhibits for Current Educational Themes: Science Educational Aspects*. Cham: Springer International Publishing (pp. 101–112). DOI: 10.1007/978-3-030-00175-9\_7.
- Ohl, M.** (2019). Wort, Schrift, Objekt: Etiketten und Kataloge als Museumsdinge. In: Hermannstädter, A. (ed.) *Kunst/Natur. Interventionen im Museum für Naturkunde Berlin*. Berlin: Edition Braus (pp. 92–93).
- Schmitt, R.; Damaschun, F.** (2019). 15. Minerale und Gesteine – Das Gold. In: Paul Spies, Ute Tintemann, Jan Mende, Stadtmuseum Berlin (eds.) *Wilhelm und Alexander von Humboldt*.
- Berliner Kosmos: Begleitpublikation zur Berlin Ausstellung im Humboldt Forum und zum Museum Knoblauchhaus Berlin 2020.** Köln: Wienand (pp. 110–113).
- Schmitt, R.; Damaschun, F.** (2019). 15. Rocks and minerals – The Gold. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Wilhelm und Alexander von Humboldt. Berliner Kosmos: Begleitpublikation zur Berlin Ausstellung im Humboldt Forum und zum Museum Knoblauchhaus Berlin 2020*. Köln: Wienand (pp. 110–113).
- Schmitt, R.** (2019). Quecksilber - ein kritischer Rohstoff für die Silber-Produktion. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 108–119).
- Schmitt, R.** (2019). Geschichte der Mineralogischen Sammlung. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 20–33).
- Schmitt, R.** (2019). Wie viele Humboldt-Objekte befinden sich in der Mineralogischen Sammlung?. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 42–49).
- Schmitt, R.** (2019). Die Erforschung der Guanabacoa-Hügel auf Kuba. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 148–149).
- Schmitt, R.** (2019). Die Steinsalzlagerstatte von Zipaquirá in Kolumbien. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 150–153).
- Schmitt, R.** (2019). Das Bergrevier von Hualgayoc in Peru. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 160–169).
- Schmitt, R.** (2019). Neue Minerale aus dem Ural. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 278–283).
- Schmitt, R.** (2019). Erkundung des Ilmengebirges und Entdeckung neuer Minerale. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 284–297).
- Schmitt, R.** (2019). Hessit und Altait – zwei neue Telluridminerale aus dem Altai. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 318–321).
- Schmitt, R.** (2019). Das Tian Shan Vulkangebiet – ein Humboldt'scher Trugschluss. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 334–337).
- Schmitt, R.** (2019). Mineralgeschenke – von Humboldt weitergereicht. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 340–345).

- Schmitt, R.** (2019). „Glanzlichter“ – Gesteinsproben von französischen Marine-Expeditionen. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 354–359).
- Schmitt, R.** (2019). Proben des Landschaftsmalers Albert Berg aus Kleinasiens. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 364–365).
- Schmitt, R.** (2019). Gesteinsaufschmelzung durch Blitzschlag. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 366–369).
- Schmitt, R.** (2019). Steine, die vom Himmel fallen. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 372–379).
- Schmitt, R.** (2019). Ein Mineralname zur Ehrung. In: Damaschun, F., Schmitt, R.T. (eds.) *Alexander von Humboldt. Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin*. Göttingen: Wallstein Verlag (pp. 394–397).
- Schulz, S.** (2019). Natural Science and the Arts. A Natural Link? – Interview with Brandon Kilbourne and Oliver Coleman. In: Anita Hermannstädter (ed.) *Art/Nature. Interventions at the Museum für Naturkunde Berlin*. Berlin: Edition Braus (pp. 34–39).
- Schulz, S.** (2019). Naturwissenschaft und Kunst: Eine ganz natürliche Verbindung? – Interview mit Brandon Kilbourne und Oliver Coleman. In: Anita Hermannstädter (ed.) *Kunst/Natur. Interventionen im Museum für Naturkunde Berlin*. Berlin: Edition Braus (pp. 34–39).
- Schulz, S.** (2019). Mit Leidenschaft für Naturkundemuseen – Interview mit Mark Dion. In: Anita Hermannstädter (ed.) *Kunst/Natur. Interventionen im Museum für Naturkunde Berlin*. Berlin: Edition Braus (pp. 20–23).
- Schulz, S.** (2019). A Passion for Natural History Museums – Interview with Mark Dion. In: Anita Hermannstädter (ed.) *Art/Nature. Interventions at the Museum für Naturkunde Berlin*. Berlin: Edition Braus (pp. 20–23).
- Türkay, M.; Allspach, A.; **Coleman, C.**; Keyser, D.; Mühlhardt-Siegel, U.; Richter, S.; Spiridonov, V.; Wittmann, K.; Möller, O. (2019). Crustacea – Krebse. In: Klausnitzer B. (eds.) *Stresemann – Exkursionsfauna von Deutschland. Band 1: Wirbellose (ohne Insekten)*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (pp. 469–572). DOI: 10.1007/978-3-662-55354-1\_20.
- Vogel, J.** (2019). Kunst und Wissenschaft – Zwei Kulturen?. In: Anita Hermannstädter (ed.) *Kunst/Natur. Interventionen im Museum für Naturkunde Berlin*. Berlin: Edition Braus (pp. 6–7).
- Vogel, J.** (2019). Art and Science – Two Cultures?. In: Anita Hermannstädter (ed.) *Art/Nature. Interventions at the Museum für Naturkunde Berlin*. Berlin: Edition Braus (pp. 6–7).
- Vogel, J.** (2019). Artistic Interventions at the Museum für Naturkunde Berlin. In: Anita Hermannstädter (ed.) *Art/Nature. Interventions at the Museum für Naturkunde Berlin*. Berlin: Edition Braus (pp. 10–17).
- Weißpflug, M.** (2019). „Der verlorene Schatz der Revolutionen“ – Räte und Föderationen in der politischen Theorie Hannah Arendts. In: Klaus Mathis und Luca Langensand (eds.) *Anarchie als herrschaftslose Ordnung?*, 5. Berlin: Duncker & Humblot (pp. 271–288).
- Weißpflug, M.; Schulz, S.; Hoffmann, J.; Quaisser, C.** (2019). Auf dem Weg zu einer digitalen Strategie für das Museum für Naturkunde Berlin. In: Pöllmann L., Herrmann C. (eds.) *Der digitale Kulturbetrieb*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (pp. 431–450). DOI: 10.1007/978-3-658-24030-1\_20.
- Weißpflug, M.; Vogel, J.** (2019). Museen. In: Hirsch, Wilfried & Eggers, Daniel (eds.) *Öffentliche Vernunft? – Die Wissenschaft in der Demokratie*. Berlin, München, Boston: De Gruyter (pp. 105–118). DOI: 10.1515/9783110614244-010.
- ## Populärwissenschaftliche Beiträge Popular scientific articles
- Damaschun, F.; **Schmitt, R.** (2019). Gert Wappler 1935–2019. *GMIT Geowissenschaftliche Mitteilungen*, 78: 140.
- Damaschun, F.; **Schmitt, R.**; Vollstädt, H. (2019). Gert Wappler (1935–2019). *Lapis*, 44 (9): 46.
- Giere, P.; Binder, H.; Pohl, R. (2019). Fachgruppe Notfallverbund Kulturgut. *Jahresbericht 2018*: 22.
- Gröber, J. (2019). Schrille Schrecken – Was wir von ihnen lernen können. *Grundschule Sachunterricht*, 81 (Lebensraum Wiese): 18–23.
- Herrmann, E. (2019). Live Digitisation for BHL at the Long Night of Museums in Berlin. Biodiversity Heritage Library, Blog. <https://blog.biodiversitylibrary.org/2019/09/long-night-of-museums-berlin.html>
- Ripperger, S. (2019). Novel Bio-logging Technologies for Automated Tracking. *IUCN Bat Specialist Group Newsletter: The Use of Technology for Bat Conservation*, 4: 1–18.
- Von Oheimb, K.; Von Oheimb, P. (2019). Cryptic Diversity In Vietnam's Limestone Karst Habitats. *Science Trends*. <https://scientetrends.com/cryptic-diversity-in-vietnams-limestone-karst-habitats/>
- Zilch, M.; Gräber, J. (2019). Schrille Schrecken – Was wir von Ihnen lernen können. *Grundschule Sachunterricht*, 81/2019: 18–23.
- ## Konferenzbeiträge Conference papers
- Abel, P.; De Baets, K.; **Korn, D.**; Steinbauer, M. (2019). Macroecological patterns in the extinct cephalopod subclass Ammonoidea. In: Conference: macro 2019 – Bridging local patterns and global challenges.
- Alexander R., S.; **Sadowski, E.**; Kaasalainen, U.; Jouko, R. (2019). A botanical view of the ‘Baltic amber forest’: new evidence from seed plants, lichens and fungi. In: AMBERIF.
- Antell, G.; Kiessling, W.; **Aberhan, M.**; Sauré, E. (2019). No patterns of ecological release in brachiopod and bivalve distributions over the Phanerozoic. In: *PaleoBios*, 36 (Supplement 1).

- Blum, S.; Barker, K.; Baskauf, S.; Berendsohn, W.; Buttigieg, P.; Döring, M.; Droege, G.; Fichtmueller, D.; **Glöckler, F.**; Güntsch, A.; Guralnick, R.; **Hoffmann, J.**; Klazenga, N.; Macklin, J.; Morris, P.; Paul, D.; **Petersen, M.**; Robertson, T.; Sachs, J.; Shorthouse, D.; Walls, R.; Wieczorek, J.; Zermoglio, P. (2019). Integrating ABCD and DarwinCore: Toward a better foundation for biodiversity information standards. In: *Biodiversity Information Science and Standards*. DOI: 10.3897/biss.3.37491.
- Fichtmueller, D.; Berendsohn, W.; Droege, G.; **Glöckler, F.**; Güntsch, A.; **Hoffmann, J.**; Holetschek, J.; **Petersen, M.**; Reimeier, F. (2019). ABCD 3.0 Ready to Use. In: *Biodiversity Information Science and Standards*. DOI: 10.3897/biss.3.37214.
- Foster, W.; Ayzel, G.; Isson, T.; Mutti, M.; **Aberhan, M.** (2019). Selective extinctions of marine organisms indicate that the complex interplay of multiple stressors, elicited by climate change, caused the end-Permian extinctions. In: *Geological Society of America, Abstracts with Programs*, 51 (5).
- Foster, W.; Ayzel, G.; Isson, T.; Mutti, M.; **Aberhan, M.** (2019). "Deadly trio of carbon dioxide" leaves a selective extinction record during the end-Permian mass extinction. In: *PaleoBios*, 36 (Supplement 1).
- Foster, W.; Garvie, C.; Muscente, A.; **Aberhan, M.**; Weiss, A.; Martindale, R. (2019). Resilient marine invertebrate communities along the US Gulf Coastal Plain during the Early Cenozoic hyperthermals. In: *PaleoBios*, 36 (Supplement 1).
- Foster, W.; Heindel, K.; Richoz, S.; Lehrmann, D.; Baud, A.; Kolar-Jurkovšek, T.; Aljinović, D.; Jurkovšek, B.; **Gliwa, J.**; **Korn, D.**; Martindale, R.; Peckmann, J. (2019). Faunal composition of microbialites following the end-Permian mass extinction. In: *GSA Annual Meeting in Phoenix, Arizona, USA-2019; Geological Society of America Abstracts with Programs*.
- Foster, W.; **Korn, D.**; **Aberhan, M.** (2019). Bioindicators of deep-time heavy metal toxicity: testing the end-Permian heavy metal toxicity hypothesis. In: *Geological Society of America, Abstracts with Programs*, 51 (5).
- Giere, P.**; **Lächele, U.**; Schurian, B.; Hill, M. (2019). Abstracts – Opening up the Treasure Chest: Mass Digitization of Historic Histological Slides. In: *Journal of Morphology*, 280 (S1). DOI: 10.1002/jmor.21003.
- Gliwa, J.**; Wiedenbeck, M.; **Schobben, M.**; Forel, M.; Crasquin, S.; Ghaderi, A.; **Korn, D.** (2019). Oxygen isotope curves from the end-Permian mass extinction interval – influence of global warming on ostracod diversity. In: *2nd International REKLIM Conference 23–26 September 2019*.
- Glöckler, F.**; Macklin, J.; Ronquist, F.; **Hoffmann, J.** (2019). DINA: Open Source and Open Services – A modern approach for natural history collection management systems and research. In: *Biodiversity Information Science and Standards*. DOI: 10.3897/biss.3.38059.
- Güldemeister, N.**; **Manske, L.**; Buger, C.; **Wünnemann, K.** (2019). The Thermal State of Earth After the Moon-Forming Impact Event Using Numerical Simulations. In: *50th Lunar and Planetary Science Conference 2019*.
- Güldemeister, N.**; **Manske, L.**; **Wünnemann, K.** (2019). Numerical modelling of the thermal state of Earth after giant impact events. In: *EPSC Abstracts*, 13.
- Hofmann, R.**; **Tietje, M.**; **Aberhan, M.** (2019). Biotic controls on Phanerozoic biodiversity. In: *Geophysical Research Abstracts*, 21.
- Korn, D.**; Ghaderi, A.; Kiessling, W. (2019). Ammonoid evolution and early warning signs for global warming during the end-Permian mass extinction. In: *2nd International REKLIM Conference 23–26 September 2019*.
- Korn, D.**; Wang, Q. (2019). Ammonoids and problems with correlation of the Viséan-Serpukhovian Boundary. In: *Kölner Forum für Geologie und Paläontologie*, 23.
- Kremer, K.** (2019). Communication Objectives and Goals within a Natural History Museum Exhibition. In: *Proceedings of ESERA 19, 13th ESERA Conference, 26th-30th August 2019, Bologna, Italy*.
- Lächele, U.**; Hecker, N.; Hiller, M.; Stuckas, H.; **Giere, P.** (2019). Abstracts – Convergent Loss of the Functional Vomeronasal System and Associated Gene Loss in Mammals. In: *Journal of Morphology*, 280 (S1).
- Lächele, U.**; Hecker, N.; Stuckas, H.; Hiller, M.; **Giere, P.** (2019). Integrating morphology and genomics provides new insights into the loss of the vomeronasal system. In: *93rd Annual Meeting of the German Society for Mammalian Biology*.
- Lazarus, D.**; Renaudie, J. (2019). Paleobiodiversity and Earth Science Paleoenvironmental Data. In: *Biodiversity Information Science and Standards*. DOI: 10.3897/biss.3.37066.
- Lompa, T.; **Wünnemann, K.** (2019). The Effects of Impactor and Target Properties on the Formation of Basin Structures on the Moon. In: *Large Meteorite Impacts VI 2019*.
- Lompa, T.; **Wünnemann, K.** (2019). How do impactor and target properties affect the formation of basin structures on the Moon? In: *EPSC Abstracts*.
- Luther, R.**; Boustie, M.; Hebert, D.; Jodar, B.; Maindl, T.; Martellato, E.; Raducan, S.; Schäfer, C.; Zagouri, D.; Jutzi, M.; **Wünnemann, K.**; Burchell, M.; Collins, G.; Davison, T.; **Güldemeister, N.**; Gulde, M.; Michel, P.; Murdoch, N.; Ormö, J.; Parisi, M. (2019). Recent Results from the Hera Impact Simulation Group: Benchmarking of Shock Physics Codes. In: *EPSC Abstracts*, 13.
- Manske, L.**; **Güldemeister, N.**; **Wünnemann, K.** (2019). Melting Induced by Giant Collisions in the Earth-Moon System. In: *Large Meteorite Impacts VI 2019*.
- Manske, L.**; Marchi, S.; **Wünnemann, K.** (2019). Production and Provenience of Impact-Generated Melt by Large Scale Collisions on Mars. In: *50th Lunar and Planetary Science Conference 2019*.
- Martindale, R.; Weiss, A.; Foster, W.; Muscente, A.; Garvie, C.; **Aberhan, M.**; Kosir, A. (2019). Paleoecogeographical and paleoecological trends through the late Paleocene and early Eocene: a comparison between reefal and molluscan communities. In: *Geological Society of America, Abstracts with Programs*, 51 (5). DOI: 10.1130/abs/2019AM-332913.
- Möller, A.; Lude, A.; **Moermann, A.** (2019). Wirkungen von Naturerfahrungen auf Einstellungen und Umwelthandeln.
- Sander, P.; **Aberhan, M.**; Gravendyck, J.; Kindlimann, R.; Konietzko-Meier, D.; **Schobben, M.**; Schwermann, A.; Wintrich, T. (2019). A new Rhaetian bonebed from Germany: Implications for the end-Triassic extinctions in the marine realm. In: *Journal of Vertebrate Paleontology, Program and Abstracts*, 2019.

Spalletta, C.; Corradini, C.; Feist, R.; **Korn, D.**; Kumpan, T.; Perri, M.; Pondrelli, M.; Venturini, C. (2019). Review of the Devonian-Carboniferous Boundary in the Carnic Alps (Austria and Italy). In: *Kölner Forum für Geologie und Paläontologie*, 23.

Wang, Q.; Qi, Y.; Sheng, Q.; Chen, J.; **Korn, D.**; Nemyrovska, T. (2019). New progress on the study of the Viséan-Serpukhovian Boundary in South China. In: *Kölner Forum für Geologie und Paläontologie*, 23.

## Berichte und Diskussionspapiere Work and discussions papers, reports

Diekämper, J.; Hegerl, C.; **Moermann, A.**; **Vohland, K.**; Figueiredo, L.; Trübwetter, A.; Peters, T. (2019). Ein Supermarkt im Museum: Das Projekt ErbUndGut. DOI: 10.7479/31tr-sf19.

Faber, A. (2019). Bildungsangebote für Kinder, Jugendliche und Erwachsene. DOI: 10.7479/9spa-drye.

Gohl, K.; Wellner, J.; Klaus, A.; Bauersachs, T.; Bohaty, S.; Courtillat, M.; Cowan, E.; Esteves, M.; De Lira Mota, 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. (2019). Expedition 379 Preliminary Report: Amundsen Sea West Antarctic Ice Sheet History – Development and sensitivity of the West Antarctic Ice Sheet tested from drill records of the Amundsen Sea Embayment 18 January – 20 March 2019. DOI: 10.14379/iodp.pr.379.2019.

Lindsell, J.; Agyei, R.; Bosu, D.; Decher, J.; Hawthorne, W.; Marshall, C.; Ofori-Boateng, C.; **Rödel, M.** (2019). The Biodiversity of Atewa Forest. Research Report. – A Rocha Ghana, Accra, Ghana, 88 pp. <https://ghana.arocha.org/wp-content/uploads/sites/15/2015/07/Biodiversity-of-Atewa-A-Rocha.pdf>.

