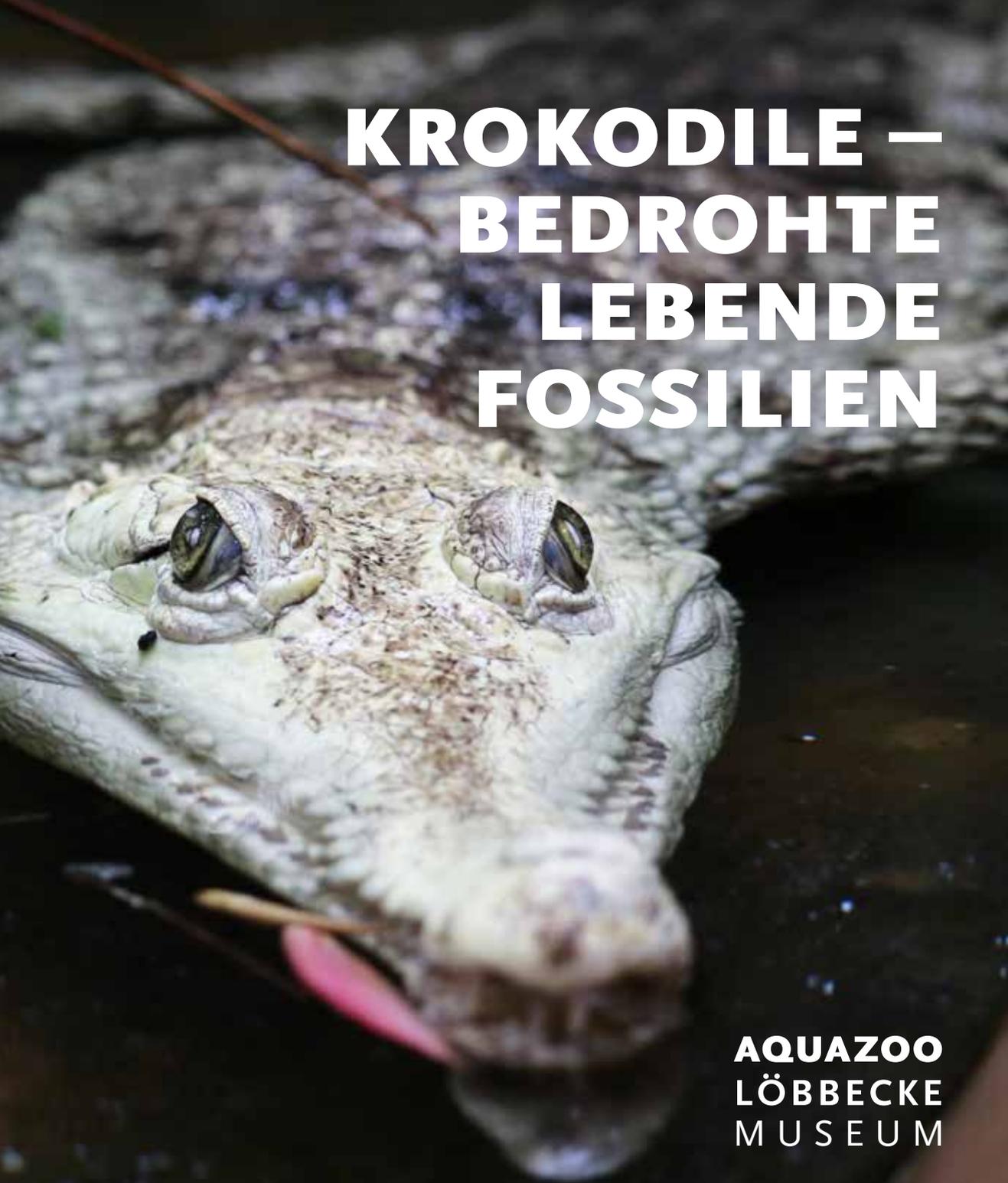


# AQUARIUS

- Die blaue Savanne Afrikas
- Nachhaltiges Familienfest



## KROKODILE – BEDROHTE LEBENDE FOSSILIEN

**AQUAZOO**  
LÖBBECKE  
MUSEUM

- 3 Vorwort**
- 4 Pionierarbeiten im Meeresschutz**  
Mosambik, die „Blaue Savanne Afrikas“
- 8 Die Zuckerpalme – ein Multitalent für den Naturschutz**  
Die Masarang-Stiftung macht es möglich
- 10 Zootier des Jahres 2021**  
Krokodile – bedrohte lebende Fossilien
- 14 Ein nachhaltiges Fest für die ganze Familie**  
Ein Sommerfest mit Geschichten, Seifenblasen...
- 16 Der Wetterfrosch bekommt ein neues Image**  
Starke Partnerschaft für den Artenschutz
- 18 Ein Nachruf auf Joseph Boscheinen (1942-2021)**  
„Der Mensch geht, die Gedanken an ihn bleiben.“
- 19 Erinnerungen von Dr. Silke Stoll**  
Er führte mich in das Herz des Museums ein
- 20 Minerale, die es in sich haben**  
Giftig & radioaktiv
- 21 Einsatz für Lebensräume ohne Müll**  
Cleanup einmal anders
- 22 Abgüsse erstellen leicht gemacht**  
Da seh' ich doppelt!?
- 24 Artenschutz und naturkundliches Sammeln**  
Warum wir sammeln müssen
- 26 Digitale Angebote für Schulen**  
Lockdown als Chance
- 29 Herausforderung Tropenhalle**  
Laufsteg durch den Regenwald
- 30 Das Ei des Katzenhais**  
Eine ausgeklügelte Kapsel
- 32 Neue Terrarieneinrichtung für die Krokodilschwanzzechen**  
Schöner Wohnen am Wasser
- 34 Zootiersprechstunde**  
Krank, artspezifisch oder saisonbedingt?
- 36 Putzerlippfische**  
Putzen, zwicken und massieren
- 38 Kinderseite**  
Fred's Seite für Dich
- 40 Aktuelle Veranstaltungen**



Herausgegeben von der  
Landeshauptstadt Düsseldorf  
Der Oberbürgermeister  
Aquazoo Löbbecke Museum

Redaktion  
Dr. Jochen Reiter (verantwortl.),  
Dr. Elmar Finke

Redaktionelle Mitarbeit  
Dr. Stefan Curth, Taissa Faust, Dr. Karin  
Grassl, Sandra Honigs, Anne Jendretzki,  
Lena Rometsch, Philipp Schroeder,  
Denise Seimet, Dr. Silke Stoll, Marion Wille

Abbildungen  
Bildarchiv Aquazoo Löbbecke Museum,  
Uli Kunz, Andrea Marshall, Jaroslav Miernik,  
R. More, Lukas Müller, Lena Rometsch,  
Willie Smits, Thomas Ziegler

Gestaltung  
co/zwo.design, Düsseldorf

Herstellung  
Landeshauptstadt Düsseldorf,  
Stadtdruckerei

Gedruckt auf  
Circleoffset Premium White,  
aus 100% Altpapier, ausgezeichnet  
mit dem blauen Umweltengel,  
EU Ecolabel, FSC® zertifiziert

Die Herausgabe wird freundlich  
unterstützt durch den



ISSN 1431-2700

## Liebe Leserin, lieber Leser!



Die letzten Monate kamen dem sprichwörtlichen Wechselbad der Gefühle gleich. Solche von größter Trauer, da mit Joseph Boscheinen, dem langjährigen Sammlungs- und Ausstellungskustos, ein „lebendes Gedächtnis“ von bewundernswerter Schaffenskraft von uns ging. Unser Institut lebt von Ihrem Besuch. Wir freuen uns auf Sie!

Gefühle der Nachdenklichkeit, als wir uns beim RhineCleanUp zwar freuten, dass wir im Team den Nordpark von allerhand Gerümpel befreiten, gleichzeitig aber erneut feststellen mussten, wie „nachhaltig“ wir Menschen unsere Umwelt weiterhin belasten. Unsere breit angelegte Vermittlungsarbeit zeichnete unser Institut schon immer aus und sie wird auch mit Blick auf die nicht enden wollenden globalen Probleme zukünftig immer wichtiger werden.