**Rössig, W.; Jahn, L.** (2019). Participation in a Research Museum: Opportunities and Challenges. In: Spokes #51. ECSITE Magazine. <https://www.ecsite.eu/activities-and-services/news-and-publications/digital-spokes/issue-51#section=section-indepth&href=/feature/depth/participation-research-museum-opportunities-and-challenges>

Manzoni, M.; **Vohland, K.**; Göbel, C.; Prüse, B. (2019). Citizen Science Strategies in Europe – preliminary findings from the pan-European Survey of Citizen Science Strategies and initiatives in Europe as part of a joint initiative of the COST ACTION 15212 and the JRC discussed in Cēsis, Latvia, 4th June 2019. DOI: 10.7479/myw2-9584.

Manzoni, M.; **Vohland, K.**; Schade, S.; Tsinaraki, C. (2019). Citizens Science and Environmental Monitoring: Benefits and Challenges. DOI: 10.2760/39.

**Vohland, K.; Knapp, V.** (2019). Rechtliche Rahmenbedingungen von Bürgerforschung. Bericht über ein Fachgespräch am 21. Mai 2019 im Museum für Naturkunde Berlin, Leibniz Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (MfN). DOI: 10.7479/w295-dm53.

Weißpflug, M.; Hermannstädter, A.; Vogel, J.; Kunkel, A.; Giere, P.; Hoffmann, A.; Gallé, L.; Schönert, V.; Horstmann, B.; Kroh, A.; Grömer, K.; Köberl, C. (2019). The Transformative Potential of Research in Museums – Report on the 1st Global Summit of Research Museums 4 – 6 Nov 2018 | Museum für Naturkunde Berlin. DOI: 10.7479/ygbc-zw00.

Weißpflug, M.; Paß, S. (2019). Open for Nature – Offene Wissenschaft am Museum für Naturkunde Berlin. DOI: 10.7479/tnnh-h2vc.

Ziegler, D.; Machill, K.; Mühlenbein, F.; **Vohland, K.** (2019). Strategie-Workshop der Citizen Science Plattform Bürger schaffen Wissen – Workshop-Dokumentation Juni 2018. [https://www.buergerschaffenwissen.de/sites/default/files/grid/2019/04/18/2019\\_Dokumentation\\_Strategie-Workshop\\_Braunschweig.pdf](https://www.buergerschaffenwissen.de/sites/default/files/grid/2019/04/18/2019_Dokumentation_Strategie-Workshop_Braunschweig.pdf)

2020

## PUBLIKATIONEN PUBLICATIONS

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

Albrecht, C.; Stelbrink, B.; Gauffre-Autelin, P.; Marwoto, R.; **Von Rintelen, T.**; Glaubrecht, M. (2020). Diversification of epizoic freshwater limpets in ancient lakes on Sulawesi, Indonesia: Coincidence or coevolution?. *Journal of Great Lakes Research*, 46 (5): 1187 – 1198. DOI: 10.1016/j.jglr.2020.07.013.

Alfieri, F.; Nyakatura, J.; **Amson, E.** (2020). Evolution of bone cortical compactness in slow arboreal mammals. *Evolution*: 1 – 13. DOI: 10.1111/evol.14137.

Antell, G.; Kiessling, W.; **Aberhan, M.**; Saupe, E. (2020). Marine Biodiversity and Geographic Distributions Are Independent on Large Scales. *Current Biology*, 30 (1): 115-121.e1-e5. DOI: 10.1016/j.cub.2019.10.065.

**Asad, S.**; Wilting, A.; Siku, J.; **Rödel, M.** (2020). Possible spatial separation at macro-habitat scales between two congeneric *Psammodynastes* species, including observations of fishing behaviour in *Psammodynastes pictus* – Correspondence. *Salamandra*, 56 (4): 411 – 415.

Atkins, J.; Sourges, P.; **Fröbisch, N.**; Reisz, R.; Maddin, H. (2020). Late ontogeny in the small Early Permian amphibamiform dissorophoid *Pasawioops mayi*. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 40 (2): e1772800. DOI: 10.1080/02724634.2020.1772800.

Ayoro, H.; Segniagbeto, G.; Hema, E.; **Penner, J.**; Oueda, A.; Dubois, A.; **Rödel, M.**; Kabré, G.; Ohler, A. (2020). List of amphibian species (Vertebrata, Tetrapoda) of Burkina Faso. *Zoosystema*, 42 (28): 547 – 582. DOI: 10.5252/zoosystema2020v42a28.

Bakker, F.; Antonelli, A.; Clarke, J.; Cook, J.; Edwards, S.; Ericson, P.; Faurby, S.; Ferrand, N.; Gelang, M.; Gillespie, R.; Irestedt, M.; Lundin, K.; Larsson, E.; Matos-Maraví, P.; **Müller, J.**; Von Proschwitz, T.; Roderick, G.; Schliep, A.; Wahlberg, N.; Wiedenhöft, J.; Källersjö, M. (2020). The Global Museum: natural history collections and the future of evolutionary science and public education. *PeerJ*, 8: e8225. DOI: 10.7717/peerj.8225.

- Bardua, C.; Fabre, A.; Bon, M.; **Das, K.**; Stanley, E.; Blackburn, D.; Goswami, A. (2020). Evolutionary integration of the frog cranium. *Evolution*, 74 (6): 1200 – 1215. DOI: 10.1111/evo.13984.
- Bayçelebi, E.; Turan, D.; Kaya, C.; **Freyhof, J.** (2020). *Alburnus nasreddini*, a synonym of *A. escherichii* (Teleostei: Leuciscidae). *Zootaxa*, 4894 (1): 123 – 132. DOI: 10.11646/zootaxa.4894.1.7.
- Beca-Carretero, P.; **Varela, S.**; Stengel, D. (2020). A novel method combining species distribution models, remote sensing, and field surveys for detecting and mapping subtidal seagrass meadows. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 30 (6): 1098 – 1110. DOI: 10.1002/aqc.3312.
- Belka, Z.; Dopieralska, J.; Jakubowicz, M.; Skompski, S.; Walczak, A.; **Korn, D.**; Siepak, M. (2020). 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.
- Bellinvia, S.; Johnston, P.; **Mbedi, S.**; Otti, O. (2020). Mating changes the genital microbiome in both sexes of the common bedbug *Cimex lectularius* across populations. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 287 (1926): 20200302. DOI: 10.1098/rspb.2020.0302.
- Blackburn, D.; Nielsen, S.; Barej, M.; Doumbia, J.; **Hirschfeld, M.**; Kouamé, N.; Lawson, D.; Loader, S.; Ofori-Boateng, C.; Stanley, E.; **Rödel, M.** (2020). Evolution of the African slippery frogs (Anura: Conraua), including the world's largest living frog. *Zoologica Scripta*, 49 (6): 684 – 696. DOI: 10.1111/zsc.12447.
- Böhm, M.; Dewhurst-Richman, N.; Seddon, M.; Ledger, S.; Albrecht, C.; Allen, D.; Bogan, A.; Cordeiro, J.; Cummings, K.; Cuttelod, A.; Darrigan, G.; Darwall, W.; Fehér, Z.; Gibson, C.; Graf, D.; Köhler, F.; Lopes-Lima, M.; Pastorino, G.; Perez, K.; Smith, K.; Van Damme, D.; Vinarski, M.; Von Proschwitz, T.; **Von Rintelen, T.**; Aldridge, D.; Aravind, N.; Budha, P.; Clavijo, C.; Van Tu, D.; Gargominy, O.; Gharnizi, M.; Haase, M.; Hilton-Taylor, C.; Johnson, P.; Kebapçi, Ü.; Lajtner, J.; Lange, C.; Lepitzki, D.; Martínez-Ortí, A.; Moorkens, E.; Neubert, E.; Pollock, C.; Prié, V.; Radea, C.; Ramirez, R.; Ramos, M.; Santos, S.; Slapnik, R.; Son, M.; Stensgaard, A.; Collen, B. (2020). The conservation status of the world's freshwater molluscs. *Hydrobiologia*: 1 – 24. DOI: 10.1007/s10750-020-04385-w.
- Bothe, V.; Mahlow, K.; **Fröbisch, N.** (2020). A histological study of normal and pathological limb regeneration in the Mexican axolotl *Ambystoma mexicanum*. *Journal of Experimental Zoology Part B: Molecular and Developmental Evolution*: 1 – 13. DOI: 10.1002/jez.b.22950.
- Bratek, A.; Emeis, K.; Sanders, T.; Wankel, S.; **Struck, U.**; Möbius, J.; Dähnke, K. (2020). Nitrate sources and the effect of land cover on the isotopic composition of nitrate in the catchment of the Rhône River. *Isotopes in Environmental and Health Studies*, 56 (1): 14 – 35. DOI: 10.1080/10256016.2020.1723580.
- Buchwald, S.; Klug, C.; **Korn, D.** (2020). The polyphasic ontogeny of the discoidal Late Devonian ammonoid *Acrimeroceras*. *Paläontologische Zeitschrift*, 94 (3): 463-479. DOI: 10.1007/s12542-019-00497-4.
- Buenaventura, E.; Lloyd, M.; Perilla López, J.; González, V.; Thomas-Cabianca, A.; Dikow, T. (2020). Protein-encoding ultraconserved elements provide a new phylogenomic perspective of Oestroidea flies (Diptera: Calyptratae). *Systematic Entomology*, 46 (1): 1 – 23. DOI: 10.1111/syen.12443.
- Buenaventura, E.; Valverde-Castro, C.; Wolff, M. (2020). New carrion-visiting flesh flies (Diptera: Sarcophagidae) from tropical dry forests of Colombia and their phylogenetic affinities. *Acta Tropica*: 105720. DOI: 10.1016/j.actatropica.2020.105720.
- Burchardt, L.; Knörnschild, M. (2020). Comparison of methods for rhythm analysis of complex animals' acoustic signals. *PLOS Computational Biology*, 16 (4): e1007755. DOI: 10.1371/journal.pcbi.1007755.
- Carter, G.; Farine, D.; Crisp, R.; Vrtilek, J.; **Ripperger, S.**; Page, R. (2020). Development of New Food-Sharing Relationships in Vampire Bats. *Current Biology*, 30 (7): 1275-1279.e3. DOI: 10.1016/j.cub.2020.01.055.
- Castro Monzon, F.; **Rödel, M.**; Jeschke, J. (2020). Tracking *Batrachochytrium dendrobatidis* Infection Across the Globe. *EcoHealth*, 17 (3): 270 – 279. DOI: 10.1007/s10393-020-01504-w.
- Chan, K.; Boyd, D.; Gould, R.; **Jetzkowitz, J.**; Liu, J.; Muraca, B.; Naidoo, R.; Olmsted, P.; Satterfield, T.; Selomane, O.; Singh, G.; Sumaila, R.; Ngo, H.; Boedihartono, A.; Agard, J.; Aguiar, A.; Armenteras, D.; Balint, L.; Barrington-Leigh, C.; Cheung, W.; Diaz, S.; Driscoll, J.; Esler, K.; Eyster, H.; Gregr, E.; Hashimoto, S.; Hernández Pedraza, G.; Hickler, T.; Kok, M.; Lazarova, T.; Mohamed, A.; Murray-Hudson, M.; O'Farrell, P.; Palomo, I.; Saysel, A.; Seppelt, R.; Settele, J.; Strassburg, B.; Xue, D.; Brondizio, E. (2020). Levers and leverage points for pathways to sustainability. *People and Nature*, 2 (3): 693 – 717. DOI: 10.1002/pan3.10124.
- Charmpila, E.; Teimori, A.; **Freyhof, J.**; Weissenbacher, A.; Reichenbacher, B. (2020). New osteological and morphological data of four species of Aphaniops (Teleostei; Aphaniidae). *Journal of Applied Ichthyology*, 36 (5): 724 – 736. DOI: 10.1111/jai.14074.
- Cherman, M.; Basilio, D.; Mise, K.; **Frisch, J.**; Smith, A. (2020). *Liogenys Guérin-Méneville*, 1831 (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae) from southern South American Transition Zone and boundaries: taxonomic overview with four new species. *Zootaxa*, 4896 (1): 46 – 84. DOI: 10.11646/zootaxa.4896.1.2.
- Cisneros, J.; Angielczyk, K.; Kammerer, C.; Smith, R.; **Fröbisch, J.**; Marsciano, C.; Richter, M. (2020). Captorhinid reptiles from the lower Permian Pedra de Fogo Formation, Piauí, Brazil: the earliest herbivorous tetrapods in Gondwana. *PeerJ*, 8: e8719. DOI: 10.7717/peerj.8719.
- Clewing, C.; Stelbrink, B.; Bößneck, U.; Neubauer, T.; **Von Rintelen, T.**; Köhler, F.; Marwoto, R.; Albrecht, C. (2020). Freshwater biogeography in Wallacea: The case of sphaeriid bivalves in the Malili lake system (Sulawesi, Indonesia). *Journal of Great Lakes Research*, 46 (5): 1176 – 1186. DOI: 10.1016/j.jglr.2020.02.003.
- Coleman, C.; Radulovici, A. (2020). Challenges for the future of taxonomy: talents, databases and knowledge growth. *Megataxa*, 1 (1): 28 – 34. DOI: 10.11646/megataxa.1.1.5.
- Çoraman, E.; Dundarova, H.; Dietz, C.; **Mayer, F.** (2020). Patterns of mtDNA introgression suggest population replacement in Palaearctic whiskered bat species. *Royal Society Open Science*, 7 (6): 191805. DOI: 10.1098/rsos.191805.
- Danto, M.; **Witzmann, F.**; **Fröbisch, N.** (2020). Osseous pathologies in the lungless salamander *Desmognathus fuscus* (Plethodontidae). *Acta Zoologica*, 101 (3): 324 – 329. DOI: 10.1111/azo.12331.

- Deering, K.; Spiegel, E.; Quaisser, C.; Nowak, D.; Rakete, S.; Garí, M.; Bose-O'Reilly, S. (2020). Exposure assessment of toxic metals and organochlorine pesticides among employees of a natural history museum. *Environmental Research*, 109271. DOI: 10.1016/j.envres.2020.109271.
- Delrieu-Trottin, E.; Hubert, N.; Giles, E.; Chifflet-Belle, P.; Suwalski, A.; Neglia, V.; Rapu-Edmunds, C.; Mona, S.; Saenz-Agudelo, P. (2020). Coping with Pleistocene climatic fluctuations: Demographic responses in remote endemic reef fishes. *Molecular Ecology*, 29 (12): 2218–2233. DOI: 10.1111/mec.15478.
- Di Cesare, A.; Dzhembekova, N.; Cabello-Yeves, P.; Eckert, E.; Slabakova, V.; Slabakova, N.; Peneva, E.; Bertoni, R.; Corno, G.; Salcher, M.; Kamburska, L.; Bertoni, F.; Rodriguez-Valera, F.; Moncheva, S.; Callieri, C. (2020). Genomic Comparison and Spatial Distribution of Different *Synechococcus* Phylotypes in the Black Sea. *Frontiers in Microbiology*, 11: Article Number: 1979. DOI: 10.3389/fmicb.2020.01979.
- Díez Díaz, V.; Demuth, O.; Schwarz, D.; Mallison, H. (2020). The Tail of the Late Jurassic Sauropod *Giraffatitan brancai*: Digital Reconstruction of Its Epaxial and Hypaxial Musculature, and Implications for Tail Biomechanics. *Frontiers in Earth Science*, 8: Article number 160. DOI: 10.3389/feart.2020.00160.
- Díez Díaz, V.; García, G.; Pereda Suberbiola, X.; Jentgen-Ceschino, B.; Stein, K.; Godefroit, P.; Valentín, X. (2020). A new titanosaur (Dinosauria: Sauropoda) from the Upper Cretaceous of Velaux-La-Bastide Neuve (southern France). *Historical Biology*, 1–20. DOI: 10.1080/08912963.2020.1841184.
- Dittrich, C.; Rödel, M. (2020). Description of female release calls of the European Common Frog, *Rana temporaria* (Anura: Ranidae). *Salamandra*, 56 (1): 91–94.
- Do, V.; Von Rintelen, T.; Dang, V. (2020). Descriptions of two new freshwater shrimps of the genus *Caridina* H. Milne Edwards, 1837 (Crustacea: Decapoda: Atyidae) from northern Vietnam. *Raffles Bulletin of Zoology*, 68: 404–420. DOI: 10.26107/RBZ-2020-0057.
- Drakulić, S.; Spatz, T.; Dittrich, C.; Hager, J.; Feldhaar, H.; Rödel, M. (2020). Variations in thermal preference of *Bombina variegata* tadpoles. *Mertensiella*, 29: 73–81.
- Duda, N.; Ripperger, S.; Mayer, F.; Weigel, R.; Koelpin, A. (2020). Low-Weight Noninvasive Heart Beat Detector for Small Airborne Vertebrates. *IEEE Sensors Letters*, 4 (2): 1–4. DOI: 10.1109/lisens.2020.2971769.
- Ebel, R.; Müller, J.; Ramm, T.; Hipsley, C.; Amson, E. (2020). First evidence of convergent lifestyle signal in reptile skull roof microanatomy. *BMC Biology*, 18 (1): 1–18. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12915-020-00908>.
- Eldon, B. (2020). Evolutionary Genomics of High Fecundity. *Annual Review of Genetics*, 54: 213–236. DOI: 10.1146/annurev-genet-021920-095932.
- Emmrich, M.; Vences, M.; Ernst, R.; Köhler, J.; Barej, M.; Glaw, F.; Jansen, M.; Rödel, M. (2020). A guild classification system proposed for anuran advertisement calls. *Zoosystematics and Evolution*, 96 (2): 515–525. DOI: 10.3897/zse.96.38770.
- Eymann, C.; Götze, S.; Bock, C.; Guderley, H.; Knoll, A.; Lannig, G.; Sokolova, I.; Aberhan, M.; Pörtner, H. (2020). Thermal performance of the European flat oyster, *Ostrea edulis* (Linnaeus, 1758) – explaining ecological findings under climate change. *Marine Biology*, 167 (2): Article number 17. DOI: 10.1007/s00227-019-3620-3.
- Fernandez, A.; Knörnschild, M. (2020). Pup Directed Vocalizations of Adult Females and Males in a Vocal Learning Bat. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8: Article Number: 265. DOI: 10.3389/fevo.2020.00265.
- Ferner, K. (2020). Development of the skin in the eastern quoll (*Dasyurus viverrinus*) with focus on cutaneous gas exchange in the early postnatal period. *Journal of Anatomy*, 238 (2): 426–445. DOI: 10.1111/joa.13316.
- Ferri, F.; Cesare, B.; Bartoli, O.; Ferrero, S.; Palmeri, R.; Remusat, L.; Poli, S. (2020). Melt inclusions at MT. Edixon (Antarctica): Chemistry, petrology and implications for the evolution of the Lanterman range. *Lithos*, 374: Article Number: 105685. DOI: 10.1016/j.lithos.2020.105685.
- Floren, A.; Von Rintelen, T.; Hebert, P.; De Araujo, B.; Schmidt, S.; Balke, M.; Narakusumo, R.; Peggie, D.; Ubaidillah, R.; Von Rintelen, K.; Müller, T. (2020). Integrative ecological and molecular analysis indicate high diversity and strict elevational separation of canopy beetles in tropical mountain forests. *Scientific Reports*, 10: Article number: 16677 (2020). DOI: 10.1038/s41598-020-73519-w.
- Foster, W.; Garvie, C.; Weiss, A.; Muscente, A.; Aberhan, M.; Counts, J.; Martindale, R. (2020). Resilience of marine invertebrate communities during the early Cenozoic hyperthermals. *Scientific Reports*, 10 (1): Article number 2176. DOI: 10.1038/s41598-020-58986-5.
- Foster, W.; Gliwa, J.; Lembeke, C.; Pugh, A.; Hofmann, R.; Tietje, M.; Varela, S.; Foster, L.; Korn, D.; Aberhan, M. (2020). Evolutionary and ecophenotypic controls on bivalve body size distributions following the end-Permian mass extinction. *Global and Planetary Change*, 185: 103088. DOI: 10.1016/j.gloplacha.2019.103088.
- Frahnert, S.; Lindner, M.; Bendel, E.; Frahnert, 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.
- Fraisl, D.; Campbell, J.; See, L.; Wehn, U.; Wardlaw, J.; Gold, M.; Moorthy, I.; Arias, R.; Piera, J.; Oliver, J.; Masó, J.; Penker, M.; Fritz, S. (2020). Mapping citizen science contributions to the UN sustainable development goals. *Sustainability Science*, 15: 1735–1751. DOI: 10.1007/s11625-020-00833-7.
- Freyhof, J.; Yoğurtçuoğlu, B. (2020). A proposal for a new generic structure of the killifish family Aphaniiidae, with the description of *Aphanios teimorii* (Teleostei: Cyprinodontiformes.) *Zootaxa*, 4810 (3): 421–451. DOI: 10.11646/zootaxa.4810.3.2.
- Fritz, J.; Greshake, A.; Klementova, M.; Wirth, R.; Palatinus, L.; Trønnes, R.; Fernandes, V.; Böttger, U.; Ferrière, L. (2020). Donwilhelmsite, (CaAl4Si2O11), a new lunar high-pressure Ca-Al-silicate with relevance for subducted terrestrial sediments. *American Mineralogist* 105 (11): 1704–1711. DOI: 10.2138/am-2020-7393.
- Gauffre-Autelin, P.; Stelbrink, B.; Von Rintelen, T.; Albrecht, C. (2020). Miocene geologic dynamics of the Australian Sahul Shelf determined the biogeographic patterns of freshwater planorbids