Und letztlich doch auch Gefühle der Freude und der Hoffnung. Allen Schließungen und Restriktionen zum Trotz haben wir viele Gäste in unserem Institut begrüßen dürfen, die insbesondere die Sonderausstellung „Muscheln, Schnecken, Pillendosen“ im Löbbecke-Jahr 2021 genossen. Hier legen wir noch einen drauf: Wir stellen aktuell Mitgliedern des mit uns kooperierenden Club Conchylia e.V. jeweils eine Vitrine zur Verfügung, worin sie ihre Sammlungsschwerpunkte mit ihren Lieblingsstücken vorstellen können. Ihre Begeisterung für die einzelnen Themen ist absolut zu spüren, schauen Sie sich das unbedingt an!

Unser Institut lebt von Ihrem Besuch, liebe Leserin, lieber Leser! Wir freuen uns auf Sie, unsere Ausstellung ist spannend, lehrreich, auch erholsam, und vor allem sicher.

Viel Spaß bei der Lektüre der neuen Ausgabe des Aquarius wünscht Ihnen

Ihr  
  
Dr. Jochen Reiter  
Direktor



Bullenhaiforschung bedeutet auch echte Handarbeit.

© Uli Kunz

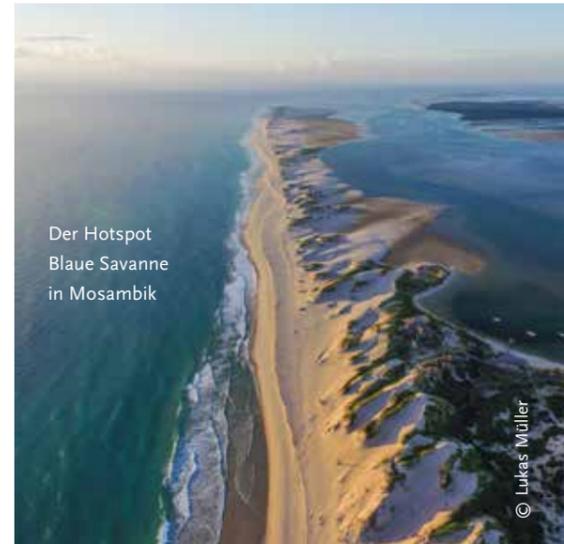
Pionierarbeiten im Meeresschutz

# MOSAMBIK, DIE „BLAUE SAVANNE AFRIKAS“

Das Leben besteht aus Zufällen. Oftmals ergeben sich daraus ungeahnte Möglichkeiten. Wie der Aquazoo mit Bullenhaien in Verbindung geriet, warum die Savanne blau und wer Lukas Müller ist, erfahren Sie in diesem Artikel.

Es begann mit der SWR-Fernsehshow „Sag die Wahrheit“ im Jahr 2017. Das Spielprinzip des weltweit erfolgreichen Formats ist bestehend simpel: Drei Kandidaten behaupten von sich, ein und dieselbe Person mit einem oft ungewöhnlichen Hobby oder Beruf zu sein – zwei lügen, und nur einer sagt die Wahrheit. Jeweils vier prominente Ratefüchse stehen im Studio vor der kniffligen Aufgabe, die raffinierten Lügner mit Spürsinn, Intuition und viel Humor zu entlarven. Der Autor, fachlich nahe dran und deshalb vom Produktionsteam angeworben, spielte einen der beiden Lügner für den Kieler Meeresforscher und Schweinswal-schützer Prof. Dr. Boris Culik. Gute Werbung für das im selben Jahr vor der großen Wiedereröffnung stehende Aquazoo Löbbecke Museum konnte gemacht werden, aber ein noch größerer und letztlich nachhaltiger Nutzen aus der Teilnahme entstand unerwartet. In einer anderen Spielrunde sollte der junge Haiforscher Lukas Müller erraten werden, der an der Küste Mosambiks Bullenhaie erforscht. Müller kam in einer Pause mit dem Autor ins Gespräch und die Verbindung war schlagartig da. Er wäre als kleiner Junge sehr oft mit seiner Mutter im Aquazoo gewesen und sagte selbst: „Ich presste meine Nase gegen die Scheiben des Aquariums. Stundenlang schaute

ich den Haien zu. Es sind prägende Kindheitserinnerungen. Ich weiß nicht, ob ich der Mensch wäre, der ich heute bin, wenn es den Aquazoo nicht gäbe ...!“ Seitdem gab es einen intensiven Austausch und wuchs der Wunsch, eine gegenseitige Kooperation einzugehen. Zoologische Gärten sind seit vielen Jahrzehnten unerlässliche Artenschutzzentren und Orte der Erhaltungszucht bedrohter Tierarten außerhalb ihrer geschundenen Lebensräume (ex situ). Das Selbstverständnis von Zoos darf hier aber nicht enden und muss zukünftig in noch größerem Maße als bisher den Schutz von Habitaten und ihrer tierischen Bewohner vor Ort beinhalten (in situ). Im Aquazoo bildet das im Zuge der Sanierung grundlegend neu aufgebaute Haiaquarium eine blühende Riff-Lebensgemeinschaft ab, wo sich Schwarzspitzen-Riffhai (*Carcharhinus melanopterus*), Gewöhnlicher Kuhnassenrochen (*Rhinoptera marginata*) sowie Große Netzmu-räne (*Gymnothorax favagineus*) neben allerlei Korallenfischen tummeln. Ähnliche, teils identische Arten leben auch vor den Küsten Mosambiks. Was liegt also näher, als das Haiaquarium als Schau-fenster zu nutzen, um die Gäste des Instituts noch mehr für den Ozean-schutz zu begeistern, ein besseres Verständnis für die Unterwasserwelt zu schaffen und im besten Falle



Der Hotspot Blaue Savanne in Mosambik

© Lukas Müller



Aquarium im Aquazoo als Schau-fenster in die Natur

mittels exklusiver Informationen auf Schutzbemühungen des Aquazoo vor Ort hinzuweisen? Der (lange) Weg ist das Ziel ...!

## Der König der Unterwasserwelt

Mosambik ist ein Staat in Südostafrika und grenzt u. a. an Tansania, Simbabwe und Südafrika. Im Bazaruto-Archipel befinden sich einige der Gewässer mit der größten biologischen Vielfalt im Indischen Ozean. Über 20 Hai- und Rochenarten, mindestens fünf Wal- und Delfinarten sowie Meeres-schildkröten und Dugongs (Gabelschwanzseekühe) sind in diesen

reichen Gewässern beheimatet. Stark gefährdete Lebewesen finden hier an einem Ort Zuflucht, den Meeressforscher Lukas Müller gerne als die „Blaue Savanne Afrikas“ bezeichnet. Nicht nur an Land, sondern auch unter Wasser gibt es einen König unter den Tieren, den Bullenhai (*Carcharhinus leucas*). Dieser hat es Müller ganz besonders angetan. So sehr, dass er seit 2018 ein Forschungsprojekt über die Art leitet. Durch seine physiologischen Anpassungen kann dieser Großhai sowohl im Salzwasser als auch im Brack- und Süßwasser leben und trägt als Top-Prädator zum Gleichgewicht verschiedener Ökosysteme bei. Von der Weltnaturschutzunion IUCN als „gefährdet“ klassifiziert, geraten die Bestände des Bullenhais in Mosambik zunehmend unter Druck aufgrund von gezielter Fischerei und illegalem Export von Haiflossen. Bullenhaie repräsentieren leider einen großen Anteil der angelandeten Haie in der Fischerei des Landes. Des Weiteren steht der Topprädator im Zentrum eines Konflikts zwischen Mensch und Natur: Jedes Jahr kommt es im Flachwasser der Küste zu Vorfällen, werden Menschen von Bullenhaien verletzt oder getötet. Aus Furcht werden sie und andere Haiarten regelmäßig verfolgt, was Schutzmaßnahmen von NGOs im Lande deutlich behindert. Doch es gibt Hoffnung, dass Bullenhaie der „Blauen Savanne“ erhalten bleiben. Die Leitung des Bazaruto-Nationalparks wurde kürzlich von der erfolgreichen Organisation „African Parks“ übernommen, welche es sich zum Ziel gesetzt hat, die Meeresbewohner des Parks für zukünftige Generationen zu bewahren. Damit der nachhaltige Haischutz im Park jedoch ein Erfolg wird, bedarf es wichtiger Forschungsarbeit durch Lukas Müller und insbesondere