- snails (Miratestinae) in the Indo-Australian Archipelago. *Molecular Phylogenetics and Evolution*: 107004. DOI: 10.1016/j.ympev.2020.107004.
- Gee, B.; Hardy, Y.; Reisz, R. (2020). Histological skeletochronology indicates developmental plasticity in the early Permian stem lissamphibian *Dolosserpeton annectens*. *Ecology and Evolution*, 10 (4): 2153–2169. DOI: 10.1002/ece3.6054.
- Gilasian, E.; Ziegler, J.; Parchami-Araghi, M. (2020). Review of the genus *Synaphichaeta* Villeneuve (Diptera: Tachinidae), with the description of a new species from Iran. *Zootaxa*, 4718 (2.6): 251–260. DOI: 10.11646/zootaxa.4718.2.6.
- Gliwa, J.; Forel, M.; Crasquin, S.; Ghaderi, A.; Korn, D. (2020). Ostracods from the end-Permian mass extinction in the Aras Valley section (north-west Iran). *Papers in Palaeontology*, 7 (2): 1003–1042. DOI: 10.1002/spp2.1330.
- Gliwa, J.; Ghaderi, A.; Leda, L.; Schobben, M.; Tomás, S.; Foster, W.; Forel, M.; Ghanizadeh Tabrizi, N.; Grasby, S.; Struck, U.; Ashouri, A.; Korn, D. (2020). Aras Valley (northwest Iran): high-resolution stratigraphy of a continuous central Tethyan Permian-Triassic boundary section. *Fossil Record*, 23 (1): 33–69. DOI: 10.5194/fr-23-33-2020.
- Gomez, B.; Daviero-Gomez, V.; Coiffard, C.; Barral, A.; Martín-Closas, C.; Dilcher, D. (2020). *Montsechia vidalii* from the Barremian of Spain, the earliest known submerged aquatic angiosperm, and its systematic relationship to *Ceratophyllum*. *Taxon*: 1273–1292. DOI: 10.1002/tax.12409.
- Granatosky, M.; McElroy, E.; Lemelin, P.; Reilly, S.; Nyakatura, J.; Andrade, E.; Kilbourne, B.; Allen, V.; Butcher, M.; Blob, R.; Ross, C. (2020). Variation in limb loading magnitude and timing in tetrapods. *The Journal of Experimental Biology*, 223 (2): jeb201525. DOI: 10.1242/jeb.201525.
- Grau, J.; Dunlop, J.; Meixner, M.; Tappe, D.; Gjerde, B. (2020). The complete mitochondrial genome of the pentastomid *Linguatula arctica* (Pentastomida) from reindeer (Rangifer tarandus) in Northern Norway. *Mitochondrial DNA Part B*, 5 (3): 3438–3439. DOI: 10.1080/23802359.2020.1823255.
- Gresky, J.; Sokiranski, R.; Witzmann, F.; Petiti, E. (2020). The oldest case of osteopetrosis in a human skeleton: exploring the history of rare diseases. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*: 806–808. DOI: 10.1016/s2213-8587(20)30307-7.
- Günther, R.; Richards, S. (2020). Two New Frog Species of the Genus *Copilia* Mehely, 1901 (Anura, Microhylidae, Asterophryinae) from Southern Papua New Guinea. *Russian Journal of Herpetology*, 27 (1): 41–53. DOI: 10.30906/1026-2296-2020-27-1-41-53.
- Günther, R.; Richards, S.; Tjaturadi, B.; Krey, K. (2020). Two new microhylid frog species of the genus *Xenorhina* Peters, 1863 from the Raja Ampat Islands, Indonesia. *Vertebrate Zoology*, 70 (3): 333–347.
- Hamann, C.; Sapanka, M.; Stolle, D.; Auer, G.; Weingart, E.; Al-Sabbagh, D.; Ostermann, M.; Adam, C. (2020). Recycling of blast-furnace sludge by thermochemical treatment with spent iron(II) chloride solution from steel pickling. *Journal of Hazardous Materials*, 402: 123511. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.123511>.
- Hamm, C.; Hampe, O.; Schwarz, D.; Witzmann, F.; Makovicky, P.; Brochu, C.; Reiter, R.; Asbach, P. (2020). A comprehensive diagnostic approach combining phylogenetic disease bracketing and CT imaging reveals osteomyelitis in a *Tyrannosaurus rex*. *Scientific Reports*, 10 (1): Article number 18897. DOI: 10.1038/s41598-020-75731-0.
- Hansen, M.; Krause, S.; Breuker, M.; Kurvers, R.; Dhellemmes, F.; Viblanc, P.; Müller, J.; Mahlow, C.; Boswell, K.; Marras, S.; Domenici, P.; Wilson, A.; Herbert-Read, J.; Steffensen, J.; Fritsch, G.; Hildebrandt, T.; Zaslansky, P.; Bach, P.; Sabarros, P.; Krause, J. (2020). Linking hunting weaponry to attack strategies in sailfish and striped marlin. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 287 (1918): 20192228. DOI: 10.1098/rspb.2019.2228.
- Hauffe, T.; Delicado, D.; Etienne, R.; Valente, L. (2020). Lake expansion elevates equilibrium diversity via increasing colonization. *Journal of Biogeography*, 47 (9): 1849–1860. DOI: 10.1111/jbi.13914.
- Heckeberg, N. (2020). The systematics of the Cervidae: a total evidence approach. *PeerJ*: e8114. DOI: 10.7717/peerj.8114.
- Heckeberg, N.; Rauhut, O. (2020). Histology of spinosaurid dinosaur teeth from the Albian-Cenomanian of Morocco: implications for tooth replacement and ecology. *Palaeontologia Electronica*, 23 (3): Article number: 23(3):a48. DOI: 10.26879/1041.
- Hepworth, L.; Kaufmann, F.; Hecht, L.; Gertisser, R.; O'Driscoll, B. (2020). Braided peridotite sills and metasomatism in the Rum Layered Suite, Scotland. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 175 (2): 17. DOI: 10.1007/s00410-019-1652-9.
- Herrera Florez, A.; Haug, C.; Braig, F.; Neumann, C.; Wunderlich, J.; Hörnig, M.; Haug, J. (2020). Identifying the oldest larva of a myrmeleontiform lacewing – a morphometric approach. *Acta Palaeontologica Polonica*, 65 (2): 235–250. DOI: 10.4202/app.00662.2019.
- Hofmann, R.; Kehl, J. (2020). Diversity patterns and palaeoecology of benthic communities of the Kanosh Formation (Pogonip Group, Utah, western USA). *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*, 100: 993–1006. DOI: 10.1007/s12549-020-00426-3.
- Hörmann, D.; Tschapka, M.; Rose, A.; Knörnschild, M. (2020). Distress calls of nectarivorous bats (*Glossophaga soricina*) encode individual and species identity. *Bioacoustics*, 13 (6): 1451–1467. DOI: 10.1080/09524622.2020.1720815.
- Islam, S.; Hardisty, A.; Addink, W.; Weiland, C.; Glöckler, F. (2020). Incorporating RDA Outputs in the Design of a European Research Infrastructure for Natural Science Collections. *Data Science Journal*, 1 (19): 50. DOI: 10.5334/dsj-2020-050.
- John, S.; Stephan, W. (2020). Important role of genetic drift in rapid polygenic adaptation. *Ecology and Evolution*, 10 (3): 1278–1287. DOI: 10.1002/ece3.5981.
- Karcher, D.; Roth, F.; Carvalho, S.; El-Khaled, Y.; Tilstra, A.; Kürten, B.; Struck, U.; Jones, B.; Wild, C. (2020). Nitrogen eutrophication particularly promotes turf algae in coral reefs of the central Red Sea. *PeerJ*, 8: e8737. DOI: 10.7717/peerj.8737.
- Kaufmann, F.; O'Driscoll, B.; Hecht, L. (2020). Lateral variations in the Unit 7–8 boundary zone of the Rum Eastern Layered Intrusion, NW Scotland: implications for the origin and timing of Cr-spinel seam formation. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 175: Article number: 90 (2020). DOI: 10.1007/s00410-020-01732-x.

- Kaya, C.; Turan, D.; Bayçelebi, E.; Kalayci, G.; Freyhof, J. (2020). *Oxynoemacheilus cilicicus*, a new nemacheilid loach from the Göksu River in southern Anatolia (Teleostei: Nemacheilidae). *Zootaxa*, 4808 (2): 284 – 300. DOI: 10.11646/zootaxa.4808.2.3.
- Kaya, C.; Turan, D.; Kalayci, G.; Bayçelebi, E.; Freyhof, J. (2020). The westernmost known population of *Paracobitis* (Teleostei, Nemacheilidae), with the description of a new species from the Euphrates River in southern Anatolia. *Zootaxa*, 4838 (4): 525 – 534. DOI: 10.11646/zootaxa.4838.4.6.
- Keinath, S.; Frisch, J.; Müller, J.; Mayer, F.; Rödel, M. (2020). Spatio-Temporal Color Differences Between Urban and Rural Populations of a Ground Beetle During the Last 100 Years. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 7: 1 – 10. DOI: 10.3389/fevo.2019.00525.
- Keysar, H. (2020). Who owns the sky? Aerial resistance and the state/corporate no-fly zone. *Visual Studies*: 1 – 13. DOI: 10.1080/1472586x.2020.1840094.
- Keysar, H.; Farber, D. (2020). Refiguring the Aerial in Human Rights Activism: The Case of the Palestinian-Bedouin Village of al-Araqib. *International Journal of Communication*, 14: 20.
- Kirchner, S.; Kruckenhauser, L.; Pichler, A.; Borkenhagen, K.; Freyhof, J. (2020). Revision of the Garra species of the Hajar Mountains in Oman and the United Arab Emirates with the description of two new species (Teleostei: Cyprinidae). *Zootaxa*, 4751 (3): 521 – 545. DOI: 10.11646/zootaxa.4751.3.6.
- Knörnschild, M.; Fernandez, A. (2020). Do Bats Have the Necessary Prerequisites for Symbolic Communication?. *Frontiers in Psychology*, 11: 571678. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.571678.
- Korn, D. (2020). Two new Late Famennian kosmoclymeniid ammonoids from the Anti-Atlas of Morocco. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 297 (1): 37 – 45. DOI: 10.1127/njgp/2020/0913.
- Korn, D.; Bartzsch, K.; Buchwald, S.; Ebbighausen, V.; Weyer, D. (2020). The Late Devonian ammonoid subfamily Paratornoceratinae. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 297 (3): 245 – 285. DOI: 10.1127/njgp/2020/0924.
- Korn, D.; Belka, Z.; Skompski, S.; Jakubowicz, M.; Mustapaeva, S.; Baibatsha, A. (2020). First record of the Early Carboniferous ammonoid genus *Goniatites* from the Greater Karatau (Kazakhstan palaeocontinent). *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*, 100: 985 – 992. DOI: 10.1007/s12549-020-00427-2.
- Korn, D.; Hairapetian, V.; Gholamalian, H. (2020). Gigantism in Late Devonian ammonoids from Chahrieh (Central Iran). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 297 (3): 287 – 294. DOI: 10.1127/njgp/2020/0925.
- Krawczyk, H.; Zinke, J.; Browne, N.; Struck, U.; McIlwain, J.; O'Leary, M.; Garbe-Schönberg, D. (2020). Corals reveal ENSO-driven synchrony of climate impacts on both terrestrial and marine ecosystems in northern Borneo. *Scientific Reports*, 10 (1): 3678. DOI: 10.1038/s41598-020-60525-1.
- Kuljanishvili, T.; Epitashvili, G.; Freyhof, J.; Japoshvili, B.; Kalous, L.; Levin, B.; Mustafayev, N.; Ibrahimov, S.; Pipoyan, S.; Mumladze, L. (2020). Checklist of the freshwater fishes of Armenia, Azerbaijan and Georgia. *Journal of Applied Ichthyology*, 36 (4): 501 – 514. DOI: 10.1111/jai.14038.
- Lautenschlager, S.; Figueirido, B.; Cashmore, D.; Bendel, E.; Stubbs, T. (2020). Morphological convergence obscures functional diversity in sabre-toothed carnivores. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 287 (1935): Article Number: 20201818. DOI: 10.1098/rspb.2020.1818.
- Léger, T.; Kehlmaier, C.; Vairappan, C.; Niuss, M. (2020). Twenty-six new species of *Hoploscopa* (Lepidoptera, Crambidae) from South-East Asia revealed by morphology and DNA barcoding. *ZooKeys*, 907: 1 – 99. DOI: 10.3897/zookeys.907.36563.
- Léger, T.; Mally, R.; Neinhuis, C.; Nuss, M. (2020). Refining the phylogeny of Crambidae with complete sampling of subfamilies (Lepidoptera, Pyraloidea). *Zoologica Scripta*, 50 (1): 84 – 99. DOI: 10.1111/zsc.12452.
- Lentge-Maaß, N.; Neiber, M.; Gimlich, F.; Glaubrecht, M. (2020). Evolutionary systematics of the viviparous gastropod *Sermyla* (Gastropoda: Cerithioidea: Thiaridae), with the description of a new species. *Zoological Journal of the Linnean Society*: Article nr: zlaa120. DOI: 10.1093/zoolinnean/zlaa120.
- Li, H.; Wu, C.; Ohl, M.; Liu, X. (2020). A new sexually dimorphic mantidfly species of *Allomantispa* Liu et al., 2015 from China (Neuroptera: Mantispidae). *Journal of Asia-Pacific Entomology*: 988 – 1002. DOI: 10.1016/j.aspen.2020.08.009.
- Limmon, G.; Delrieu-Trottin, E.; Patikawa, J.; Rijoly, F.; Dahruddin, H.; Busson, F.; Steinke, D.; Hubert, N. (2020). Assessing species diversity of Coral Triangle artisanal fisheries: A DNA barcode reference library for the shore fishes retailed at Ambon harbor (Indonesia). *Ecology and Evolution*, 10 (7): 3356–3366. DOI: 10.1002/ece3.6128.
- Liu, T.; Michael, G.; Wünnemann, K.; Becker, H.; Oberst, J. (2020). Lunar megaregolith mixing by impacts: Spatial diffusion of basin melt and its implications for sample interpretation. *Icarus*, 339: 113609. DOI: 10.1016/j.icarus.2019.113609.
- Lohrmann, V.; Zhang, Q.; Michalik, P.; Blaschke, J.; Müller, P.; Jeanneau, L.; Perrichot, V. (2020). *Cretolixon* – a remarkable new genus of rhopalosomatid wasps (Hymenoptera: Vespoidea: Rhopalosomatidae) from chemically tested, mid-Cretaceous Burmese (Kachin) amber supports the monophyly of Rhopalosomatinae. *Fossil Record*, 23 (2): 215 – 236. DOI: 10.5194/fr-23-215-2020.
- Lorang, C.; De Mazancourt, V.; Marquet, G.; Keith, P. (2020). Taxonomic study of the freshwater shrimps genus *Atyoida* Randall, 1840 (Crustacea: Decapoda: Atyidae) in Polynesia with a revalidation of *A. tahitensis* Stimpson, 1860. *Zootaxa*, 4751 (1): 55 – 74. DOI: 10.11646/zootaxa.4751.1.3.
- Lu, X.; Wang, B.; Zhang, W.; Ohl, M.; Engel, M.; Liu, X. (2020). Cretaceous diversity and disparity in a lacewing lineage of predators (Neuroptera: Mantispidae). *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 287 (1928): 20200629. DOI: 10.1098/rspb.2020.0629.
- Macdougall, M.; Verrière, A.; Wintrich, T.; Leblanc, A.; Fernandez, V.; Fröbisch, J. (2020). Conflicting evidence for the use of caudal autotomy in mesosaurs. *Scientific Reports*, 10 (1): Article Number: 7184. DOI: 10.1038/s41598-020-63625-0.

- Mann, A.; Gee, B.; Pardo, J.; **Marjanović, D.**; Adams, G.; Calthorpe, A.; Maddin, H.; Anderson, J. (2020). Reassessment of historic 'microsaurs' from Joggins, Nova Scotia, reveals hidden diversity in the earliest amniote ecosystem. *Papers in Palaeontology*, 6 (4): 605–625. DOI: 10.1002/spp.21316.
- Marini, M.; Hall, L.; Bates, J.; Steinheimer, F.; McGowan, R.; Silveira, L.; Lijtmaer, D.; Tubaro, P.; Córdoba-Córdoba, S.; Gamauf, A.; Greeney, H.; Schweizer, M.; Kamminga, P.; Cibois, A.; Vallotton, L.; Russell, D.; Robinson, S.; Sweet, P.; **Frahmert, S.**; Corado, R.; Heming, N. (2020). The five million bird eggs in the world's museum collections are an invaluable and underused resource. *The Auk*, 137 (4): 1–7. DOI: 10.1093/auk/ukaa036.
- Martellato, E.**; Bramson, A.; Cremonese, G.; Lucchetti, A.; Marzari, F.; Massironi, M.; Re, C.; Byrne, S. (2020). Martian Ice Revealed by Modeling of Simple Terraced Crater Formation. *Journal of Geophysical Research: Planets*, 125 (10): Article Number: e2019JE006108. DOI: 10.1029/2019je006108.
- Marx, M.; Rocha, G.; Zehtindjiev, P.; Peev, S.; Bakaloudis, D.; Metzger, B.; Cecere, J.; Spina, F.; Cianchetti-Benedetti, M.; **Frahmert, S.**; Gamauf, A.; Voigt, C.; Quillfeldt, P. (2020). Using stable isotopes to assess population connectivity in declining European Turtle Doves (*Streptopelia turtur*). *Conservation Science and Practice*, 2 (2): 1–13. DOI: 10.1111/csp.2.152.
- Montañez-Rivera, I.; **Hampe, O.** (2020). An unfamiliar physeteroid porpoise (Cetacea: Odontoceti) from the German middle-late Miocene North Sea basin at Groß Pampau. *Fossil Record*, 23 (2): 151–168. DOI: 10.5194/fr-23-151-2020.
- Mvogo Ndongo, P.; **Von Rintelen, T.**; Tomedi-Tabi Eyango, M.; Cumberlidge, N. (2020). Morphological and molecular analyses reveal three new endemic species of the freshwater crab genus *Buea* Cumberlidge, Mvogo Ndongo, Clark & Daniels, 2019 (Crustacea: Brachyura: Potamonautesidae) from a rainforest biodiversity hotspot in Cameroon, Central Africa. *Journal of Crustacean Biology*, 40 (3): 288–300. DOI: 10.1093/jcobi/ruaa019.
- Nguyen, L.; Mamonekene, V.; Vater, M.; **Bartsch, P.**; Tiedemann, R.; Kirschbaum, F. (2020). Ontogeny of electric organ and electric organ discharge in *Campylomormyrus rhynchophorus* (Teleostei: Mormyridae). *Journal of Comparative Physiology A*, 206 (3): 453–466. DOI: 10.1007/s00359-020-01411-z.
- Niemeier, S.**; Müller, J.; Struck, U.; Rödel, M. (2020). Superfrogs in the city: 150 year impact of urbanization and agriculture on the European Common Frog. *Global Change Biology*, 26 (12): 6729–6741. DOI: 10.1111/gcb.15337.
- Nirta, G.; **Aberhan, M.**; Bortolotti, V.; Carras, N.; Menna, F.; Fazzuoli, M. (2020). Deciphering the geodynamic evolution of the Dinaric orogen through the study of the 'overstepping' Cretaceous successions. *Geological Magazine*, 157 (8): 1238–1264. DOI: 10.1017/s001675682000045x.
- Nolen, Z.; Yıldırım, B.; Irisarri, I.; Liu, S.; Groot Crego, C.; Amby, D.; **Mayer, F.**; Gilbert, M.; Pereira, R. (2020). Historical isolation facilitates species radiation by sexual selection: Insights from *Chorthippus* grasshoppers. *Molecular Ecology*, 29: 4985–5002. DOI: 10.1111/mec.15695.
- Park, K.; **Mey, W.**; Koo, J.; De Prins, J.; Akite, P.; Cho, S. (2020). Fourteen new species of the genus *Thubdora* Park, 2018 (Lepidoptera: Gelechioidea: Lecithoceridae) from Uganda, and three new combinations in *Ptilothyris* Walsingham, 1897 from DR Congo. *Zootaxa*, 184: 451–487. DOI: 10.11646/zootaxa.4759.4.1.
- Parsi-Pour, P.; **Kilbourne, B.** (2020). Functional Morphology and Morphological Diversification of Hind Limb Cross-Sectional Traits in Mustelid Mammals. *Integrative Organismal Biology*, 2 (1): 1–22. DOI: 10.1093/iob/obz032.
- Peona, V.; **Blom, M.**; Xu, L.; Burri, R.; Sullivan, S.; Bunikis, I.; Liachko, I.; Haryoko, T.; Jönsson, K.; Zhou, Q.; Irestedt, M.; Suh, A. (2020). Identifying the causes and consequences of assembly gaps using a multiplatform genome assembly of a bird-of-paradise. *Molecular Ecology Resources*, 21 (1): 263–286. DOI: 10.1111/1755-0998.13252.
- Piazza, V.**; Ullmann, C.; **Aberhan, M.** (2020). Temperature-related body size change of marine benthic macroinvertebrates across the Early Toarcian Anoxic Event. *Scientific Reports*, 10 (1): 4675. DOI: 10.1038/s41598-020-61393-5.
- Piazza, V.**; Ullmann, C.; **Aberhan, M.** (2020). Ocean warming affected faunal dynamics of benthic invertebrate assemblages across the Toarcian Oceanic Anoxic Event in the Iberian Basin (Spain). *PLOS ONE*, 15 (12): e0242331. DOI: 10.1371/journal.pone.0242331.
- Pitriana, P.; Jones, D.; Corbari, L.; **Von Rintelen, K.** (2020). New insights gained from museum collections: Deep-sea barnacles (Crustacea, Cirripedia, Thoracica) in the Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, collected during the Karubar expedition in 1991. *Zoosystematics and Evolution*, 96 (2): 649–698. DOI: 10.3897/zse.96.55733.
- Pitriana, P.; Valente, L.; **Von Rintelen, T.**; Jones, D.; Prabowo, R.; **Von Rintelen, K.** (2020). An annotated checklist and integrative biodiversity discovery of barnacles (Crustacea, Cirripedia) from the Moluccas, East Indonesia. *ZooKeys*, 945: 17–83. DOI: 10.3897/zookeys.945.39044.
- Pitriana, P.; Wessel, A.; Aschenbach, T.; **Von Rintelen, K.** (2020). Exploring Sponge-Inhabiting Barnacles of Eastern Indonesia using Micro-CT Scanning. *Treubia*, 47 (2): 77–98. DOI: 10.14203/treubia.v47i2.3968.
- Pohle, A.; Fuchs, D.; **Korn, D.**; Klug, C. (2020). Spatial distribution of oncocerid cephalopods on a Middle Devonian bedding plane suggests semelparous life cycle. *Scientific Reports*, 10 (1): 2847. DOI: 10.1038/s41598-020-59507-0.
- Pusch, L.; Ponstein, J.; Kammerer, C.; **Fröbisch, J.** (2020). Novel Endocranial Data on the Early Therocephalian *Lycosuchus vanderrieti* Underpin High Character Variability in Early Theriodont Evolution. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 7: 1–27. DOI: 10.3389/fevo.2019.00464.
- Ramm, T.; Roycroft, E.; Müller, J. (2020). Convergent evolution of tail spines in squamate reptiles driven by microhabitat use. *Biology Letters*, 16 (2): 20190848. DOI: 10.1098/rsbl.2019.0848.
- Ramos-Sánchez, M.; **Bahía, J.**; Bastida-Zavalá, J. (2020). Five new species of cotylean flatworms (Platyhelminthes: Polycladida: Cotylea) from Oaxaca, southern Mexican Pacific. *Zootaxa*, 4819 (1): 49–83. DOI: 10.11646/zootaxa.4819.1.3.
- Reddin, C.**; Kocsis, Á.; Kiessling, W. (2020). Marine invertebrate migrations trace climate change over 450 million years. *Global Ecology and Biogeography*: 1280–1282. DOI: 10.1111/geb.13114.

- Reddin, C.; Näscher, P.; Kocsis, Á.; Pörtner, H.; Kiessling, W.** (2020). Marine clade sensitivities to climate change conform across timescales. *Nature Climate Change*, 10 (3): 249–253. DOI: 10.1038/s41558-020-0690-7.
- Redes, L.; Hauser, N.; Ruiz, A.; Matos, R.; Reimold, W.; Dantas, E.; Schmitt, R.; Lima, B.; Zacchi, E.; Silva Chaves, J.; Baumotte Osorio, L.; Pimentel, M.** (2020). U-Pb and Hf isotopes in granitoids from the Eastern Bolivian basement: Insights into the Paleoproterozoic evolution of the western part of South America. *Journal of South American Earth Sciences*, 104: 102806. DOI: 10.1016/j.jsames.2020.102806.
- Renaudie, J.; Lazarus, D.; Diver, P.** (2020). NSB (Neptune Sandbox Berlin): An expanded and improved database of marine planktonic microfossil data and deep-sea stratigraphy. *Palaeontologia Electronica*, 23 (1): a11. DOI: 10.26879/1032.
- Ripperger, S.; Carter, G.; Page, R.; Duda, N.; Koelpin, A.; Weigel, R.; Hartmann, M.; Nowak, T.; Thielecke, J.; Schadhauser, M.; Robert, J.; Herbst, S.; Meyer-Wegener, K.; Wägemann, P.; Schröder-Preikschat, W.; Cassens, B.; Kapitza, R.; Dressler, F.; Mayer, F.** (2020). Thinking small: Next-generation sensor networks close the size gap in vertebrate biologging. *PLOS Biology*, 18 (4): e3000655. DOI: 10.1371/journal.pbio.3000655.
- Ripperger, S.; Duda, N.; Kölpin, A.; Carter, G.** (2020). Simultaneous Monitoring of the Same Animals with PIT Tags and Sensor Nodes Causes No System Interference. *Animal Behavior and Cognition*, 7 (4): 531–536. DOI: 10.26451/abc.07.04.2020.
- Ripperger, S.; Stockmaier, S.; Carter, G.** (2020). Tracking sickness effects on social encounters via continuous proximity sensing in wild vampire bats. *Behavioral Ecology*, 31 (6): 1296–1302. DOI: 10.1093/beheco/araa111.
- Rose, A.; Tschapka, M.; Knörnschild, M.** (2020). Visits at artificial RFID flowers demonstrate that juvenile flower-visiting bats perform foraging flights apart from their mothers. *Mammalian Biology*, 100 (5): 463–471. DOI: 10.1007/s42991-020-00048-4.
- Roth, F.; Karcher, D.; Rädecker, N.; Hohn, S.; Carvalho, S.; Thomson, T.; Saalmann, F.; Voolstra, C.; Kürten, B.; Struck, U.; Jones, B.; Wild, C.** (2020). High rates of carbon and dinitrogen fixation suggest a critical role of benthic pioneer communities in the energy and nutrient dynamics of coral reefs. *Functional Ecology*, 34 (9): 1991–2004. DOI: 10.1111/1365-2435.13625.
- Rozzi, R.; Varela, S.; Bover, P.; Martin, J.** (2020). Causal explanations for the evolution of ‘low gear’ locomotion in insular ruminants. *Journal of Biogeography*, 47 (10): 2274–2285. DOI: 10.1111/jbi.13942.
- Rucci, K.; Neuhaus, B.; Bulnes, V.; Cazzaniga, N.** (2020). New record of the soft-bodied genus *Franciscideres* (Kinorhyncha) from Argentina, with notes on its movement and morphological variation. *Zootaxa*, 4780 (1): 107–131. DOI: 10.11646/zootaxa.4780.1.5.
- Ruedas, T.; Breuer, D.** (2020). Electrical and seismological structure of the martian mantle and the detectability of impact-generated anomalies. *Icarus*, 358: 114176. DOI: 10.1016/j.icarus.2020.114176.
- Russell, J.; Vogel, H.; Bijaksana, S.; Melles, M.; Deino, A.; Hafidz, A.; Haffner, D.; Hasberg, A.; Morlock, M.; Von Rintelen, T.**; Sheppard, R.; Stelbrink, B.; Stevenson, J. (2020). The late quaternary tectonic, biogeochemical, and environmental evolution of ferruginous Lake Towuti, Indonesia. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 556: Article Number: 109905. DOI: 10.1016/j.palaeo.2020.109905.
- Russel, P.; Bartolozzi, L.; Hawkins, R.; Tennent, W.; Léger, T.** (2020). Designation of lectotypes for some Spanish and other western European *Melitaea* taxa, some with mixed syntypic series of *M. phoebe* ([Denis & Schiffermuller], 1775) and *M. ornata* Christoph, 1893 (Lepidoptera: Nymphalidae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 48 (191): 449–472.
- Schätti, B.; Heimes, P.; Tillack, F.; Kucharzewski, C.; Torres-Pérez Coeto, J.** (2020). *Pituophis deppei* (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) or a reassessment of Mexican bullsnakes (Reptilia: Squamata: Colubridae). *Vertebrate Zoology*, 70 (4): 483–545. DOI: 10.26049/VZ70-4-2020-01.
- Schlüter, N.; Ifrim, C.** (2020). Santonian–Campanian (Late Cretaceous) echinoids from Coahuila, Mexico. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 298 (1): 103–119. DOI: 10.1127/njpa/2020/0937.
- Schlüter, N.; Püttmann, T.; Ifrim, C.; Akyüz, A.; Buzkan, I.** (2020). Late Cretaceous (Campanian) echinoids from the northern Tethyan province (Zonguldak, northern Turkey) and their palaeobiogeographical implications. *Cretaceous Research*: 104630. DOI: 10.1016/j.cretres.2020.104630.
- Schobben, M.; Foster, W.; Sleveland, A.; Zuchuat, V.; Svensen, H.; Planke, S.; Bond, D.; Marcelis, F.; Newton, R.; Wignall, P.; Poulton, S.** (2020). A nutrient control on marine anoxia during the end-Permian mass extinction. *Nature Geoscience*: 640–646. DOI: 10.1038/s41561-020-0622-1.
- Schwarz, D.; Mannion, P.; Wings, O.; Meyer, C.** (2020). Re-description of the sauropod dinosaur *Amanzia* (“*Ornithopsis Cetiosauricus*”) *greppini* n.gen. and other vertebrate remains from the Kimmeridgian (Late Jurassic) Reuchenette Formation of Moutier, Switzerland. *Swiss Journal of Geosciences*, 113 (1): Article number 2. DOI: 10.1186/s00015-020-00355-5.
- Sholihah, A.; Delrieu-Trottin, E.; Sukmono, T.; Dahruddin, H.; Risdawati, R.; Elvyra, R.; Wibowo, A.; Kustiati, K.; Busson, F.; Sauri, S.; Nurhaman, U.; Dounias, E.; Zein, M.; Fitriana, Y.; Utama, I.; Muchlisin, Z.; Agnèse, J.; Hanner, R.; Wowor, D.; Steinke, D.; Keith, P.; Rüber, L.; Hubert, N.** (2020). Disentangling the taxonomy of the subfamily Rasborinae (Cypriniformes, Danionidae) in Sundaland using DNA barcodes. *Scientific Reports*, 10 (1): Article Number: 2818. DOI: 10.1038/s41598-020-59544-9.
- Snyman, L.; Ohl, M.; Pirk, C.; Sole, C.** (2020). A review of the biology and biogeography of Mantispidae (Neuroptera). *Insect Systematics & Evolution*: 1–42. DOI: 10.1163/1876312x-bja10002.
- Spalletta, C.; Corradini, C.; Feist, R.; Korn, D.; Kumpan, T.; Perri, M.; Pondrelli, M.; Venturini, C.** (2020). The Devonian-Carboniferous boundary in the Carnic Alps (Austria and Italy). *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*. DOI: 10.1007/s12549-019-00413-3.
- Stehle, M.; Lasseck, M.; Khorramshahi, O.; Sturm, U.** (2020). Evaluation of acoustic pattern recognition of nightingale (*Luscinia megarhynchos*) recordings by citizens. *Research Ideas and Outcomes*, 6: e50233. DOI: 10.3897/rio.6.e50233.