harter Fakten, um politische Entscheidungsträger zu überzeugen. So möchte der Haiexperte besser verstehen, wann sich die Bullenhaie wo aufhalten und nach welchen Mustern sie sich an der Küste bewegen. Hierzu befestigt er Satelliten- und Akustiksender an den Haien und wertet ihre Informationen aus. Genetische Analysen sollen Aufschluss über die Verwandtschaft der Haie und ihre Wanderungen zwischen verschiedenen Küstenabschnitten geben. Zudem möchte er genauer feststellen, welche ökologische Rolle der Bullenhai in den verschiedenen aquatischen Ökosystemen erfüllt. Dafür erhofft er sich wertvolle Rückschlüsse aus der Analyse entnommener Isotopen-Proben. Wie unzählige Projekte in biologischen Hotspot-Regionen der Welt gezeigt haben, gelingt ein umfassender Naturschutz aber nur dann, wenn eine effektive Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit geleistet wird. Die lokale Bevölkerung muss über den Wert der Haie aufgeklärt und für den Naturschutz begeistert werden. Zu diesem Zweck entstehen 360°-Filme über die Haie, Menschen und Ökosysteme der „Blauen Savanne“. Daraus werden authentische Bildungsfilme mit einer Dauer von wenigen Minuten erstellt, welche in virtueller Realität (VR) betrachtet werden können. Durch ein einfaches VR-Headset können nun Erwachsene wie

Kinder lernen die Naturschätze vor ihrer Haustür dank VR-Brille erstmalig kennen.



© Lukas Müller

Kinder zum ersten Mal und auf faszinierende Weise die Unterwasserwelt erkunden und lernen, dass Bullenhaie nicht ihre Feinde sind.

## Ohne Unterstützung kein Schutz

Als „Einzeltäter“ würde Lukas Müller nicht weit kommen und vertraut auf langjährige Kooperationspartner und Unterstützer\*innen. Eine davon ist Dr. Andrea Marshall. Die US-Amerikanerin war die weltweit erste, die eine Doktorarbeit über Mantarochen schrieb. Marshall ist Mitbegründerin der international anerkannten Meeresschutz-NGO „Marine Megafauna Foundation“ und lebt seit vielen Jahren mit ihrer Familie in der Küstenstadt Vilanculos am Bazaruto-Archipel. Dass sie Müllers Doktorarbeit betreut, liegt quasi auf der Hand. Aber mehr noch: Der Forscher kann nicht nur auf die faunistische Expertise der „Queen of Manta“ in dieser Region zurückgreifen, sondern in hohem Maße auch auf die Logistik, vom Befüllen der Tauchflaschen bis hin zum Forschungsboot. Maßgebliche Unterstützung kommt darüber hinaus vom Essener „Ocean Wildlife Project“. Dieses fördert als gemeinnütziger Verein gezielt Forschungs- und Naturschutzprojekte durch Spenden. Dabei handelt es sich um lokale und fokussierte Projekte, die die Errichtung und Ausweitung von Meeresschutzgebieten vorantreiben, wie eben das über die Bullenhaie. Finanzspritzen tun indes Not, denn Forschung gibt es nicht kostenlos. Ohne Akustikempfängerstation in 30 Meter Meerestiefe und Satellitensender am Bullenhai – beides zusammen für einen mittleren vierstelligen Euro-Betrag – kann Lukas Müller die Bewegungen des „Königs der

Blauen Savanne“ nicht wissen schaftlich dokumentieren. Hier schließt sich der Kreis zum Autor insofern, als er sich im Herbst 2019 auf Einladung selbst ein Bild von den Forschungsarbeiten des Haiexperten machen und u. a. bei der Wartung einer Empfängerstation am Meeresboden assistieren konnte. Dabei blieb es allerdings nicht und es folgten höchst intensive Expeditionstage voller unvergesslicher Tauchgänge mit Riff-Mantas (*Mobula alfredi*), Gitarrenrochen (*Rhinopristiformes*), Grünen Meeresschildkröten (*Chelonia mydas*) und Makrelen-Schwärmen (z. B. *Carangoides gymnostethus*), die sich wie Wolken um den Taucher legten. Dass sich kein Bullenhai zeigte, machte deutlich, wie unvorhersehbar die Natur und wie anspruchsvoll die Erforschung ihrer Bewohner sein kann. Von Pech kann letztlich keine Rede sein, da sich der Autor andererseits extrem glücklich schätzen kann, dass während einer Dekompressionsphase wenige Meter entfernt ein riesiger Blauer Marlin (*Makaira nigricans*) vorbeigeschossen kam. Hotspot „Blaue Savanne“!

## Schaufenster im Aquazoo

Tief beeindruckt von den Erlebnissen vor Ort war völlig klar, dass das Düsseldorfer Institut gerade vor dem Hintergrund dieser persönlichen Beziehung Müllers zu „seinem“ Aquazoo unbedingt enger mit ihm kooperieren muss. Ein bestens besuchter Vortrag im Rahmen der Vortragsreihe im Institut fand bereits statt. Müller referierte über seine Erfahrungen mit Haien, insbesondere aber mit dem Weißen Hai (*Carcharodon carcharias*), dem er sich als erster Deutscher als Freitaucher „stellte“ (das Freitauchen Müllers wäre einen eigenen Artikel wert). Er zog die

Zuhörenden mit Foto- und Filmmaterial nachhaltig in seinen Bann. Parallel nahmen die Aquazoo-Verantwortlichen intensiven Kontakt zum „Ocean Wildlife Project“ auf, um an den Inhalten einer Kooperationsvereinbarung zu arbeiten, die schließlich Anfang dieses Jahres unterzeichnet wurde. Beide Parteien streben anfangs vor allem eine Zusammenarbeit in der interaktiven Digitalisierung des Aquazoo an. Es sollen exklusive Dokumentationen über marine Ökosysteme wie das mosambikanische entstehen, welche als 360°-Videos in virtueller Realität veröffentlicht werden können. Langfristig können diese Filme nach Installation einer entsprechenden Infrastruktur dem Aquazoo als zusätzliches digitales Bildungsmedium dienen. Die Gäste können in das Geschehen eintauchen, virtuell selbst auf Expedition in den Ozean aufbrechen und so den Bullenhaien nahekommen. Nach Kräften wird der Aquazoo versuchen, Spendengelder einzuwerben, um die Pionierarbeiten von Lukas Müller zusätzlich zu unterstützen und somit seinen Beitrag für in situ-Schutzbemühungen in den Lebensräumen bedrohter Arten zu erhöhen.



Aufwändiger Dreh von 360°-Filmen unter Wasser

© Andrea Marshall

Lukas Müller – engagierter Haiforscher, Biologe, Naturschützer, Freitaucher

© Uli Kunz



Aquazoo kooperiert mit Ocean Wildlife Project.

Lukas Müller: „Es ist mein Ziel, die nächste Generation ebenso für den Ozean und seine Bewohner zu inspirieren, wie es einst die Filme von Hans Hass und der Aquazoo mit mir getan haben. Eine Zusammenarbeit mit dem Aquazoo stellt einen großartigen Schritt dar, unsere Mitmenschen für den Ozeanschutz zu begeistern und ein besseres Verständnis für die Unterwasserwelt zu schaffen.“

Dr. Jochen Reiter

Ein Trupp Kuhnassenrochen zieht entlang der Küste. © Lukas Müller

# DIE MASARANG-STIFTUNG MACHT ES MÖGLICH

In der letzten Ausgabe des Aquarius berichteten wir über die Problematik rund um die Ölpalme und welchen Nutzen der Mensch von ihr hat, aber auch welchen unermesslichen Schaden ihr großflächiger Anbau bringt. An dieser Stelle wird eine Palme vorgestellt, deren Nutzen noch relativ unbekannt ist, die aber überaus effizient und einen zweiten Blick wert ist: die Zuckerpalme.