- Stelbrink, B.; Richter, R.; Köhler, F.; Riedel, F.; Strong, E.; **Van Boeckelaer, B.**; Albrecht, C.; Hauffe, T.; Page, T.; Aldridge, D.; Bogan, A.; Du, L.; Manuel-Santos, M.; Marwoto, R.; Shirokaya, A.; **Von Rintelen, T.** (2020). Global Diversification Dynamics Since the Jurassic: Low Dispersal and Habitat-Dependent Evolution Explain Hotspots of Diversity and Shell Disparity in River Snails (Viviparidae). *Systematic Biology*: 944–961. DOI: 10.1093/sysbio/syaa011.
- Stickle, A.; Bruck Syal, M.; Cheng, A.; Collins, G.; Davison, T.; Gisler, G.; **Güldemeister, N.**; Heberling, T.; Luther, R.; Michel, P.; Miller, P.; Owen, J.; Rainey, E.; Rivkin, A.; Rosch, T.; **Wünnemann, K.** (2020). Benchmarking impact hydrocodes in the strength regime: Implications for modeling deflection by a kinetic impactor. *Icarus*, 338: 113446. DOI: 10.1016/j.icarus.2019.113446.
- Stockmaier, S.; Bolnick, D.; Page, R.; **Josic, D.**; Carter, G. (2020). Immune-challenged vampire bats produce fewer contact calls. *Biology Letters*, 16 (7): 20200272. DOI: 10.1098/rsbl.2020.0272.
- Sturm, U.**; Voigt-Heucke, S.; Mortega, K.; Moermann, A. (2020). Die Artenkenntnis von Berliner Schüler\_innen am Beispiel einheimischer Vögel. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*: 143–155. DOI: 10.1007/s40573-020-00117-8.
- Sumner-Rooney, L.**; Kirwan, J.; Lowe, E.; **Ullrich-Lüter, E.** (2020). Extraocular Vision in a Brittle Star Is Mediated by Chromatophore Movement in Response to Ambient Light. *Current Biology*, 30 (2): 319–327.e4. DOI: 10.1016/j.cub.2019.11.042.
- Sutherland, R.; Dickens, G.; Blum, P.; Agnini, C.; Alegret, L.; **Asatryan, G.**; Bhattacharya, J.; Bordenave, A.; Chang, L.; Collot, J.; Cramwinckel, M.; Dallanave, E.; Drake, M.; Etienne, S.; Giorgioni, M.; Gurnis, 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.; Saito, S.; Stratford, W.; Westerhold, T.; Zhou, X. (2020). Continental-scale geographic change across Zealandia during Paleogene subduction initiation. *Geology*, 48 (5): 419–424. DOI: 10.1130/g47008.1.
- Suruttle, M.; **Greshake, A.**; King, A.; Schofield, P.; Tomkins, A.; Russell, S. (2020). The alteration history of the CY chondrites, investigated through analysis of a new member: Dhofar 1988. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 295: 286–309. DOI: 10.1016/j.gca.2020.11.008.
- Tazzo-Rangel, M.; Weber, B.; Schmitt, A.; González-Guzmán, R.; Cisneros De León, A.; **Hecht, L.** (2020). Permo-Triassic metamorphism in the Mérida Andes, Venezuela: new insights from geochronology, O-isotopes, and geothermobarometry. *International Journal of Earth Sciences*: 1–29. DOI: 10.1007/s00531-020-01926-5.
- Thein, J.; Reck, U.; **Dittrich, C.**; Martel, A.; Schulz, V.; Hansbauer, G. (2020). Preliminary report on the occurrence of *Batrachochytrium salamandrivorans* in the Steigerwald, Bavaria, Germany. *Salamandra*, 56: 227–229.
- Trubovitz, S.; **Lazarus, D.**; Renaudie, J.; Noble, P. (2020). Marine plankton show threshold extinction response to Neogene climate change. *Nature Communications*, 11: 5069. DOI: 10.1038/s41467-020-18879-7.
- Trümper, S.; Schneider, J.; Nemyrovska, T.; **Korn, D.**; Linnemann, U.; Ren, D.; Béthoux, O. (2020). Age and depositional environment of the Xiaheyan insect fauna, embedded in marine black shales (Early Pennsylvanian, China). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 538: 109444. DOI: 10.1016/j.palaeo.2019.109444.
- Ullmann, C.; Boyle, R.; Duarte, L.; Hesselbo, S.; Kasemann, S.; Klein, T.; Lenton, T.; Piazza, V.; **Aberhan, M.** (2020). Warm afterglow from the Toarcian Oceanic Anoxic Event drives the success of deep-adapted brachiopods. *Scientific Reports*, 10 (1): Article number: 6549. DOI: 10.1038/s41598-020-63487-6.
- Valente, L.**; Phillimore, A.; Melo, M.; Warren, B.; Clegg, S.; Havenstein, K.; Tiedemann, R.; Illera, J.; Thébaud, C.; Aschenbach, T.; Etienne, R. (2020). A simple dynamic model explains the diversity of island birds worldwide. *Nature*, 579 (7797): 92–96. DOI: 10.1038/s41586-020-2022-5.
- Verissimo, K.; Perez, L.; Dragalzew, A.; Senevirathne, G.; Darnet, S.; Barroso Mendes, W.; Ariel Dos Santos Neves, C.; Monteiro Dos Santos, E.; Nazare De Sousa Moraes, C.; Elewa, A.; Shubin, N.; **Fröbisch, N.**; De Freitas Sousa, J.; Schneider, I. (2020). Salamander-like tail regeneration in the West African lungfish. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 287 (1935): 20192939. DOI: 10.1098/rspb.2019.2939.
- Wahl, D.; Wieczorek, M.; **Wünnemann, K.**; Oberst, J. (2020). Crustal Porosity of Lunar Impact Basins. *Journal of Geophysical Research: Planets*, 125 (4): e2019JE006335. DOI: 10.1029/2019je006335.
- Wang, R.; Zhang, C.; Huang, X.; Zhao, L.; Yang, S.; **Struck, U.**; Yin, D. (2020). Distribution and source of heavy metals in the sediments of the coastal East China sea: Geochemical controls and typhoon impact. *Environmental Pollution*, 260: 113936. DOI: 10.1016/j.envpol.2020.113936.
- Wellmann, T.; Lausch, A.; Andersson, E.; Knapp, S.; Cortinovis, C.; Jache, J.; Scheuer, S.; Kremer, P.; **Mascarenhas, A.**; Kraemer, R.; Haase, A.; Schug, F.; Haase, D. (2020). Remote sensing in urban planning: Contributions towards ecologically sound policies? *Landscape and Urban Planning*, 204: Article Number: 103921. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2020.103921.
- Westbury, M.; Hartmann, S.; Barlow, A.; Preick, M.; Ridush, B.; Nagel, D.; Rathgeber, T.; Ziegler, R.; Baryshnikov, G.; Sheng, G.; Ludwig, A.; Wiesel, I.; Dalen, L.; **Bibi, F.**; Verdelin, L.; Heller, R.; Hofreiter, M. (2020). Hyena paleogenomes reveal a complex evolutionary history of cross-continental gene flow between spotted and cave hyena. *Science Advances*, 6 (11): eaay0456. DOI: 10.1126/sciadv.aay0456.
- Weyer, D.**; Rohart, J. (2020). Neosyringaxon Jia in Jia et al., 1977 (Anthozoa, Rugosa) in the Middle and Late Devonian of Europe and North America. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 295 (3): 283–296. DOI: 10.1127/njgpa/2020/0887.
- Willsch, M.; Friedrich, F.; Baum, D.; Jurisch, I.; Ohl, M. (2020). A comparative description of the mesosomal musculature in Sphecidae and Ampulicidae (Hymenoptera, Apoidea) using 3D techniques. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 67 (1): 51–67. DOI: 10.3897/dez.67.49493.
- Wissak, M.; **Neumann, C.** (2020). Dead urchin walking: resilience of an arctic *Strongylocentrotus* to severe skeletal damage. *Polar Biology*, 43 (4): 391–396. DOI: 10.1007/s00300-020-02634-1.

- Xie, M.; Liu, T.; Xu, A. (2020). Ballistic Sedimentation of Impact Crater Ejecta: Implications for the Provenance of Lunar Samples and the Resurfacing Effect of Ejecta on the Lunar Surface. *Journal of Geophysical Research: Planets*, 125 (5): 1–20. DOI: 10.1029/2019je006113.
- Yamasaki, H.; Fujimoto, S.; Tanaka, H. (2020). Three new meiobenthic species from a submarine cave in Japan: *Echinoderes gama*, *E. kajiharai* and *E. uozumii* (Kinorhyncha: Cyclophragida). Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 100 (4): 537–558. DOI: 10.1017/s0025315420000429.
- Yamasaki, H.; Herranz, M.; Sørensen, M. (2020). An interactive identification key to species of Echinoderidae (Kinorhyncha). *Zoologischer Anzeiger*, 287: 14–16. DOI: 10.1016/j.jcz.2020.05.002.
- Yan, L.; Buenaventura, E.; Pape, T.; Narayanan Kutty, S.; Bayless, K.; Zhang, D. (2020). A phylogenomic framework for flesh fly evolution (Diptera, Calyptratae, Sarcophagidae). *Cladistics*: 1–19. DOI: 10.1111/cla.12449.
- Ziegler, J.; Pohl, J.; Evenhuis, N. (2020). Die Reise des Entomologen Hermann Loew nach Kleinasien in den Jahren 1841–1842. *Contributions to entomology*, 70 (2): 203–271. DOI: 10.21248/contrib.entomol.40.2.203-271.
- Ziegler, J.; Standfuss, K. (2020). Raupenfliegen (Diptera: Tachinidae) aus der Umgebung von Platania (Halbinsel Pilion, Griechenland). *Studia dipterologica*, 23 (2): 237–258.
- Zimkus, B.; Baláž, V.; Belasen, A.; Bell, R.; Channing, A.; Doumbia, J.; Fokam, E.; Gonwouo, L.; Greenbaum, E.; Gvoždík, V.; Hirschfeld, M.; Jackson, K.; James, T.; Kusamba, C.; Larson, J.; Mavoungou, L.; Rödel, M.; Zassi-Boulou, A.; Penner, J. (2020). Chytrid Pathogen (*Batrachochytrium dendrobatidis*) in African Amphibians: A Continental Analysis of Occurrences and Modeling of Its Potential Distribution. *Herpetologica*, 76 (2): 201–215. DOI: 10.1655/0018-0831-76.2.201.
- Wissenschaftliche Artikel  
in anderen Fachzeitschriften**  
**Scientific articles  
in other journals**
- Bartel, C.; Dunlop, J.; Sharma, P.; Selden, P.; Ren, D.; Shih, C. (2020). Laniatorean harvestmen (Arachnida: Opiliones) from mid-Cretaceous Burmese amber. *Cretaceous Research*: 104703. DOI: 10.1016/j.cretres.2020.104703.
- Bäse, K.; Deckert, J. (2020). Nachweise von *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius, 1787) aus den ostdeutschen Bundesländern (Heteroptera: Oxycarenidae) zwischen 2017 und Anfang 2020. *Heteropteron* (58): 27–32.
- Becker, S.; Hampe, O.; Hartkopf-Fröder, C.; Reisdorf, A.; Schrijver, D.; Seimet, D.; Weber, H. (2020). Teilskelett einer Seekuh (Sirenia) aus dem Oberoligozän von Ratingen-Ost. *Archäologie im Rheinland*, 2019: 53–55.
- Blaimer, B.; Gotzek, D.; Brady, S.; Buffington, M. (2020). Comprehensive phylogenomic analyses re-write the evolution of parasitism within cynipoid wasps. *BMC Evolutionary Biology*, 20: Article number: 155. DOI: 10.1186/s12862-020-01716-2.
- Brennecka, G.; Burkhardt, C.; Budde, G.; Kruijer, T.; Nimmo, F.; Kleine, T. (2020). Astronomical context of Solar System formation from molybdenum isotopes in meteorite inclusions. *Science*, 370 (6518): 837–840. DOI: 10.1126/science.aaz8482.
- Buchwitz, M.; Marchetti, L.; Jansen, M.; Falk, D.; Trostheide, F.; Schneider, J. (2020). Ichnotaxonomy and trackmaker assignment of tetrapod tracks and swimming traces from the Middle Permian Hornburg Formation of Saxony-Anhalt (Germany). *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, 90: 1–30. DOI: 10.14241/asgp.2020.23.
- Chitimia-Dobler, L.; Dunlop, J. (2020). Cleaning historical tick specimens using an ultrasonic cleaner. *Journal of Natural Science Collections*, 7: 92–97.
- Cruaud, 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. (2020). Ultra-Conserved Elements and morphology reciprocally illuminate conflicting phylogenetic hypotheses in Chalcididae (Hymenoptera, Chalcidoidea). *Cladistics*: 1–35. DOI: 10.1111/cla.12416.
- Dunlop, J. (2020). Evolution: A Breath of Fresh Air for Eurypterids. *Current Biology*, 30 (21): R1304-R1306. DOI: 10.1016/j.cub.2020.09.052.
- Frisch, J. (2020). 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.
- Gräfe, S.; Hui, A. (2020). Temporalizing Space through Sound and Movement – The Günter Tembrock protocols on fox behavior. *Sound & Science: Digital Histories Datenbank*. <https://soundandscience.de/contributor-essays/temporalizing-space-through-sound-and-movement-gunter-tembrock-protocols-fox>
- Gruetzmacher, K.; Karesh, W.; Amuasi, J.; Arshad, A.; Farlow, A.; Gabrys, S.; Jetzkowitz, J.; Lieberman, S.; Palmer, C.; Winkler, A.; Walzer, C. (2020). The Berlin principles on one health – Bridging global health and conservation. *Science of The Total Environment*: 142919. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.142919.
- Guinot, D.; Mazancourt, V. (2020). A new freshwater crab of the family Hymenosomatidae MacLeay, 1838 (Crustacea, Decapoda, Brachyura) and an updated review of the hymenosomatid fauna of New Caledonia. *European Journal of Taxonomy*, 671: 1–29. DOI: 10.5852/ejt.2020.671.
- Haug, C.; Reumer, J.; Haug, J.; Arillo, A.; Audo, D.; Azar, D.; Baranov, V.; Beutel, R.; Charbonnier, S.; Feldmann, R.; Foth, C.; Fraaije, R.; Frenzel, P.; Gašparič, R.; Greenwalt, D.; Harms, D.; Hyžný, M.; Jagt, J.; Jagt-Yazykova, E.; Jarzemowski, E.; Kerp, H.; Kirejtshuk, A.; Klug, C.; Kopylov, D.; Kotthoff, U.; Kriwet, J.; Kunzmann, L.; McKellar, R.; Nel, A.; Neumann, C.; Nützel, A.; Perrichot, V.; Pint, A.; Rauhut, O.; Schneider, J.; Schram, F.; Schweigert, G.; Selden, P.; Szwedo, J.; Van Bakel, B.; Van Eldijk, T.; Vega, F.; Wang, B.; Wang, Y.; Xing, L.; Reich, M. (2020). Comment on the letter of the Society of Vertebrate Paleontology (SVP) dated April 21, 2020 regarding “Fossils from conflict zones and reproducibility of fossil-based scientific data”: the importance of private collections. *PalZ*, 94 (3): 413–429. DOI: 10.1007/s12542-020-00522-x.

- Haug, J.; Azar, D.; Ross, A.; Szwedo, J.; Wang, B.; Arillo, A.; Baranov, V.; Bechteler, J.; Beutel, R.; Blagoderov, V.; Delclòs, X.; **Dunlop, J.**; Feldberg, K.; Feldmann, R.; Foth, C.; Fraaije, R.; Gehler, A.; Harms, D.; Hedenäas, L.; Hyžný, M.; Jagt, J.; Jagt-Yazykova, E.; Jarzembowksi, E.; Kerp, H.; Khine, P.; Kirejtshuk, A.; Klug, C.; Kopylov, D.; Kotthoff, U.; Kriwet, J.; Mckellar, R.; Nel, A.; **Neumann, C.**; Nützel, A.; Peñalver, E.; Perrichot, V.; Pint, A.; Ragazzi, E.; Regalado, L.; Reich, M.; Rikkinen, J.; **Sadowski, E.**; Schmidt, A.; Schneider, H.; Schram, F.; Schweigert, G.; Selden, P.; Seyfullah, L.; Solórzano-Kraemer, M.; Stilwell, J.; Van Bakel, B.; Vega, F.; Wang, Y.; Xing, L.; Haug, C. (2020). Comment on the letter of the Society of Vertebrate Paleontology (SVP) dated April 21, 2020 regarding “Fossils from conflict zones and reproducibility of fossil-based scientific data”: Myanmar amber. *PalZ*, 94 (3): 431–437. DOI: 10.1007/s12542-020-00524-9.
- Heger, T.; Bernard-Verdier, M.; Gessler, A.; Greenwood, A.; Grossart, H.; Hilker, M.; **Keinath, S.**; Kowarik, I.; Marquardt, E.; **Müller, J.**; Niemeier, S.; Onandia, G.; Petermann, J.; Rillig, M.; **Rödel, M.**; Saul, W.; Schittko, C.; Tockner, K.; Joshi, J.; Jeschke, J. (2020). Clear Language for Ecosystem Management in the Anthropocene: A Reply to Bridgewater and Hemming. *BioScience*, 70 (5): 374–376. DOI: 10.1093/biosci/biaa024.
- Herrmann, E.** (2020). Naturschutzgebiet Bibliothek. *LIBREAS. Library Ideas* (38): 1–4.
- Marchetti, L.; Belvedere, M.; Voigt, S.; Klein, H.; Castanera, D.; Díaz-Martínez, I.; Marty, D.; Xing, L.; Feola, S.; Melchor, R. (2020). Reply to discussion of “Defining the morphological quality of fossil footprints. Problems and principles of preservation in tetrapod ichnology with examples from the Palaeozoic to the present” by Marchetti et al. (2019). *Earth-Science Reviews*, 208: Article Number: 103319. DOI: 10.1016/j.earscirev.2020.103319.
- Marchetti, L.; Voigt, S.; Lucas, S.; Stimson, M.; King, O.; Calder, J. (2020). Footprints of the earliest reptiles: *Natalacerta missouriensis* – Ichnotaxonomy, potential trackmakers, biostratigraphy, palaeobiogeography and palaeoecology. *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, 90: 1–20. DOI: 10.14241/asgp.2020.13.
- Marchetti, L.; Voigt, S.; Mujal, E.; Lucas, S.; Francischini, H.; Fortuny, J.; Santucci, V. (2020). Extending the footprint record of Pareiasauromorpha to the Cisuralian: earlier appearance and wider palaeobiogeography of the group. *Papers in Palaeontology*: 1–23. DOI: 10.1002/spp.2.1342.
- Martín-Perea, D.; Abrunhosa, A.; Domingo, M.; Cantero, E.; Menéndez, I.; **Blanco, F.**; Carro-Rodríguez, P.; Domingo, L.; Hernández Fernández, M.; Morales, J. (2020). DigApp and TaphonomApp: Two new open-access palaeontological and archaeological mobile apps. *Palaeontología Electronica*, 23 (2): Article number: 23(2):a28. DOI: 10.26879/1043.
- Mebs, D.; Lomonte, B.; Fernández, J.; Calvete, J.; Sanz, L.; **Mahlow, K.**; Müller, J.; Köhler, G.; Zollweg, M. (2020). The earless monitor lizard *Lanthanotus borneensis* – A venomous animal?. *Toxicon*, 189: 73–78. DOI: 10.1016/j.toxicon.2020.11.013.
- Menéndez, I.; Gómez Cano, A.; **Blanco, F.**; Hernández Fernández, M.; Álvarez-Sierra, M.; Oliver, A. (2020). Inferences of dietary preferences of Miocene squirrels (Xerinae, Sciuridae) from the Iberian Peninsula and Namibia using microwear analyses and enamel thickness. *Spanish Journal of Palaeontology*: 185. DOI: 10.7203/sjp.35.2.18481.
- Müller, A.; Friis, H.; **Schmitt, R.** (2020). Alexander von Humboldt (1769–1859) – ein Protagonist der Erstellung und Förderung wissenschaftlicher Sammlungen für die öffentliche Bildung und Forschung. *Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin*, 143: 89–102.
- Petersen, M.; Pramann, B.; Toepfer, R.; Neumann, J.; Enke, H.; **Hoffmann, J.**; Mauer, R. (2020). Research Data Management – Current status and future challenges for German non-university research institutions. *Research Ideas and Outcomes*, 6: e55141. DOI: 10.3897/rio.6.e55141.
- Rasplus, J.; **Blaimer, B.**; Brady, S.; Burks, R.; Delvare, G.; Fisher, N.; Gates, M.; Gauthier, N.; Gumovsky, A.; Hansson, C.; Heraty, J.; Fusú, L.; Nidelet, S.; Pereira, R.; Sauné, L.; Ubaidullah, R.; Cruaud, A. (2020). A first phylogenomic hypothesis for Eulophidae (Hymenoptera, Chalcidoidea). *Journal of Natural History*: 597–609. DOI: 10.1080/00222933.2020.1762941.
- Reddin, C.**; Kocsis, Á.; **Aberhan, M.**; Kiessling, W. (2020). Victims of ancient hyperthermal events herald the fates of marine clades and traits under global warming. *Global Change Biology*: 1–11. DOI: 10.1111/gcb.15434.
- Ruhsam, M.; Kohn, D.; Squirrell, J.; Schneider, H.; **Vogel, J.**; Rumsey, F.; Hollingsworth, P. (2020). Morphology and pollen fertility of native and non-native bluebells in Great Britain. *Plant Ecology & Diversity*, 13 (3–4): 351–361. DOI: 10.1080/17550874.2020.1765037.
- Sadowski, E.**; Schmidt, A.; Denk, T. (2020). Staminate inflorescences with in situ pollen from Eocene Baltic amber reveal high diversity in Fagaceae (oak family). *Willdenowia*, 50 (3): 405–517. DOI: 10.3372/wi.50.50303.
- Scheele, B.; Pasman, F.; Skerratt, L.; Berger, L.; Martel, A.; Beukema, W.; Acevedo, A.; Burrowes, P.; Carvalho, T.; Catenazzi, A.; De La Riva, I.; Fisher, M.; Flechas, S.; Foster, C.; Frías-Álvarez, P.; Garner, T.; Gratwick, B.; Guayasamin, J.; **Hirschfeld, M.**; Kolby, J.; Kosch, T.; La Marca, E.; Lindenmayer, D.; Lips, K.; Longo, A.; Maneyro, R.; McDonald, C.; Mendelson, J.; Palacios-Rodríguez, P.; Parra-Olea, G.; Richards-Zawacki, C.; **Rödel, M.**; Rovito, S.; Soto-Azat, C.; Toledo, L.; Voyles, J.; Weldon, C.; Whitfield, S.; Wilkinson, M.; Zamudio, K.; Canessa, S. (2020). Response to Comment on “Amphibian fungal panzootic causes catastrophic and ongoing loss of biodiversity”. *Science*, 367 (6484): eaay2905. DOI: 10.1126/science.aay2905.
- Schmidt, A.; Regalado, L.; Weststrand, S.; Korall, P.; **Sadowski, E.**; Schneider, H.; Jansen, E.; Bechteler, J.; Krings, M.; Müller, P.; Wang, B.; Wang, X.; Rikkinen, J.; Seyfullah, L. (2020). *Selaginella* was hyperdiverse already in the Cretaceous. *New Phytologist*, 228 (4): 1176–1182. DOI: 10.1111/nph.16600.
- Schmitt, R.**; **Damaschun, F.** (2020). Alexander von Humboldt: Minerale und Gesteine im Museum für Naturkunde Berlin. *Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin*, 143: 103–115.
- Schuck, N.; **Riesserger, M.**; **Rumler, J.** (2020). Interview mit Nicole Schuck und Martina Riesserger – Zwischen Naturwissenschaft und Bildender Kunst – eine künstlerische Perspektive auf naturhistorische Medien. *LIBREAS. Library Ideas* (38): 1–7.
- Washbourne, C.; Dendoncker, N.; Jacobs, S.; **Mascarenhas, A.**; De Longueville, F.; Van Oudenoven, A.; Schröter, M.; Willems, L.; Campagne, S.; Jones, S.; García-Llorente, M.; Iniesta-Arandia, I.; Baró, F.; Fisher, J.; Förster, J.; Jericó-Daminelo, C.; Lecina-Díaz, J.; Lavorel, S.; Lliso, B.; Montalgre Talero, C.; Morán-Ordóñez, A.;

- Roces-Díaz, J.; Schlaepfer, M.; Van Dijk, J. (2020). Improving collaboration between ecosystem service communities and the IPBES science-policy platform. *Ecosystems and People*, 16 (1): 165 – 174. DOI: 10.1080/26395916.2020.1766573.
- Zilch, M.; Faber, A. (2020). Umwelt- und Naturbildung am Museum für Naturkunde Berlin. *kjl&m*, 4/2020: 73 – 76.
- Zouicha, A.; Voigt, S.; Saber, H.; Marchetti, L.; Hminna, A.; El Attari, A.; Ronchi, A.; Schneider, J. (2020). First record of Permian continental trace fossils in the Jebilet massif, Morocco. *Journal of African Earth Sciences*, 173: Art Nr. 104015. DOI: 10.1016/j.jafrearsci.2020.104015.

## Fachwissenschaftliche Monografien Academic monographs

- Freyhof, J.; Bergner, L. (2020). Threatened Freshwater Fishes of the Mediterranean Basin Biodiversity Hotspot: Distribution, extinction risk and the impact of hydropower. Berlin: EuroNatur, Radolfzell, Germany and RiverWatch, Vienna, Austria. (elektronische Version). DOI: 10.7479/c6d4-2f73.
- Freyhof, J.; Els, J.; Feulner, G.; Hamidan, N.; Krupp, F. (2020). Freshwater Fishes of the Arabian Peninsula. Dubai: Motivate Media Group.
- Huxley, R.; Quaisser, C.; Butler, C.; Dekker, R. (2020). Managing Natural Science Collections – A Guide to Strategy, Planning and Ressourcing. London: Routledge.
- Nadim, T. (2020). System Box (Tray) with Wasp. Manchester: Mattering Press.

## Populärwissenschaftliche Monografien Popular scientific monographs

- Darwin, S. (2020). The Needle and the Nightingale. Berlin: Reimer.
- Deckert, J.; Wachmann, E. (2020). Die Wanzen Deutschlands – Entdecken – Beobachten – Bestimmen. Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

## Sammelwerke – Herausgeberschaft Edited books – Editorship of edited volumes

- Von Braun, J.; Knauffels, T.; Raven, P.; Vogel, J.; Sánchez Sorondo, M. (2020). Science and Actions for Species Protection. Noah's Arks for the 21st Century. Vatican City: Pontifical Academy of Sciences. ISBN 978-88-7761-098-0
- Gräfe, S.; Bärnighausen, J. (2020). Bilder der Natur – Objektgeschichten aus den Bild- und Schriftgutsammlungen der Historischen Arbeitsstelle. Onlinepublikation. Berlin: Museum für Naturkunde Berlin. <https://www.museumfuernaturkunde.berlin/de/wissenschaft/bilder-der-natur>.

Hermannstädtler, A.; Heumann, I.; Pannhorst, K. (2020). *Wissensdinge – Geschichten aus dem Naturkundemuseum*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag

Hermannstädtler, A.; Heumann, I.; Pannhorst, K. (2020). *The Nature of Things – Stories from a Natural History Museum*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag

Stoert, D. (2020). *Goethes Sammlungsschränke – Wissensbehältnisse nach Maß*. Dresden: Sandstein Verlag.

## Sammelbandbeiträge Individual contributions to edited volumes

- Bertoni, F. (2020). Soiling Mars: – “To Boldly Grow Where No Plant Has Grown Before?”. In: Salazar, J.F. (ed.) *Thinking with Soils*. London: Bloomsbury Publishing Plc: (pp. 107 – 122). DOI: 10.5040/9781350109568.ch-007.
- Bibi, F.; Vrba, E. (2020). Pan-Bovidae. In: De Queiroz, K., Cantino, P.D., Gauthier, J.A. (eds.) *Phylogenoms: A Companion to the PhyloCode*. Boca Raton: CRC Press: (pp. 963 – 964).
- Bibi, F.; Vrba, E. (2020). Cavicornia. In: De Queiroz, K., Cantino, P.D., Gauthier, J.A. (eds.) *Phylogenoms: A Companion to the PhyloCode*. Boca Raton: CRC Press: (pp. 965 – 968).
- Bibi, F.; Vrba, E. (2020). Bovidae. In: De Queiroz, K., Cantino, P.D., Gauthier, J.A. (eds.) *Phylogenoms: A Companion to the PhyloCode*. Boca Raton: CRC Press: (pp. 969 – 970).
- Bibi, F.; Vrba, E. (2020). Bovinae. In: De Queiroz, K., Cantino, P.D., Gauthier, J.A. (eds.) *Phylogenoms: A Companion to the PhyloCode*. Boca Raton: CRC Press: (pp. 971 – 973).
- Bibi, F.; Vrba, E. (2020). Antilopinae. In: De Queiroz, K., Cantino, P.D., Gauthier, J.A. (eds.) *Phylogenoms: A Companion to the PhyloCode*. Boca Raton: CRC Press: (pp. 975 – 977).
- Blaimer B.B. (2020) *Crematogaster*. In: Starr C. (ed.) *Encyclopedia of Social Insects*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-90306-4\\_159-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-90306-4_159-1)
- Damaschun, F. (2020). Von der Tragik, Neues zu entdecken. In: Hermannstädtler, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *Wissensdinge. Geschichten aus dem Naturkundemuseum*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 56 – 57).
- Damaschun, F. (2020). On the Tragedy of Making New Discoveries. In: Hermannstädtler, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *The Nature of Things – Stories from a Natural History Museum*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 56 – 57).
- Damaschun, F. (2020). Eisern und beständig. In: Hermannstädtler, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *Wissensdinge. Geschichten aus dem Naturkundemuseum*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 52 – 53).
- Damaschun, F. (2020). Testament to a Vagabond Past. In: Hermannstädtler, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *The Nature of Things – Stories from a Natural History Museum*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 52 – 53).

- Damaschun, F.** (2020). H. im Glück. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *Wissensdinge. Geschichten aus dem Naturkundemuseum*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 84–85).
- Damaschun, F.** (2020). Gilt for Gold. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *The Nature of Things – Stories from a Natural History Museum*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 84–85).
- Freyhof, J.** (2020). Ökonomisierung der Natur – kennen wir den Schatz, den es zu heben gilt? – The Valuation of Nature: What Treasures Are at Stake?. In: Schuck, Nicole (ed.) *Geschätzte Tiere: von Wildtieropografien bis zu Ökosystemleistungen von Meeres- und Alpenfauna, 2010–2020*. Berlin: Hatje Cantz Verlag: (pp. 1–168).
- Freyhof, J.; Pipoyan, S.; Mustafayev, N.; Ibrahimov, S.; Japoshvili, B.; Sedighi, O.; Levin, B.; Pashkov, A.; Turan, D.** (2020). Freshwater Fish and Lampreys of the Caucasus. In: Zazanashvili, N., Garforth, M., Bitsadze, M. (eds.) *Ecoregional Conservation Plan for the Caucasus, 2020 Edition: Supplementary Reports*. [https://www.panda.org/discover/knowledge\\_hub/where\\_we\\_work/black\\_sea\\_basin/caucasus/?853091/Ecoregional-Conservation-Plan-ECP-for-the-Caucasus-2020-Edition.](https://www.panda.org/discover/knowledge_hub/where_we_work/black_sea_basin/caucasus/?853091/Ecoregional-Conservation-Plan-ECP-for-the-Caucasus-2020-Edition.): WWF: (pp. 97–105).
- Gallé, L.; Moldrzyk, U.** (2020). König der Schreckensechsen. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *Wissensdinge. Geschichten aus dem Naturkundemuseum*. Berlin: Reimer Verlag: (pp. 274–275).
- Gallé, L.; Moldrzyk, U.** (2020). *T.rex - StillTerrifying*. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *The Nature of Things – Stories from a Natural History Museum*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 274–275).
- Gräfe, S.** (2020). Totenmaske für einen Fuchs. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *Wissensdinge – Geschichten aus dem Naturkundemuseum*. Berlin: Reimer Verlag: (pp. 192–193).
- Gräfe, S.** (2020). Death mask for a fox. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *The Nature of Things – Stories from a Natural History Museum*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 192–193).
- Gräfe, S.** (2020). Der ‚Verein für Museen‘ (1933–1957) – Gelehrte Fiktionen eines Biologen. In: Vedder, U., Stapelfeldt, J., Wielh, K. (eds.) *Museales Erzählen. Dinge, Räume, Narrative*. Paderborn: Wilhelm Fink: (pp. 297–318).
- Gräfe, S.; Schultz-Figueroa, B.** (2020). Mediating Disease – Scientific Transcriptions of COVID-19 into Animal Models. In: Melamed, L., Keidl, P.D., Hediger, V. (eds.) *Pandemic Media. Preliminary Notes Toward an Inventory*. Lüneburg: Meson Press: (pp. 243–249).
- Hermannstädter, A.** (2020). Verpasste Chance. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *Wissensdinge. Geschichten aus dem Museum für Naturkunde Berlin*. Berlin: Reimer Verlag: (pp. 88–89).
- Hermannstädter, A.** (2020). A missed opportunity. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *The Nature of Things – Stories from a Natural History Museum*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 88–89).
- Hermannstädter, A.** (2020). Fidels Staatsgeschenk. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *Wissensdinge. Geschichten aus dem Museum für Naturkunde Berlin*. Berlin: Reimer Verlag: (pp. 200–203).
- Hermannstädter, A.** (2020). Trophies from Fidel. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *The Nature of Things – Stories from a Natural History Museum*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 200–203).
- Hermannstädter, A.; Heumann, I.; Pannhorst, K.** (2020). Fisch und Wissensding – Zur Bedeutung naturkundlicher Objekte. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *Wissensdinge. Geschichten aus dem Naturkundemuseum*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 10–25).
- Hermannstädter, A.; Heumann, I.; Pannhorst, K.** (2020). Things of Nature and the Nature of Things. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *The Nature of Things*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 10–25).
- Knittel, M.** (2020). Unnamed Vegetal Riches. In: Étienne, N., Wismer, E., Lee, C., Brizan, C. (eds.) *Exotic Switzerland? Looking Outward in the Age of Enlightenment*. Berlin; Zürich: Diaphanes: (pp. 226–227).
- Kury, A.; Dunlop, J.; Mendes, A.** (2020). Chapter 8. On the allocation of some Palaeozoic and Tertiary harvestmen. In: *WCO-Lite: online world catalogue of harvestmen (Arachnida, Opiliones). Version 1.0 – Checklist of all valid nomina in Opiliones with authors and dates of publication up to 2018., Version 1.0*.
- Lippert, I.** (2020). In, with and of STS. In: Wiedmann, A., Wagenknecht, K., Goll, P., Wagenknecht, A. (eds.) *Wie forschen mit den science and technology studies?*; transcript: (pp. 301–318). DOI: 10.14361/9783839443798-011
- Lüter, C.** (2020). *Bathyphysa abyssorum*. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *The Nature of Things*. Berlin: Reimer Verlag: (pp. 100–101).
- Mascarenhas A.** (2020) Sustainable Use of Natural Resources. In: Leal Filho, W., Azul, A., Brandli, L., Özuyar, P., Wall, T. (eds) Life on Land. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-71065-5\\_92-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-71065-5_92-1)
- Miehlbradt, S.** (2020). Von Königlichen Audienzen, stillen Helfern und Jagdtrophäen – Das Sammeln naturkundlicher Objekte für das Museum für Naturkunde im kolonialen Kontext. In: Brogiato, H.P., Röschner, M. (eds.) *Koloniale Spuren in den Archiven der Leibniz-Gemeinschaft*. Halle/Saale: Mitteldeutscher Verlag: (pp. 12–23).
- Ohl, M.** (2020). Ordnung für alle. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *Wissensdinge*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 140–143).
- Ohl, M.** (2020). Let there be order. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *The Nature of Things*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 140–143).
- Ohl, M.** (2020). Von Muggeln benannt. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *Wissensdinge*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 236–239).