Anders als Ölpalmen (*Elaeis guineensis*), die am besten in Monokulturen gedeihen, bevorzugt die Zuckerpalme (*Arenga pinnata*) ökologisch stabile Mischwälder. Sie wächst sogar auf nährstoffarmen Böden und muss nicht gedüngt werden. Die bis zu 20 Meter hohe Palme stammt ursprünglich aus Südostasien. Da sie genügsam ist und mit wenig Wasser auskommt, wächst sie auch an Hängen. Ihre bis acht Meter tiefen und zehn Meter weit ausladenden Wurzeln verhindern die Erosion des Bodens. Die Pflanze wird selten von Parasiten oder

Krankheiten befallen und ist sehr widerstandsfähig gegenüber Feuer und Überschwemmungen. Auch wenn sie ein Jahr im Wasser gestanden hat, nimmt sie keinen Schaden. Nach Untersuchungen des bekannten Forstwissenschaftlers und Artenschützers Willie Smits gehört die Zuckerpalme zur Gruppe der sogenannten C4-Pflanzen und verfügt über deren typische Blattanatomie mit Kranzzellen um die Leitbündel in der Nähe der Spaltöffnungen. C4-Pflanzen binden Kohlendioxid effektiver als C3-Pflanzen, besonders unter heißen, tropischen Bedingungen. Nur drei Prozent aller Gefäßpflanzen verfügen über diesen Mechanismus und die meisten davon sind Gräser. Dazu zählen auch beliebte Gartenpflanzen, wie das Chinaschilf und Seggen, sowie einige Wolfsmilchgewächse, aber auch wichtige Nutzpflanzen wie Mais, Zuckerrohr, Hirse u.a. Es gibt jedoch keine C4-Bäume.

Zuckerpalmen produzieren süßen Saft, aus dem in der Zuckerfabrik Kristallzucker gewonnen wird. Die Pflanze ist dabei sehr produktiv und bildet bis zu zwei Kilogramm Zucker pro Tag. So liefert ein Hektar in einem Jahr bis zu 30 Tonnen Zucker (Zuckerrohr 10,4 Tonnen, Zuckerrüben 10 Tonnen). Der Zucker der Zuckerpalme ist weniger süß als Rohrzucker und hat einen leicht kara-

mellartigen Geschmack. Forschungsergebnisse zeigen, dass er sogar gesünder als andere Zuckersorten ist. Vor allem für Diabetiker ist die Verwendung von Palmzucker von Vorteil, da der Blutzuckerspiegel weniger stark ansteigt. Neben Zucker und Treibstoff können rund 60 Produkte aus der Zuckerpalme gewonnen werden, wie z. B. Wein, Essig, Früchte, Brennstoffe und am Ende ihres Lebens ein hochwertiges Holz. Zudem sind die Blüten der Palme eine gute Nektarquelle für die Honigproduktion. Aus den Blättern wird eine sehr stabile Faser gewonnen, die sowohl wasser- als auch feuerbeständig ist. Während die Ölpalme fünf Tonnen Biodiesel pro Hektar und Jahr liefert, entstehen auf der gleichen Fläche im selben Zeitraum von der Zuckerpalme 19 Tonnen Ethanol.

Die Masarang-Stiftung auf Nord-Sulawesi fördert den nachhaltigen Anbau der Zuckerpalme. Die Stiftung ist nach dem Berg Masarang benannt, wo zunächst mit der Wiederaufforstung der gerodeten steilen Hänge der Vulkankette begonnen wurde. Hier wurden zunächst 100.000 Cempaka- und Wasian-Bäume angepflanzt, deren Holz ein wichtiger Baustoff für die heimische Bevölkerung ist. In Kooperation mit lokalen Behörden und der Bevölkerung wurden zahlreiche Baumschulen aufgebaut. Bis heute konnten 250.000

Zuckerpalmen und mehr als 35 Millionen Bäume verschiedener Arten in Mischwäldern in ganz Indonesien gepflanzt werden. Durch den Anbau der Zuckerpalmen zwischen zahlreichen anderen Pflanzen auf gerodeten Flächen werden diese wieder in ökologische Mischwälder umgewandelt. So werden Natur- und Artenschutz betrieben und gleichzeitig die Lebensbedingungen der

Bevölkerung verbessert. Bereits fünf Jahre nach der Bepflanzung der gerodeten Berghänge hörten die jährlichen Überschwemmungen in Teilen der Stadt Tomohon auf. Zudem fingen sich wieder Wolken am Berg und der Nebel war zurück – zusammen mit dem Wasser für die Menschen. In der Zuckerfabrik haben die Bauern der Umgebung Arbeit, ein gutes Einkommen und ihre Kinder können nun die Schule besuchen. Die Fabrik, die den Zuckerrohssaft verarbeitet, wird mit geothermischer Energie angetrieben. Dieses Projekt sorgt somit dafür, dass gerodete Flächen wieder zu Wäldern werden, die für Mensch und Tier nutzbar sind. Hier finden zahlreiche Tierarten Zuflucht, Kohlendioxid wird gebunden und Menschen verdienen mit dem Wald ihren Lebensunterhalt. Ein mehr als gelungenes Beispiel dafür, dass Forschung, Natur- und Artenschutz zusammen mit den Menschen vor Ort ein nachhaltiges und effizientes Bündnis eingehen können.



Acht Jahre junger, renaturierter Mischwald mit Zuckerpalmen

Fruchtstände an einer Zuckerpalme



Ebenso C4-Pflanzen:

- 1 Das Sudangras (*Sorghum x drummondii*) liefert u. a. Hirse.
- 2 Chinaschilf (*Miscanthus sinensis*)

Das jüngste Großprojekt der Masarang-Stiftung ist das Temboan Forest Restoration Project. Hier wird ein Küstengebiet renaturiert, das nur noch mit leicht entzündlichem Gras bewachsen ist, eine geringe Artenvielfalt aufweist und durch starke Erosion die Korallenriffe der Küste gefährdet. Mehr Informationen zu den Projekten gibt es unter <https://masarang.eu> – und in der nächsten Ausgabe des Aquarius.

Sandra Honigs

Helfen Sie mit – Ihre Unterstützung kommt an:

IBAN: NL07 RABO 0132 6190 08  
Swift address/BIC code: RABONL2U  
Account number: 132 6190 08  
Bank: Rabobank, Amsterdam, The Netherlands

## KROKODILE – BEDROHTE LEBENDE FOSSILIEN

Sie sind die Größten und Schwersten, haben beeindruckende Zähne und gemeinsam mit den Piranhas den mit Abstand schlechtesten Ruf unter den Bewohnern des Aquazoo Löbbecke Museum – die Krokodile. Zugleich sind sie faszinierend und hoch bedroht.

Seit Jahrhunderten wird Krokodilen nachgesagt, sie seien hinterlistig, gemein und mörderisch. Weil sich die Tiere selbst dagegen nicht wehren können, müssen zoologische Einrichtungen wie das Aquazoo Löbbecke Museum aufklären. Krokodile existieren bereits seit den Zeiten der Dinosaurier, also seit mehr als 200 Millionen Jahren. Dinosaurier sind aber nicht die Vorfahren der Krokodile, sondern nur nahe Verwandte. Im Gegensatz zu ihren berühmten Vettern überlebten Krokodile selbst große Naturkatastrophen und allerlei globale Veränderungen. Probleme bekamen sie erst, seit ihnen der geschickteste aller Jäger, der Mensch, näherkam.