- Ohl, M.** (2020). Names by Muggles. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *The Nature of Things*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 236 – 239).
- Quaisser, C.; Bock, S.** (2020). Ein Fuchs für alle Fälle. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *Wissensdinge*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 280 – 281).
- Raasch, J.; Lippert, I.** (2020). Verran, Helen. In: Atkinson, P., Delamont, S., Cernat, A., Sakshaug, J.W., Williams, R.A. (eds.) *SAGE Research Methods Foundations*. London: SAGE Publications Ltd. DOI: 10.4135/9781526421036931860.
- Schmitt, R.** (2020). Diamanten aus Deutschland?. In: Hermannstädter, A., Heumann, I. & Pannhorst, K. (eds.) *Wissensdinge*. Berlin: Reimer Verlag: (pp. 212 – 213).
- Schmitt, R.** (2020). Diamonds from Germany?. In: Hermannstädter, A., Heumann, I. & Pannhorst, K. (eds.) *The Nature of Things*. Berlin: Reimer Verlag: (pp. 212 – 213).
- Schneider, T.** (2020). Ein Krokodil zum Anfassen. In: Hermannstädter, A., Heumann, I., Pannhorst, K. (eds.) *Wissensdinge*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: (pp. 284 – 285).
- Von Braun, J.; Knauffels, T.; Raven, P.; **Vogel, J.**; Sánchez Sorondo, M.; (2020). Introduction, Overview and Recommendations for Science and Actions. In: *Science and Actions for Species Protection. Noah's Arks for the 21st Century*. Vatican City: Pontifical Academy of Sciences: (pp. 12 – 21 ).
- Von Rintelen, K.; De Los Ríos, P.; Von Rintelen, T.** (2020). Standing waters, especially ancient lakes. In: Poore, G.C.B., Thiel, M. (eds.) *Evolution and Biogeography of the Crustacea*, 8. New York: Oxford University Press: (pp. 280 – 302).
- Weißpflug, M.; Vogel, J.** (2020). Towards a 21st Century Open and Integrated Natural History Museum. In: *Science and Actions for Species Protection. Noah's Arks for the 21st Century*. Vatican City: Pontifical Academy of Sciences: (pp. 25 – 38).
- Ziegler, J.** (2020). Rote Listen Sachsen-Anhalt – 77: Raupenfliegen (Diptera: Tachinidae). In: Landesamt Für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (ed.) *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*, 2020 (1). Halle: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt: (pp. 911 – 920).
- ## Positionspapiere
- ### Position papers
- Hagedorn, G.; Baasch, S.; Blöbaum, A.; Brendel, H.; Hardt, J.; Heiland, S.; Klinsmann, M.; Matthies, E.; Pfennig, A.; West, C.; Wipfler, B.; Altermatt, P.; Baumgarten, S.; Bergmann, M.; Brendel, E.; Bronswijk, K.; Creutzig, F.; Daub, C.; Dohm, L.; Engel, S.; Feilner, M.; Glawe, C.; Hentschel, K.; **Jetzkowitz, J.**; König, N.; Krenzer, S.; Kromp-Kolb, H.; Kuhn, G.; Linow, S.; Loew, T.; Lucht, W.; Mickley, A.; Müschen, K.; Ossenkopf-Okada, V.; Raulf, F.; Rothenberg-Elder, K.; Scheffran, J.; Schmidlein, S.; Seppelt, R.; Urbat, S.; Valdivia, L.; Vogel, P.; Wagener-Lohse, G.; Wagner, O.; Weber, U. (2020). Scientists for Future empfiehlt eine repräsentative Klima-Bürger:innenversammlung im Jahr 2021. DOI: 10.5281/zenodo.4311486.
- Haklay, M.; Motion, A.; Balázs, B.; Kieslinger, B.; Greshake T. B., Nold, C. Dörler, D.; Fraisl, D.; Riemschneider, D.; Heigl, F.; Brounéus, F.; Hager, G.; Heuer, K.; **Wagenknecht, K.**; **Vohland, K.**; Shanley, L.; Deveaux, L.; Ceccaroni, L.; **Weißpflug, M.**; Gold, M.; Mazzonetto, M.; Mačiulienė, M.; Woods, S.; Luna, S.; Hecker, S.; Schaefer, T.; Woods, T.; Wehn, Uta. (2020, April 1). ECSA's Characteristics of Citizen Science. Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3758668>
- Pe'Er, G.; Lakner, S.; Seppelt, R.; Bezák, P.; Bonn, A.; Concepción, E.; Creutzig, F.; Daub, C.; Diaz, M.; Dieker, P.; Eisenhauer, N.; Hagedorn, G.; Hansjürgens, B.; Harrer-Puchner, G.; Herzog, I.; Hickler, T.; **Jetzkowitz, J.**; Kazakova, Y.; Kindlmann, P.; Kirchner, M.; Klein, A.; Linow, S.; Lomba, Á.; López-Bao, J.; Metta, M.; Morales, M.; Moreira, F.; Mupepele, A.; Navarro, A.; Oppermann, R.; Rac, I.; Röder, N.; Schäfer, M.; Sirami, C.; Streck, C.; Šumrada, T.; Tielbörger, K.; Underberg, E.; Wagener-Lohse, G.; Baumann, F. (2020). The EU's Common Agriculture Policy and Sustainable Farming – A statement by scientists. DOI: 10.5281/zenodo.4311314.
- ## Populärwissenschaftliche Beiträge
- ### Popular scientific articles
- Asad, S.; Rödel, M.** (2020). Alles besser als nichts: Sind bewirtschaftete Regenwälder ein Rückzugsraum für Borneos Süßwasserschildkröten?. *Elaphe* (1): 70 – 73.
- Barthel, P.; Barthel, C.; Bezzel, E.; **Eckhoff, P.**; Van Der Elzen, R.; Hinkelmann, C.; Steinheimer, F. (2020). Deutsche Namen der Vögel der Erde. *Vogelwarte, Band 58, Heft 1*: 1 – 214.
- Giere, P.**; Michalik, P.; Husemann, M.; **Lohrmann, V.**; Simon, S. (2020). Präventive Konservierung als Grundlage des Sammlungsverhalts – Ein Bericht vom 20. Treffen der AG Kuratoren im Centrum für Naturkunde, Universität Hamburg. *GfBS Newsletter*, 37: 57 – 62.
- Giere, P.**; Spiegel, E.; Quaisser, C.; Nowak, D.; Deering, K. (2020). Biozide in Sammlungen – Faktencheck und Handlungsempfehlung – Ein Bericht vom 19. Treffen der AG Kuratoren im Botanischen Institut der LMU München. *GfBS Newsletter*, 37: 53 – 56.
- Herrmann, E.** (2020). Sustainable Forestry Science: Wilhelm Philip Daniel Schlich. *BHL Blog*. <https://blog.biodiversitylibrary.org/2020/07/wilhelm-philip-daniel-schlich.html>
- Herrmann, E.** (2020). "I took care to get the true character of the animal" – The Zoological Sketches by Joseph Wolf. *BHL Blog*. <https://blog.biodiversitylibrary.org/2020/01/zoological-sketches-by-joseph-wolf.html>
- Nadim, T.** (2020). Data flows. *Anthropocene Curriculum*.
- Sturm, U.** (2020). Mit dem Smartphone in die Natur – Chancen und Herausforderungen der digitalen Umweltbildung für Praxis und Forschung. *nah dran sein – Mitteilungen aus der Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz*, 31 (1): 31 – 33.
- Thalheim, K.; Massanek, A.; **Schmitt, R.** (2020). Die Entdeckung des Coelestins in Nordamerika. *MineralienWelt*, 31 (4): 8 – 19.
- Weißpflug, M.** (2020). Hannah Arendt: Freiheit ist nur in den Grenzen der Natur möglich. *DHM-Blog*.

- Wiedemann, J.; Schmitt, S.; Pinter, J.; Koeller, C. (2020).** Assessing the impact of the Museum für Naturkunde Berlin in terms of the Sustainable Development goals - Mission (im)possible?. *AESIS Website.* <https://aesisnet.com/newsletters/newsletter-article-november-2020-julia-wiedemann.html>
- Ziegler, D.; Theileis, I.; Jürgens, A. (2020).** Glitzern & Denken: The Scientific Variety Show at the Museum für Naturkunde Berlin – Ines Theileis and David Ziegler in conversation with Anna-Sophie Jürgens | Interviews / Circus & Science. *w/k – Between Science & Art.*
- ## Konferenzbeiträge Conference papers
- Collinet, M.; Plesa, A.; Ruedas, T.; Schwinger, S.; Breuer, D. (2020).** An empirical melting model for the Martian mantle. In: *EPSC Abstracts, 14*. DOI: 10.5194/epsc2020-1019.
- Glöckler, F. (2020).** Enabling Digital Specimen and Extended Specimen Concepts in Current Tools and Services. In: *Biodiversity Information Science and Standards*. DOI: 10.3897/biss.4.59076.
- Glöckler, F.; Macklin, J.; Shorthouse, D.; Bölling, C.; Bilkhu, S.; Gendreau, C. (2020).** DINA—Development of open source and open services for natural history collections & research. In: *Biodiversity Information Science and Standards*. DOI: 10.3897/biss.4.59070.
- Güldemeister, N.; Manske, L.; Wünnemann, K. (2020).** Numerical modelling of the thermal state of Earth after the Moon-forming impact event – A benchmark study. In: *EPSC Abstracts, 14*. DOI: 10.5194/epsc2020-217.
- Jäckel, D.; Ortiz Troncoso, A.; Bölling, C. (2020).** The Animal Audiogram Database: A new resource for presenting and evaluating audiogram data on the web. In: *The Journal of the Acoustical Society of America, 148* (4). DOI: 10.1121/1.5146874.
- Liu, T.; Michael, G.; Zuschneid, W.; Wünnemann, K.; Oberst, J. (2020).** Lunar megaregolith mixing by impacts: Evaluation of the non-mare component of mare soils. In: *Europointer Science Congress 2020, 14*. DOI: 10.5194/epsc2020-186.
- Lompa, T.; Wünnemann, K.; Miljković, K.; Wahl, D.; Padovan, S. (2020).** Numerical modeling of farside impact structures on the Moon constrained by gravity data. In: *EPSC Abstracts, 14*. DOI: 10.5194/epsc2020-305.
- Ortiz Troncoso, A.; Jäckel, D.; Bölling, C. (2020).** The Animal Audiogram Base: Database and web portal to present and evaluate audio-physiological data. In: *Conference: 153. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft - Symposium „Hörvermögen von Pinguinen/Hearing in Penguins“.*
- ## Berichte und Diskussionspapiere Work and discussions papers, reports
- Diekämper, J.; Moermann, A.; Hegerl, C.; Netke, T.; Vohland, K.; Schönert, V. (2020).** Genomeditierung als res publica – Erfahrungen mit Diskurs und Deliberation angesichts neuester gentechnischer Verfahren. DOI: 10.7479/byq7-xe10.
- Opitz, I.; Patzschke, E. (2020).** Ein Basisprozess für den Wissenstransfer – Konzepte und Praxisempfehlungen für ein systematisches Vorgehen beim Wissenstransfer in Forschungseinrichtungen. DOI: 10.7479/h29m-8p68.
- Petersen, M.; Pim Reis, J.; Von Mering, S.; Glöckler, F. (2020).** The DiSSCo Knowledgebase. In: *DiSSCo Technical Blog*. <https://dissco.tech/2020/12/18/the-dissco-knowledgebase/>
- Rössig, W.; Berger, F.; Hoffmann, A.; Hoffmann, J.; Strohmann, V. (2020).** Handreichung: Inspirationsworkshops mit Stakeholdern und Öffentlichkeit. DOI: 10.7479/c5cf-ps88.
- Rössig, W.; Schultka, Y.; Dietermann, B.; Lisienski, L.; Strohmann, V.; Kreft, S. (2020).** Projekte im Experimentierfeld – Schreibwerkstatt. Das Experimentierfeld – Eine Sammlung, 1 (1). DOI: 10.7479/as1e-yn80/1.
- Rössig, W.; Schultka, Y.; Dietermann, B.; Lisienski, L.; Strohmann, V.; Kreft, S. (2020).** Projekte im Experimentierfeld – Fotowerkstatt. Das Experimentierfeld – Eine Sammlung, 1 (1). DOI: 10.7479/as1e-yn80/2.
- Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen (incl. Hoffmann, J.) (2020): Zur Bedeutung des Konzepts "Digitale Sammlung": Ein Diskussionspapier der Arbeitsgruppe "Digitale Sammlungen" (AG 3), Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen. <https://doi.org/10.2312/allianzoa.040>
- Tata, N.; Schneider, T.; Dobberthin, J.; Hoffmann, A.; Hoffmann, J. (2020).** Mediasphere For Nature – Das Applikationslabor für digitale Medien am Museum für Naturkunde Berlin. DOI: 10.7479/qv3p-3619.
- Vogel, J.; Junker, S. (2020).** Geschäftsbericht 2019. Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung DOI: 10.7479/d87r-x140.
- ## 2019 / 2020
- ## 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**
- Prof. Nadia Fröbisch, Ph.D.: Amphibian origin(s) and evolution through deep time: integrating the fossil record, morphology, and development (01.03.2013–31.05.2019) DFG**
- Dr. Christoph Häuser, Uwe Moldrzyk: Fossil heritage in Tanzania (01.11.2019–31.07.2021) Auswärtiges Amt**

\* Projekte mit Beginn in den Jahren 2019 und 2020 sind fettgedruckt

\* Grants which started in 2019 or 2020 are highlighted in bold letters

- Dr. Jana Hoffmann:** EFRE – Multimediales Applikationslabor  
Naturkunde 365/24 (01.10.2016 – 31.01.2020) **Senate of Berlin**
- 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
- Dr. David Lazarus:** Make our Planet Great Again (01.07.2018 – 30.06.2021) **DAAD**
- Dr. Thomas von Rintelen, Dr. Christoph Häuser:** VIETBIO: Innovative approaches to biodiversity discovery and characterization (15.09.2017 – 31.12.2021) **BMBF**
- Sara Varela, Ph.D.:** MAPAS : Mapping Biodiversity Cradles (01.10.2020 – 30.09.2025) European Union
- Dr. Katrin Vohland:** EU-Citizen Science (01.01.2019 – 31.12.2021) 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 – 31.03.2021) **DFG**
- Clement Coiffard, Ph.D.:** Cretaceous origin of tropical rainforest in Africa and the Levant and the implications for modern climate predictions (01.04.2018 – 30.04.2021) **DFG**
- Dr. Marylène Danto:** Evolutionäre Simplifikation des dermalen Schädeldaches in basalen Tetrapoden (01.06.2020 – 31.05.2023) **DFG**
- Dr. Kirsten Ferner:** Molekulare und strukturelle Lungenentwicklung im Modellorganismus *Monodelphis domestica* (Marsupialia, Mammalia) (01.04.2019 – 31.03.2022) **DFG**
- Dr. Karl-Heinz Frommolt:** Entwicklung einer automatisierten Multisensorstation für das Monitoring von Biodiversität (AMMOD) - Teilprojekt 6: Automatisiertes bioakustisches Monitoring (01.11.2019 – 31.10.2022) **BMBF**
- Dr. Christoph Häuser, Dr. Anke Hoffmann:** EU BON: Establishment of a European Network for Biodiversity Information (01.12.2012 – 31.08.2019) European Union
- Dr. Susanne Hecker:** Vernetzungsplattform [www.Buergerschaffenwissen.de](http://www.Buergerschaffenwissen.de) (01.01.2020 – 31.12.2022) **BMBF**
- Anita Hermannstädter:** Kunst/Natur: Künstlerische Interventionen im Museum für Naturkunde Berlin (01.01.2014 – 31.12.2019) **Kulturstiftung des Bundes**
- Dr. Jana Hoffmann:** Hearing in penguins (15.01.2018 – 30.04.2021) **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 – 30.09.2021) **DFG**
- Prof. Dr. Johannes Müller:** Quartäre Mikroevolution endemischer mediterraner Inselreptilien relativ zu Umweltwandel und anthropogenen Einflüssen (01.09.2020 – 31.08.2023) **DFG**
- Prof. Tahani Nadim, Ph.D., Dr. Ina Heumann:** Tiere als Objekte. Zoologische Gärten und Naturkundemuseum in Berlin, 1810 bis 2020 (01.09.2018 – 31.08.2021) **BMBF**
- PD Dr. Carsten Lüter:** EU EvoCELL (01.01.2018 – 31.12.2021) European Union
- Eva Patzschke:** IKON – Wissenstransferkonzept für Forschungs-inhalte, -methoden und -kompetenzen in Forschungsmuseen (01.11.2016 – 31.10.2019) **BMBF**
- Eva Patzschke:** Indikatoren musealer Wissenstransfer-Leistungen (01.11.2017 – 30.04.2021) **BMBF**
- Dr. Thomas v. Rintelen:** Synthesis Plus (01.02.2019 – 31.01.2023) European Union
- Dr. Eva Sadowski:** Rekonstruktion fossilienerreicher Bernsteinwälder Ostasiens anhand von Samenpflanzen-Inklusen (01.09.2019 – 31.10.2022) **DFG**
- Ulrike Sturm:** Verlorene Objekte, wiederentdeckte Natur (01.09.2020 – 31.08.2023) **BMBF**
- Dr. Esther Ullrich-Lüter:** Towards the vertebrate eye – Exploring photoreceptors of basal deuterostomes (01.04.2014 – 30.11.2019) **DFG**
- Prof. Johannes Vogel, Ph.D.:** Das Fenster zur Natur und Kunst: Eine historisch-kritische Aufarbeitung der Brandenburgisch-Preußischen Kunstkammer als Observatorium, Laboratorium, Kommunikationsfläche und Schauraum des Wissens (01.11.2017 – 30.09.2021) **DFG**
- Dr. Maike Weißpflug:** Berlin School of Public Engagement and Open Science (08.01.2020 – 31.12.2022) Robert Bosch Foundation
- Dr. Florian Wetzel, Dr. Christoph Häuser:** GEO Essential ERA-Planet (01.06.2017 – 31.08.2021) 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 dieses 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“ im Museum für Naturkunde Berlin (26.09.2019 – 30.09.2022) Stiftung Deutsche Klassenlotterie Berlin

## Projekte Gesamtbudget

**100.000 – 300.000 €**

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

**PD Dr. Martin Aberhan:** Response of Early Jurassic (Pliensbachian-Toarcian) benthic marine faunas from south-western Europe to temperature-related stresses (EvoBiv) (01.04.2016 – 31.05.2020) **DFG**

**PD Dr. Martin Aberhan:** ThermNiche: Die Rolle der thermischen Nischen von Arten während Zeiten globaler Klimaveränderungen in der Erdvergangenheit (01.12.2019 – 30.11.2022) **DFG**

**PD Dr. Martin Aberhan:** Paleobiological Extinction Selectivity of the Late Permian Mass Extinction (Geo.X HGF -Projekt (Phase1)) (01.10.2017 – 30.09.2019) **GFZ Potsdam**

**Faysal Bibi, Ph.D.:** Nischendifferenzierung bei Herbivoren und die Intensivierung der Konkurrenz in afrikanischen Savannen (01.12.2015 – 15.07.2021) **DFG**

**Faysal Bibi, Ph.D.:** Exploration for Cenozoic Fossil-Bearing Deposits in the Atbara Valley, Sudan (01.09.2017 – 31.12.2021) **DFG**

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

**Dr. Jörg Freyhof:** International training at the Science-Policy Interface for Researchers in Europe, for Nature (01.08.2019 – 31.08.2021) **European Union**

**Prof. Jörg Fröbisch, Ph.D.:** Anatomy, Ecology and Ontogeny of Mesosaurs using 3D-Imaging Technologies (01.05.2017 – 31.05.2021) **DFG**

**Prof. Jörg Fröbisch, Ph.D.:** Beurteilung des Ursprungs der Cynodontia (Synapsida, Therapsida) mit Hilfe von 3D-Bildtechnologien (01.01.2020 – 31.12.2022) **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 – 31.12.2021) **DFG**

**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 (01.03.2020 – 28.02.2023) **DBU**

**Dr. Karl-Heinz Frommolt:** INPEDIV: Integrative Analysis of the influence of pesticides and land use on biodiversity in Germany // Leibniz competition (01.01.2019 – 31.12.2021) **Leibniz Association**

**Dr. Peter Giere:** Identification of genomic regions explaining phenotypic variability within mammals // Leibniz competition (01.07.2016 – 30.06.2020) **Leibniz Association**

**Dr. Ina Heumann:** Koloniale Provenienzen der Natur. Der Ausbau der Säugetiersammlung an MfN um 1900 (01.07.2020 – 30.06.2022) **Deutsches Zentrum Kulturgutverluste**

**Dr. Jana Hoffmann:** GFBio Phase III: German Federation for the Curation of Biological Data (01.05.2018 – 30.04.2022) **DFG**

**Dr. Richard Hofmann:** Biodiversity patterns, palaeoecology and functional diversity across the “Great Ordovician Biodiversification Event” in the Basin and Range Province, USA (01.03.2017 – 28.02.2020) **DFG**

**PD Dr. Mirjam Knörnschild:** Kommunikation und Kognition bei Fledermäusen (01.04.2019 – 31.05.2021) **DFG** (Heisenberg-Förderung)

**Dr. Dieter Korn:** The role of hyperthermia in the end-Permian mass extinction (01.04.2016 – 30.11.2019) **DFG**

**Prof. Dr. Johannes Müller:** Major factors controlling diversity in Cenozoic terrestrial herbivores (01.04.2017 – 31.10.2021) **DFG**

**Prof. Dr. Johannes Müller, PD Dr. Mark-Oliver Rödel:** Bridging in Biodiversity Science – TP 6 (01.03.2016 – 28.02.2019) **BMBF**

**Dr. Christiane Quaissar:** Method development for the analysis and treatment of anthropogenically caused decay processes of collections using the example of mammal skins of the Museum für Naturkunde Berlin (01.01.2018 – 26.06.2019) **DBU**

**Dr. Thomas von Rintelen:** BIO-PHIL: Biodiversity Teaching in a Philippine-Cambodian-German Network (01.01.2018 – 31.12.2021) **DAAD**

**PD Dr. Mark-Oliver Rödel, Prof. Dr. Johannes Müller:** Bridging in Biodiversity Science – TP 5 (01.03.2019 – 31.08.2021) **BMBF**

**PD Dr. Mark-Oliver Rödel:** Amphibians of Monts Nimba (01.06.2009 – 01.03.2021) **Société de Mines de Fer, Guinée (SMFG)**

**Dr. Thomas Ruedas:** Melting, impacts, and the volatile contents of the interiors and atmospheres of Mars and Venus (01.04.2018 – 30.06.2021) **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 – 31.03.2022) **DFG**

**Prof. Dr. Wolfgang Stephan:** SPP 1819: Modelling and inference of genomic signatures of polygenic selection in fast adaptation processes (01.07.2015 – 31.10.2021) **DFG**

**Luis Valente, Ph.D.:** Reconstructing the assembly of island biotas on evolutionary time scales: a phylogenetic and modelling approach (01.04.2016 – 03.01.2021) **DFG**

**Sara Varela Ph.D.:** Bioregionalization models in nature conservation: past, present and future (01.09.2019 – 31.08.2022) **BMBF**

**Prof. Johannes Vogel, Ph.D., Dr. Jana Hoffmann:** A community platform for the development and documentation of the ABCD standard for natural history collections (01.04.2014 – 30.01.2019) **DFG**

**Dr. Katrin Vohland:** Citizen Science Plattform Bürger Schaffen Wissen  
(01.01.2017 – 31.12.2019) **BMBF**

**Dr. Katrin Vohland:** Genome editing (01.10.2016 – 30.09.2019) **BMBF**

**Dr. Katrin Vohland:** Importance of the Open Science Policy Platform (OSPP) for the development of Open Science in Europe  
(01.05.2017 – 28.02.2021) **Foundation Mercator**

**Dr. Katrin Vohland:** Rechtliche Fragen in Citizen Science Projekten – Entwicklung einer Handreichung für Projektinitiatoren  
(01.01.2020 – 31.12.2020) **BMBF**

**PD Dr. Florian Witzmann:** Deep time evolution of bone cells and the implications for bone metabolism in vertebrate history  
(01.09.2017 – 31.10.2021) **DFG**

**Prof. Dr. Kai Wünnemann:** Impact Effects Database  
(01.05.2018 – 30.04.2020) **European Space Agency**

**Prof. Dr. Kai Wünnemann:** NEO-MAPP: NEO Modelling and Payloads for Protection (01.01.2020 – 31.12.2022) **European Union**

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

**Dr. Julia Diekämper:** New MEMEs: Exploring participative approaches for an extended discourse on human germline editing  
(01.02.2019 – 31.12.2020) **Volkswagen Foundation**

**PD Dr. Frieder Mayer:** Sus 100: The domestic pig: directional selection and contemporary taste - morphology and genetics over 100 generations (01.02.2017 – 31.01.2020) **BMBF**

**Dr. Thomas von Rintelen:** FRESHBIO: Freshwater biota of the insular biodiversity hotspots of southeast Asia, German part  
(01.04.2018 – 31.03.2021) **BMBF**

**Dr. Wiebke Rössig:** Capacity Building for Open Science und Public Engagement (01.01.2019 – 31.12.2020) **Robert Bosch Foundation**

**Prof. Dr. Ulrich Struck; 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 – 30.09.2023) **DFG**

**Dr. Katrin Vohland:** COST Action: Citizen Science to promote creativity, scientific literacy, and innovation (01.10.2016 – 15.10.2020) **European Union**

## Projekte Gesamtbudget

## 10.000 – 50.000 € Projects with a total budget of € 10,000 – 50,000

**Faysal Bibi, Ph.D.:** The Effects of Pleistocene Climatic Cycles on African Mammal Evolution: The Case of Hippotragin Antelopes  
(01.07.2016 – 31.01.2020) **DFG**

**Faysal Bibi, Ph.D.:** Geochronologie und paläoökologischer Kontext des späten Acheuléen von Mieso, Äthiopien  
(01.12.2019 – 31.12.2021) **DFG**

**Eliana Buenaventura, Ph.D.:** TROPILIFY: Innovative und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt in Kolumbien-Fliegen als wichtige Ökosystemdienstleister (01.07.2020 – 31.12.2022) **BMBF**

**Astrid Faber:** Tiere Berlins - in Kiez und Museum  
(01.08.2018 – 31.03.2021) **Senate of Berlin**

**Dr. Jörg Freyhof:** Gallery Walk Chancen und Risiken der Bioökonomie. Interaktive und illustrierte Diskursformate im Experimentierfeld des Museums für Naturkunde Berlin (01.02.2020 – 31.12.2020) **BMBF**

**Dr. Jörg Freyhof:** Koordination der Roten Liste der sich im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces) Deutschlands 2020 (01.11.2020 – 30.11.2021) **BMBF**

**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 – 30.09.2021) **DFG**

**Prof. Dr. Lutz Hecht:** Lehrkoffer Mineralogie für den gymnasialen Unterricht (Fortsetzung) (01.03.2017 – 31.08.2019) **Alexander-Tutsek-Stiftung**

**Dr. Jana Hoffmann:** Digitale Erschließung der Bienen Bibliothek von Edward Drory und Vorbereitung eines Digitalisierungsantrages (25.06.2018 – 24.06.2019) **von Pawel-Rammingen Stiftung**

**Stefanie Krzyzniewski, Prof. Johannes Vogel, Ph.D., Dr. Andreas Kunkel:** Wissenschaft im Sauriersaal (01.01. – 31.12.2019) **Leibniz Association**

**Stefanie Krzyzniewski, Prof. Johannes Vogel, Ph.D., Dr. Andreas Kunkel:** Wissenschaft im Sauriersaal (01.01. – 31.12.2020) **Berliner Sparkasse**

**Dr. Wolfram Mey:** Unique insects in unique ecosystems: Examples of Diptera, Trichoptera and Lepidoptera of the Páramos in Colombia (01.09.2016 – 01.04.2019) **BMBF**

**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. Jörg Plötner:** Genetische Grundlagen des Genomausschlusses und der klonaler Vererbung bei hybridogenetischen Wasserfröschen (14.04.2020 – 01.04.2023) **DFG**

**Dr. Simon Ripperger:** Tracking and manipulating cooperative relationships in vampire bats (01.05.2017 – 31.12.2019) **Smithsonian Institution**

**PD Dr. Mark-Oliver Rödel:** Untersuchung zum Raumnutzungsverhalten von Zauneidechsen an Bahnanlagen (01.08.2019 – 31.12.2020) **Deutsche Bahn**

**Dr. Thomas v. Rintelen:** Conservation and assessment of the extinction risk of a threatened new species of endemic freshwater crab *Louisea nkongsamba*, from Mt. Nlonako, Cameroon (01.10.2019 – 30.11.2020) **Rufford Found**

**Dr. Thomas von Rintelen:** BIONOM: Biodiversity as the basis for a sustainable bioeconomy (01.07.2017–30.06.2019) **BMBF**

## Projekte Gesamtbudget

unter 10.000 €

Projects with a total budget of under € 10,000

**Dr. Peter Giere:** Ein vereinfachter Indikatortest in der modellhaften Anwendung und Erprobung am Beispiel dreier naturkundlicher Museen und Sammlungen (01.02.2017–31.03.2019)  
**Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW Berlin) & DBU**

**Prof. Dr. Lutz Hecht:** Geo.X HGF -Projekt (Phase1 & 2) (01.10.2017–31.01.2021) **Deutsches GeoForschungsZentrum Potsdam**

**Dr. Dieter Korn:** Größenreproduktion während hyperthermaler Ereignisse: frühe Warnsignale von Umweltbelastungen oder Anzeichen von Aussterben? (EarlyWarn) (01.09.2019–31.08.2022) **DFG**

**Prof. Dr. Wolfgang Stephan:** Wirt-Parasit Koevolution zwischen Wettrüsten und Grabenkrieg (01.12.2015–30.06.2020) **DFG**

2019

## ABGESCHLOSSENE

**PROMOTIONEN**

**PhDs COMPLETED**

**Student | Titel der Doktorarbeit |**

**Betreuer am Museum | Universität**

**Student | Titel of the PhD thesis |**

**Supervisor at the Museum | University**

Leda, Lucyna | The Permian-Triassic boundary and the Early Triassic in Transcaucasian and Central Iranian pelagic sections | Dr. Dieter Korn | Humboldt-Universität zu Berlin

Luther, Robert | Numerical Modelling of Impact Crater Formation: Material Excavation and Interaction between Ejecta and Atmosphere | Prof. Dr. Kai Wünnemann | Freie Universität Berlin

Moreau, Julia | Shock-darkening in ordinary chondrites: mesoscale modelling of the shock process and comparison with shock-recovery experiments | Prof. Dr. Kai Wünnemann | University of Helsinki

2020

## ABGESCHLOSSENE

**PROMOTIONEN**

**PhDs COMPLETED**

**Student | Titel der Doktorarbeit |**

**Betreuer am Museum | Universität**

**Student | Titel of the PhD thesis |**

**Supervisor at the Museum | University**

Dittrich, Carolin | Reproductive behaviour of the European Common Frog (*Rana temporaria*) | PD Dr. Mark-Oliver Rödel | Humboldt-Universität zu Berlin

Emmrich, Mike | Die Akustik der Anzeigerufe der Frösche – Einflüsse ihrer Umwelt und Biologie im Kontrast zur ihrer stammesgeschichtlichen Verwandtschaft | PD Dr. Mark-Oliver Rödel | Humboldt-Universität zu Berlin

Fernandez, Ahana Aurora | Vocal ontogenetic processes in bat pups. From babbling behaviour to the interplay of social and vocal complexity | PD Dr. Mirjam Knörnschild | Freie Universität Berlin

Kosubek-Langer, Jennifer | Role of FoxP2 during functional recruitment of post-hatch-generated medium spiny neurons in a brain region relevant for vocal learning in male zebra finches | PD Dr. Mirjam Knörnschild | FU Berlin

Liu, Tiantian | Lunar megaregolith mixing by impacts: the spatial diffusion of surface material and its implications for sample interpretation | Prof. Dr. Kai Wünnemann | Freie Universität Berlin

Müller, Carolina | Late Holocene Environmental Reconstruction using Pollen: from Morphological Spectra to Stable Isotopes | Prof. Dr. Ulrich Struck | FU Berlin

Orgel, Csilla | Early Bombardment History of the Inner Solar System and Links to Future Human and Robotic Exploration Missions to the Moon | Prof. Dr. Kai Wünnemann | FU Berlin

Piazza, Veronica | Response of early Toarcian (Early Jurassic) benthic marine faunas from South-Western Europe to temperature-related stressors | PD Dr. Martin Aberhan | Humboldt-Universität zu Berlin

Pitriana, Pipit | Integrative taxonomy and phylogeny of barnacles (Crustacea: Cirripedia) from the Moluccas, eastern Indonesia | Dr. Kristina von Rintelen | Freie Universität Berlin

2019 / 2020

## STIPENDIAT:INNEN SCHOLARSHIPS

Anzahl Stipendien | Number of scholarships at the Museum

Förderinstitutionen	2019	2020
Alexander-von-Humboldt-Stiftung	1	1
Hans-Böckler-Stiftung	1	1
CONACyT (Mexico)		1
CAPES (Brazil)	1	
Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)	3	5
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)	3	1
Elsa-Neumann-Stipendium des Landes Berlin	7	14
Evangelisches Studienwerk Villigst e.V.		1
Gemeinnützige Sparkassenstiftung	1	1
IODP Schlanger Award (USA)	1	1
RISETPro (Indonesia)		1
University of the West Indies (Jamaica)	1	
Vetenskapsrådet (Schweden)		1
Leibniz-Zentrum für Literatur- und Kulturforschung (ZfL)	1	1
Sonstige	2	1
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>30</b>

2019 / 2020

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

2019 2020

Freiwilliges Ökologisches Jahr   Voluntary Ecological Year	9	10
Abgeschlossene Bachelorarbeiten   Bachelor theses completed	12	10
Abgeschlossene Master-/Magister/Staatsexamesarbeiten   Master's/magister's/state exam theses completed	3	12
Promovierende   Ph.D. students	70	61
Abgeschlossene Promotionen   Ph.D. theses completed	2	6
Abgeschlossene Habilitationen   Postdoctoral theses completed	1	1
Stipendiat/innen*   Scholarship holders*	22	30
Praktikant/innen   Trainees	49	24

\* 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 96 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](http://www.leibniz-gemeinschaft.de/en)



#### IMPRESSUM

Museum für Naturkunde  
Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung  
Invalidenstraße 43, 10115 Berlin  
[www.museumfuernaturkunde.berlin](http://www.museumfuernaturkunde.berlin)

#### HERAUSGEBER

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

#### REDAKTION

Dr. Gesine Steiner | Dr. Andreas Kunkel

#### ÜBERSETZUNG

Dr. Andreas Kunkel

#### MITARBEITENDE AN DEN TEXTEN

Dr. Martin Aberhan | Dr. Frederik Berger | Prof. Dr. Faysal Bibi | Dr. Eliana Buenaventura | Dr. Clement Coiffard | Dr. Ferdinand Damaschun | Dr. Veronique Díez Díaz | Dr. Do Van Tu | Dr. Ahana Fernandez | Dr. Jörg Freyhof | Prof. Dr. Jörg Fröbisch | Dr. Linda Galle | Dr. Ansgar Greshake | Franziska Günther | Dr. Yara Hardiy | Dr. Lutz Hecht | Anita Hermannstädter | Dr. Ina Heumann | Dr. Jana Hoffmann | Dr. Mirjam Knörnschild | Dr. Andreas Kunkel | Prof. Dr. Thomas Kruijer | Stephanie Krzyniewski | Dr. David Lazarus | Dr. Frieder Mayer | Dr. Simon Ripperger | Dr. Mark-Oliver Rödel | Bernhard Schurian | Dr. Ralf Thomas Schmitt | Dr. Gesine Steiner | Tina Schneider | Dr. Daniela Schwarz | Dr. Manal Siyam | Alexssandro Emanuel Camargo da Silveira | Nadja Tata | Dr. Luis Valente | Dr. Florian Witzmann | Prof. Dr. Kai Wünnemann | Dr. Katja Zelljadt | Lisa Ziegler

#### CREATIVE DIRECTION

Sonja Kreft

#### LAYOUT UND SATZ

Lüker Schink, luekerschink.de

#### FOTOGRAFIE

Peter Adamik (S.: 8, 11/oben u. rechts) | Guido Bergmann (S.: 10) | Eliana Buenaventura (S.: 28, 29) | Bundesregierung (S.: 11/unten) | Pablo Castagnola (S.: 17, 35/unten links) | Sonya Clegg (S.: 49/oben rechts) | Falling Walls (S.: 20, 21) | Ludovic Ferrière (S.: 59/oben links) | Galerie de l'Observatoire Oceanologique de Villefranche (S.: 22) | Peter Giere (S.: 18/unten) | Lena Giovanazzi (S.: 64, 67) | Ansgar Greshake (S.: 58) | Hwa Ja Götz (S.: 14, 15, 25/oben rechts, 32, 33, 122) | Thilo Hasse (S.: 35/oben, 36, 37) | Sarah Heuzeroth (S.: 6) | Silvia Keinath (S.: 76) | Mariana Klementova (S.: 59/oben rechts) | Dimitra Laina (S.: 46) | Leibniz-Gemeinschaft (S.: 19) | Studio monströs (S.: 16) | Lukas Papierak (S.: 17/oben rechts) | Privat (S.: 57) | Jenny Pohl (S.: 27) | Carola Radke (S.: 13/unten u. oben rechts, 25/oben links, 34, 40, 42, 69/oben, 72, 78, 79) | Simon Ripperger (S.: 12, 13/oben) | Thomas Rosenthal (S.: 73) | Dr. Mark-Oliver Rödel (S.: 60, 61) | Marvin Schäfer, frogs&friends (S.: 74, 75) | Dr. Rainer Schoch (S.: 54, 55) | Volker Schöhert (S.: 18/ oben links) | Wolfram Schulze (S.: 70, 71) | Bernhard Schurian (S.: 24) | Sherri and Brock Fenton Belize (S.: 68, 69/unten) | Elke Siebert (S.: 62) | Dr. Manal Siyam (S.: 45) | Michael Stifter (S.: 50, 51) | Christophe Thebaud (S.: 48) | Mogens Trolle (S.: 38) | Trubowitz (S.: 52, 53) | Alexandre Vaz (S.: 49/oben links) | Vetenskap & Allmänhet (S.: 35/unten rechts) | Wiedemann (S.: 27/unten) | Wünnemann (S.: 30)

#### DRUCK

Spree Druck Berlin GmbH

ISSN: 2627-6755

DOI: <https://doi.org/10.7479/rxfm-pt47>

**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.**