Zu den Krokodilen (auch „Panzer-echsen“, wiss. Crocodylia) gehören drei Ordnungen: Gaviale, Alligatoren, zu denen auch die Kaimane zählen, sowie die Echten Krokodile. Die Haltung von Krokodilen und Alligatoren hat im Aquazoo lange Tradition. Vom ehemaligen Düsseldorfer Zoo an der Brehmstraße ist uns nicht überliefert, ob hier Panzerechsen gehalten wurden. Im Bildarchiv existiert neben zahlreichen Fotografien von Säugetieren, Vögeln und Fischen immerhin ein Bild von Zoomitarbeitern, die ein Krokodil bändigen.

Über die Herkunft dieses Tieres, seine Haltung und wie lange es im Zoo gelebt hat, ist nichts mehr zu finden. Wahrscheinlich stammte es aus Sieloffs Kamerun-Expedition im Jahr 1936, von der er mehrere Reptilien mitbrachte.

### Freshies und Salties

Im Museums-/Zoobunker an der Speldorfer Straße wurden später stets Panzerechsen gehalten. Darunter waren echte Persönlichkeiten. Zu ihnen gehörte allen voran der Mississippi-Alligator „Hehti“ (*Alligator mississippiensis*), der aus dem Bischöflichen Konvikt aus Aachen im März 1964 nach Düsseldorf kam und später über Jahre das Maskottchen der Düsseldorfer Jazz-Rally war. Hehti lebte bis zu seinem Tod im Januar 2009 im Aquazoo und war aufgrund



Als kleiner Alligator kam Hehti zum Aquazoo und lebte dort 45 Jahre.

seiner Umgänglichkeit ein beliebtes Teammitglied. Gefürchteter bei den Tierpfleger\*innen war das Pärchen Panzerkrokodile (*Crocodylus cataphractus*), das über neun Jahre in der Tropenhalle zu Hechtis Nachbarn gehörte. Auch Kaimane und weitere Krokodil-Arten wurden bereits im Aquazoo gepflegt. Wegen unserer begrenzten Gehegeflächen trennten

Die Haltung von Krokodilen hat eine lange Tradition.



Krokodile sind elegante Schwimmer und Unterwasserläufer.



Freshie (*Crocodylus johnstoni*)  
Old Lady frisst vorzugshalber Fisch.

**Zootier  
DES JAHRES 2021**

**KROKODIL**

**IHRE Spende rettet „Kubakrokodile“ in den Zapata Sümpfen**

Die von den Zapata-Sümpfen in Kuba stammenden Kubakrokodile sind heute fast ausschließlich in Zoos zu finden. Sie sind die einzigen Krokodile, die in den Sümpfen leben können. Ihre Haut ist sehr weich und wird für Lederwaren verwendet. Die Zucht von Kubakrokodilen ist sehr schwierig und erfordert viel Geld. Ihre Eier sind sehr klein und müssen in einem Inkubator gebrütet werden.

**Helfen Sie jetzt!**  
Spenden Sie online:  
[www.zootierdesjahres.de](http://www.zootierdesjahres.de)

Logos of various partner organizations like ZGAP, VZ, and others.

wir uns mittlerweile von den großwüchsigen Arten. Die Tiere wurden an Zoos mit angemessenem Platz abgegeben. Aktuell lebt das Stumpfkrokodil-Pärchen „Stumpfi“ und „Bruce“ (*Osteolaemus tetraspis*) in der Tropenhalle sowie ein Australien-Krokodil (*Crocodylus johnstoni*). Letztere werden in ihrer Heimat „Freshie“ genannt, im Gegensatz zum „Saltie“, dem Salzwasser- oder Leistenkrokodil (*Crocodylus porosus*). Salties werden über fünf Meter lang und haben ein sehr weites Verbreitungsgebiet (von Indien bis Australien). Freshies erreichen maximal drei Meter Länge und bewohnen die Süßwasserflüsse Nordaustraliens. Unsere Freshie-Dame „Old Lady“ wurde 1964 in Australien geboren und kam über verschiedene Stationen zu uns an den Rhein. Von Natur aus sind Freshies sehr scheue

Tiere, doch unsere Old Lady ist besonders freundlich und zutraulich. Dennoch ist Vorsicht geboten! Mit ihren spitzen Zähnen und dem kräftigen Kiefer könnte auch sie schmerzhaft zubeißen. Ihre längliche schmale Schnauze weist sie allerdings als typische Fischfresser aus. Krokodilarten, die eher Krebse oder große Beute wie Säugetiere und Vögel auf dem Speiseplan haben, verfügen über eine kurze und stumpfe Schnauze.

### Vom Jäger zum Gejagten

Um auf die Bedrohung der Krokodile aufmerksam zu machen, wurden sie von der Zoologischen Gesellschaft für Arten- und Populationsschutz e.V. (ZGAP) zum Zootier des Jahres 2021 gekürt. Im Aquazoo wurden zu diesem Anlass Führungen mit dem Schwerpunkt

Panzerechsen mit exklusiven Fütterungen sowie Infotische durchgeführt. Mit Unterstützung des Hauptzollamtes Düsseldorf (Zollamt Flughafen) wurde eine kleine Ausstellung mit Krokodil-Exponaten zum Thema „Wir sind keine schwimmenden Handtaschen!“ gezeigt. Die Ausstellung klärte darüber auf, dass Materialien aus Krokodilleleder nicht nur ungeeignete, sondern illegale Reise-souvenirs sind. Beim Artenschutztag Ende Oktober standen die Krokodile und ihr Schutz ebenfalls



Leider müssen auch heutzutage noch geschmacklose Urlaubsmitbringsel vom Zoll beschlagnahmt werden.

im Mittelpunkt. Ein Krokodil-Info-stand informierte mit anschaulichen Objekten aus der musealen Sammlung über die faszinierende Biologie dieser Tiere und ihre wichtige Aufgabe in den Ökosystemen. Als Aasfresser reinigen sie die Gewässer und ihre Ufer von Kadavern und erlösen kranke und schwache Tiere. Sie sind die großen Jäger, die kleinere Beutegreifer in Schach halten. Krokodile sind heute vor allem durch die Zerstörung ihrer Lebensräume bedroht, u. a. durch Dämme und Wasserverschmutzung. Aber auch ihr schlechter Ruf und die Unwissenheit der Menschen machen ihnen das Leben schwer. Sie werden aus Angst oder als vermeintliche Fischfang-Konkurrenten getötet, wegen ihres Fleisches gejagt und ihre Eier erbeutet. Ihre Moschusdrüsen

werden außerdem in der Parfüm-industrie verwendet. Zu Tausenden stellt man ihnen wegen ihrer Haut nach – für Mode-Accessoires. Aufklärungsarbeit ist dringend erforderlich, um die Situation der Krokodile zu verbessern und ihre Lebensräume zu schützen. Die Spendengelder der diesjährigen Kampagne kommen Projekten für drei Arten zugute: den Philippinenkrokodilen auf Siargao (*Crocodylus mindorensis*), den Kubakrokodilen in den Zapata-Sümpfen (*Crocodylus rhombifer*) und den Siamkrokodilen (*Crocodylus siamensis*). Krokodile sind erstaunliche und ökologisch wichtige Tiere, fürsorgliche Eltern und wahre Energiesparmeister, von denen der Mensch noch viel lernen kann – sofern wir noch Zeit haben hinzuschauen.

Sandra Honigs



Stumpfkrokodil (*Osteolaemus tetraspis*)  
Bruce sonnt gerne an Land.

# EIN SOMMERFEST MIT GESCHICHTEN, SEIFENBLASEN UND TIERERLEBNISSEN

Ein richtiges Sommerfest sollte es sein – gepaart mit Lernangeboten für Kinder mit dem Fokus auf Nachhaltigkeit. Von dem Gedanken, diese Veranstaltung im Hochsommer stattfinden zu lassen, mussten sich die Verantwortlichen allerdings bald verabschieden. Dafür waren die coronabedingten Einschränkungen in der ersten Jahreshälfte noch zu umfangreich, und so wurde die Veranstaltung für Mitte September angesetzt, was sich als wirklich guter Zeitpunkt herausstellte...

Vom 15.–17. September lud das Aquazoo Löbbecke Museum mit Unterstützung der Stadtparkasse Düsseldorf, der Bürgerstiftung Düsseldorf, dem Aquazoo-Freundeskreis und der Spendenorganisation „It's for Kids“ vorerst Kita-Gruppen und Grundschulklassen zu verschiedenen erlebnisreichen Veranstaltungen ein. Bei Workshops zur Gewässeruntersuchung konnten die jungen Forscher\*innen die Teiche um den Aquazoo auf deren tierische Bewohner hin untersuchen und diese sogar unter dem Mikroskop betrachten. Ein anderes Angebot widmete sich den Korallenriffen und deren verschiedenen Bewohnern: Im Meerwasserbereich des Aquazoo erfuhren die Kinder alles über Clownfisch, Seeigel und Co. Zusätzlich gastierte die „Weltretterbande“ mit „Polli und das Plastik“, einem kindgerechten Workshop zur Plastikvermeidung, im Aquazoo. Bürgermeister Josef Hinkel, der die



Schirmherrschaft über das Fest übernommen hatte, ließ es sich nicht nehmen, gemeinsam mit Aquazoo-Direktor Dr. Jochen Reiter bei den ersten Veranstaltungen mit dabei zu sein. Insgesamt 499 Kinder erlebten an den drei ersten Tagen des Aquazoo-Familienfestes ein spannendes Programm und durften im Anschluss auch noch in Kleingruppen die Ausstellung erkunden.

Am Wochenende, 18. und 19. September, wurde dann auf dem Vorplatz des Aquazoo das eigentliche Fest ausgerichtet. Jeweils zwischen 10 und 18 Uhr lockte ein vielseitiges Programm mit Spielmöglichkeiten, Bastel- und Malständen, kulinarischen Angeboten sowie Workshops, Kinderführungen und Forschungsstationen. Bei bestem Spätsommerwetter folgten mehr als 5.000 Personen der Einladung, und viele von ihnen reisten, wie vom Aquazoo empfohlen, mit umweltschonenden Fortbewegungsmitteln an. Etliche der Besucher\*innen brachten auch Kreativspenden mit, die am Stand von It's for Kids entgegengenommen wurden. Der Erlös aus den

1 Dr. Jochen Reiter begrüßte bei bestem Spätsommerwetter die Gäste des Familienfestes.

2 Schirmherr Josef Hinkel begleitete das bunte Auftaktprogramm.

gesammelten alten Smartphones, leeren Druckerpatronen und Devisen kommt Projekten für Kinder zugute.

Beim Karussellfahren, bei der Jagd nach Riesenseifenblasen oder beim Dosenwerfen stand den anwesenden Kindern die Freude buchstäblich ins Gesicht geschrieben. An den verschiedenen Ständen, die Workshops zur Nachhaltigkeit anboten, konnten Kinder und Eltern viel über Plastikmüllvermeidung, Mülltrennung und einen ressourcenschonenden Umgang mit der Natur erfahren. Auch die Weltretterbande ging an dem Wochenende mit den Umweltschützer\*innen von morgen auf Expedition in die Arktis zu Polli und seinen Freunden, und am Stand des Aquazoo gab es neben spannenden Experimenten auch wieder Wassertiere unter dem Mikroskop zu entdecken. Der Düsseldorfer Aufklärungsdienst und Evokids informierten Kinder und Eltern darüber, woher wir Menschen eigentlich kommen und bot dazu spannende Kinderführungen entlang des Evolutionsweges im Nordpark an.

Dank der vielfältigen Unterstützung, die das Aquazoo Löbbecke Museum bei der Planung und Durchführung dieser Veranstaltung erfahren durfte, kann das erste Aquazoo-Familienfest als rundum gelungen bezeichnet werden.

Philipp Schroeder



Eisbär Polli und seine Freunde nahmen die Kinder mit auf eine Reise in die Arktis.



3



3 Der Aquazoo lud auch am Wochenende zum Experimentieren und Erforschen ein.



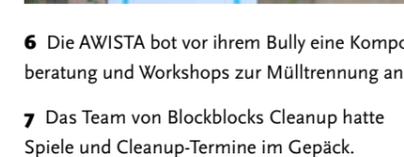
4



4 Am Stand von Evokids konnten sich Kinder und Eltern auf spannende Führungen entlang des Evolutionsweges vorbereiten.



Die Gäste brachten verschiedene Kreativspenden, wie alte Smartphones, Druckerpatronen und Devisen mit.



5 Das umfangreiche Programm ließ viele Kinderherzen höher schlagen.

6 Die AWISTA bot vor ihrem Bully eine Kompostberatung und Workshops zur Mülltrennung an.

7 Das Team von Blockblocks Cleanup hatte Spiele und Cleanup-Termine im Gepäck.

## Der Wetterfrosch bekommt ein neues Image

Der Ur-Wetterprophet –  
der Europäische Laubfrosch  
*Hyla arborea*.



Zahllose Amphibien  
wie Erdkröten fallen  
bei ihren Wanderungen  
dem Straßenverkehr  
zum Opfer.



# STARKE PARTNERSCHAFT FÜR DEN ARTENSCHUTZ

Der Europäische Laubfrosch (*Hyla arborea*) wurde in vergangenen Zeiten zu Tausenden als Wetterprophet genutzt. Heutzutage gibt es für die Wettervorhersage studierte Meteorolog\*innen mit weit besserer Treffsicherheit und Reichweite. Während der „Wetterfrosch“ in weiten Teilen Deutschlands längst verschwunden ist, forciert das Aquazoo Löbbecke Museum den Schutz der heimischen Amphibien und macht laufend auf die bedrohliche Situation aller Lurche aufmerksam. Dabei erhalten die Amphibienexperten nun tatkräftige Unterstützung durch einen Partner, der passender kaum sein könnte: der meteorologische Dienstleister „WetterOnline“.

Mittlerweile ist der Europäische Laubfrosch nach nationalem und europäischem Recht (u. a. nach der Bundesartenschutz-Verordnung) geschützt, und wir alle sind angehalten, diesen Froschlurch und seinen Lebensraum zu erhalten. Einst häufig zu beobachten und zu hören, ist der Laubfrosch mittlerweile selten geworden. Dies liegt besonders daran, dass seine Lebensräume geschrumpft sind und er kaum noch Laichgewässer findet. Gerne werden Flussauen, Tümpel oder temporäre Gewässer in der Nähe von Weidelandschaften und Waldrändern gewählt. Nach dem Laichgeschäft verbringen die Frösche den Sommer dann in verschiedenen Gehölzen wie

Brombeerhecken, die optimalen Schutz bieten, oder auf Bäumen und Sträuchern am Waldrand. Im Winter verbergen sich die kleinen Amphibien in Baumhöhlen, Laubhaufen oder Erdlöchern. Sein wissenschaftlicher Name verrät schon viel über den kleinen, maximal 50 Millimeter großen und sechseinhalb Gramm leichten, grasgrünen Frosch, denn *Hyla* bedeutet aus dem Griechischen übersetzt „Wald“ und *arborea* aus dem Lateinischen „auf Bäumen lebend“. Der Laubfrosch ist nämlich das einzige Amphib Europas, das auf Bäumen lebt – und dies in Höhen von bis zu 26 Metern. Die Fähigkeit zum Klettern verdankt das Tier u. a. seinem kleinen und leichten Körper und den großen Haftscheiben an seinen Füßen. Zusätzlich dient ihm auch die Bauchunterseite als „Haftgrund“. Die Fähigkeit, dadurch auch an glatten Flächen wie Blättern emporzuklettern, hat dem Laubfrosch auch den Namen „Laubkleber“ eingebracht. Das bringt dem kleinen grünen Frosch einen besonderen Vorteil: So kann er fliegenden Insekten, seiner Lieblingsbeute, hinterhersteigen. Denn gerade Fluginsekten mit „Ultraleichtbauweise“ wie Mücken werden bei schönem Wetter durch die Thermik nach oben getragen. Der Laubfrosch kann ihnen dann folgen und sitzt hoch oben in Hecken und auf Bäumen. Beim Laubfrosch geht das Wetter eben durch den Magen. Bei niedrigem Luftdruck und bei Regen halten sich die fliegenden Insekten eher am Boden und in unteren Luftschichten auf, so dass auch der Laubfrosch unten bleiben kann. Und dieses Verhalten wurde dem Frosch in der Vergangenheit zum Verhängnis: In kleine Gläser gepfercht, die mit winzigen Holzleitern ausgestattet waren, erwartete man von ihm präzise Wetter-



Die Patenschafts-  
urkunde für den  
Laubfrosch wird an  
Björn Goldhausen  
(Mitte), Presse-  
sprecher und  
Meteorologe bei  
WetterOnline,  
überreicht.

vorhersagen. Für den vermeintlichen Wetterpropheten war es aber nach einiger Zeit im geschlossenen Glas gesünder, sich ganz oben auf der Leiter aufzuhalten, denn am Boden sammelten sich aufgrund zunehmender Exkrememente des Tieres Gase, und hier mag sich kein Tier aufhalten – erst recht nicht, wenn es wie der Laubfrosch über die Haut atmen kann. Heutzutage kann ein Europäischer Laubfrosch unter optimalen Haltungsbedingungen im Terrarium bis zu 22 Jahre alt werden. In der Natur werden die Tiere allerdings meist nur bis zu fünf Jahre alt.

Um noch effizienter auf den Bedrohungsstatus heimischer Amphibien aufmerksam zu machen, haben sich das Aquazoo Löbbecke Museum und seine Amphibienstation nun einen kompetenten Partner an die Seite geholt und im Bonner Wetter-Dienstleister WetterOnline ein Unternehmen gefunden, dem Artenschutzthemen genauso am Herzen liegen. Um gemeinsam weitreichend für Laubfrosch und Co. und den Schutz der Lurche zu werben, haben die Expert\*innen beider Institutionen eine Aufklärungs- und Informationskampagne rund um die heimischen Amphibien und ihre Lebensräume ins Leben gerufen. Regelmäßige Presseversände über die heimische Amphibienwelt mit interessanten Fakten, Tipps und Tricks für amphibienfreundliche Gärten und Entdeckungsreisen in die Natur

für Groß und Klein werden in ganz Deutschland aufgegriffen und erreichen eine überaus große Zielgruppe. Darüber hinaus erfahren die Leser\*innen Spannendes über die Zusammenhänge zwischen Wetter, Klima und der Tierwelt. Denn besonders wechselwarme Lebewesen wie die Amphibien reagieren auf Klimaschwankungen und Temperaturveränderungen schon von wenigen Grad Celsius, und dies wird verheerende Auswirkungen u. a. auf die Fortpflanzungsbiologie zahlreicher Arten haben.

Der Laubfrosch ist ein sehr wärmeliebendes Amphib und wird erst bei entsprechenden Temperaturen im April/Mai so richtig aktiv, um mit lautem „äpp-äpp-äpp“ am Laichgewässer das Fortpflanzungsgeschäft zu beginnen. Bleibt die Wärme aus, verschiebt sich auch das Laichgeschäft, und alles gerät durcheinander. Fehlen hingegen in heißen und trockenen Frühjahren die Niederschläge, trocknen viele Laichgewässer aus, sodass die Kaulquappen noch vor der Vollendung ihrer Metamorphose verenden. Der Klimaschutz ist demnach immens wichtig für den Amphibienschutz. Und so war es für die Wetterprofis von WetterOnline Ehrensache, die Patenschaft für die Europäischen Laubfrösche im Aquazoo zu übernehmen und somit die Haltung ihrer tierischen „Kollegen“ zu unterstützen.

Sandra Honigs, Philipp Schroeder

## „DER MENSCH GEHT, DIE GEDANKEN AN IHN BLEIBEN.“



Joseph Boscheinen  
(1942–2021)

**Am 29. Juli 2021 verstarb Joseph Boscheinen, der zwischen 1969 und 2007 als Kustos am Löbbecke-Museum und Aquarium die Sammlung und Ausstellung des Hauses nachhaltig prägte. Wir erinnern an ein Düsseldorfer Urgestein.**

Joseph Boscheinen wurde am 23. August 1942 in Essen geboren und wuchs in Schermbeck am Niederrhein und in Angermund auf. Dort und auch in Düsseldorf besuchte er die Schule und entwickelte schon zu dieser Zeit ein Interesse für die Naturkunde, für die Geowissenschaften und Archäologie. Ab 1961 durchlief er eine Ausbildung zum Verwaltungsbeamten der Stadt Düsseldorf, erhielt 1966 eine Zusatzausbildung als Programmierer und war dann drei Jahre als solcher bei der Stadt Düsseldorf tätig. 1969 wurde er als Quereinsteiger in das wissenschaftliche Team des Löbbecke-Museum und Aquarium aufgenommen, das seinerzeit noch im Museumsbunker an der Speldorfer Straße untergebracht war. Dort war er lange Jahre für die Sammlungsgebiete Geowissenschaften und Malakologie (Weichtiere) zuständig. Neben der Sammlungsarbeit plante er Ausstellungen und unterstützte die pädagogische Arbeit des Hauses. Insbesondere die „Steinsprechstunde“, zu welcher Interessierte ihre Funde bestimmen lassen konnten, war und ist bis heute ein großer Erfolg. Er begeisterte mit zahlreichen Vorträgen und schrieb Publikationen zu seinen Spezialgebieten. Er unternahm mehrere Exkursionen, die ihn unter anderem nach Schweden führten. Von dort brachte er interessante Funde mit, die seitdem die Sammlung des Hauses bereichern. Ab 1980 war er intensiv mit der Planung der Dauerausstellung für den Neubau des Institutes beschäftigt. 1987 konnte er gemeinsam mit den anderen Mitarbeiter\*innen das neue Haus im Nordpark eröffnen. Nach zwanzigjähriger Tätigkeit im neuen Löbbecke-Museum und Aquazoo ging Joseph Boscheinen 2007 in den Ruhestand.

Doch auch mit der Pensionierung war mit seinem Engagement in Sammlung und Archiv nicht Schluss. Viele Jahre blieb er wertvoller Unterstützer und „wandelndes Gedächtnis“ seiner jüngeren Nachfolger, denen er gern mit Rat und Tat zur Seite stand. Durch sein großes Wissen hielt er auch die Geschichte der Landeshauptstadt im Gedächtnis der Düsseldorfer, unter anderem mit seiner Ausstellung „Das war Düsseldorfs Zoo“ im Jahr 2013. Joseph Boscheinen verstarb am 29. Juli 2021. Er wurde am 4. August auf dem Friedhof Neanderweg in Erkrath im Beisein von Familie und Freunden, aber auch mehreren Mitarbeitenden des Aquazoo Löbbecke Museum beerdigt. Doch er ging nicht von dieser Welt, ohne Spuren zu hinterlassen: Schon allein in der Sammlung des Instituts ist sein Name auf hunderten Etiketten zu lesen. Sogar neu entdeckte Schneckenarten (*Melanella boscheineni* Engl, 2004, *Fusceulima boscheineni* Engl, 1998) wurden zu seinen Ehren nach ihm benannt. Man wird sich also noch lange an ihn erinnern!

Dr. Stefan Curth

## ER FÜHRTE MICH IN DAS HERZ DES MUSEUMS EIN

Herr Boscheinen und das Aquazoo Löbbecke Museum gehören für mich einfach zusammen. Während meiner fast zehnjährigen Tätigkeit dort als Kuratorin für die Sammlungen und Ausstellungen arbeiteten Herr Boscheinen und ich eng zusammen, auch wenn die Sanierungsarbeiten und sein gesundheitlicher Zustand öfter eine Pause erforderten. Herr Boscheinen führte mich in das Herz des Museums, die Sammlungen, ein; er erklärte, beschrieb, vermittelte und räumte mit mir um. Umräumen war überhaupt ein großes Thema. Wir haben ständig umgeräumt, umgegangen, Platz geschaffen, optimiert. Meine erste Erinnerung an Herrn Boscheinen war sehr eindrücklich. In besonderem Maße, als ich ihn das erste Mal in meinem damals neuen (frisch gestrichenen und bis auf die Möbel noch leeren) und seinem ehemals alten (nicht mehr ganz so frisch und mit vollen Regalen) Büro traf. Denn er betrat einen Raum nicht einfach so. Er füllte ihn. Zumindest habe ich das immer so empfunden. Herr Boscheinen engagierte sich äußerst motiviert über Jahrzehnte für das Löbbecke Museum – ganz gleich, in welcher Namenskombination und Präsentationsform dieses Institut in Düsseldorf sichtbar war. Sein unermüdeliches und vielseitiges Wirken hinterließ natürlich deutliche Spuren. Ich hatte nie das Gefühl, diese Spuren füllen, jedoch immer, sie fortsetzen zu müssen. Wenn auch durchaus auf meine Art. Das war sofort, bei der ersten Sichtung der Sammlungen, des Archives und der Bibliothek unwiderruflich und vollkommen klar. Was für ein Schatz! Sein Wissen um die Sammlungen, den Zoo und alle jemals beteiligten Personen, und sei es im weitesten, verschlungenen Sinn, waren bewundernswert umfangreich. Am beeindruckendsten – und für mich bis heute ein unergründliches Phänomen – war sein bemerkenswert genaues

und belastbares Gedächtnis. Ganz gleich, welches Objekt, welches Zettelchen oder Foto ich fand oder wessen Namen ich las – Herr Boscheinen kannte es, erinnerte sich an seine Geschichte, mindestens eine Besonderheit, wie es in die Sammlung kam, wer es brachte und in welcher Schachtel, wann er es zuletzt in den Händen hielt und wo es sich damals befand. Meist gab es noch eine damit verbundene Anekdote obenauf. Es ist sehr schade, dass er seinen Traum, die „Geschichte des Düsseldorfer Zoos“ aufzuschreiben, nicht mehr umsetzen konnte. Herr Boscheinen achtete und respektierte die Geschichte, verlor sich jedoch nie in Schwärmereien. Er war immer an den Personen interessiert, sozial aktiv, verlässlich und beharrte auf Gerechtigkeit. Er engagierte sich im Freundeskreis des Hauses und in den beiden VFMG-Gruppen, bei deren Treffen ich sofort willkommen war. Neben



vielfältigen Vorträgen, bei denen ich als Zoologin viel über Minerale, Gesteine und Fossilien lernte, wurde mir ebenfalls sehr glaubhaft über fast legendär zu nennende Exkursionen und Erlebnisse berichtet. Es war, wie man so sagt, eine schöne Zeit. Mir ist sehr bewusst, dass ich mit diesen wenigen Zeilen Herrn Boscheinen nicht gerecht werden kann – seiner Persönlichkeit und Liebenswürdigkeit, seiner Verbindlichkeit oder Hilfsbereitschaft, seiner

Menschlichkeit. Aber ein Erinnern ist und bleibt sehr individuell und vielleicht lächelt dennoch so mancher beim Lesen, weil Vollumfänglichkeit bei Erinnerungen nicht notwendig ist, da jeder für sich selbst die seinen ergänzt. Leider haben wir uns mit meinem Weggang aus Düsseldorf etwas aus den Augen verloren. Dennoch denke ich nach wie vor oft an ihn, wenn ich in „meiner“ jetzigen Sammlung arbeite, Dokumente sichte und versuche mich zu erinnern, was es noch mit diesem einen Objekt auf sich hatte und ob es nicht irgendwo eine weitere Information dazu gibt...

**Oben** Joseph Boscheinen engagiert bei einer Steinsprechstunde

**Unten** Auf dem Richtfest des neu gebauten Löbbecke-Museum und Aquazoo im Nordpark

Dr. Silke Stoll

# GIFTIG & RADIOAKTIV

Minerale gibt es in allen erdenklichen Formen und Farben, manche sind sogar giftig oder radioaktiv. Aufgrund ihrer gesundheitsschädlichen Eigenschaften sind sie besser hinter verschlossenen Vitrinenscheiben zu bestaunen. Wir stellen einige Stücke aus unserer Sammlung vor.

Früher wurde das leuchtend gelb-orange Auripigment aufgrund seiner schönen Farbe gerne von Künstlern verwendet. Es besteht allerdings zu großen Teilen aus giftigem Arsen. Heutzutage gibt es erfreulicherweise weniger gesundheitsschädliche Alternativen aus dem Künstlerbedarf.

Berühmt-berüchtigt ist auch Asbest, ein Sammelbegriff für verschiedene silikatische Minerale. Mit ihrer faserigen Kristallstruktur waren sie lange als Dämmstoff wirtschaftlich bedeutend. Beim Umgang mit Asbest werden jedoch sehr leicht mikroskopisch kleine Fasern freigesetzt, die eingeatmet werden können. Diese Fasern setzen sich in der Lunge fest und erhöhen das Risiko, an Lungenkrebs zu erkranken, erheblich. Leider wurde Asbest erst 1970 als offiziell krebserregend eingestuft. Heute wird er zwar kaum noch als Dämmstoff verwendet, doch die fachgerechte Entsorgung alter Asbest-Materialien ist sehr aufwendig und kostenintensiv.

Autunit sticht durch seine gelbgrüne Färbung ins Auge, ansonsten ist das Mineral auf den ersten Blick nicht sehr auffällig. Doch Autunit hat es in sich: Es enthält Uran und ist damit stark radioaktiv. Unter

UV-Licht zeigt sich ein intensives Leuchten, eine Eigenschaft, die es mit etwa 200 anderen Mineralarten teilt. Dieses Phänomen wird als Fluoreszenz bezeichnet und häufig durch Beimengung von bestimmten Elementen wie Mangan oder Seltenen Erden verursacht. Da die Menge dieser Elemente im Mineral stark variieren kann, ist auch die Intensität oder das generelle Vorhandensein der Fluoreszenz innerhalb einer Mineralart stark variabel. So gibt es etwa Calcite, die sehr stark fluoreszieren, und solche, bei denen überhaupt keine Fluoreszenz beobachtet werden kann. Das Phänomen der Fluoreszenz kann im Aquazoo in einer eigens dafür angelegten Vitrine betrachtet werden.

## Gefahren lauern im Spessart?

Radioaktive Minerale sind auch in Deutschland zu finden, unter anderem im Spessart, im Schwarzwald und im Fichtelgebirge. Wer ein solches Mineral im Gelände findet, sollte es auf keinen Fall mit nach Hause nehmen oder es mit bloßen Händen anfassen. Die Aufbewahrung ist nur unter bestimmten Sicherheitsmaßnahmen ungefährlich. Dazu werden strahlungsdichte Behälter empfohlen und die Minerale sollten nicht in Wohnräumen aufbewahrt werden. Man muss sich aber deshalb keine Sorgen machen, dass man nach einem Besuch im Schwarzwald oder Spessart „verstrahlt“ heimkehrt – solche radioaktiven Minerale kommen meist nur sehr sporadisch vor und ihre Strahlung ist nur bei direktem Hautkontakt gefährlich.

Leuchtend orange und durch ihren Arsengehalt leider auch giftig sind hier Realgar und Auripigment zu sehen.



1 Uran ist ein Bestandteil des radioaktiven Minerals Autunit.

2 Unter UV-Licht erstrahlt Autunit in einem grellen Grünton, ein typisches Beispiel für Fluoreszenz bei Mineralen.

Abgesehen von solchen Ausnahmen kann man als interessierter Laie durchaus viele schöne Minerale selbst sammeln oder auch auf Börsen erstehen. Möchte man selbst in der Natur sammeln, sollte jedoch darauf geachtet werden, dass dies auch ausdrücklich erlaubt ist, denn in vielen Gebieten ist das Sammeln mittlerweile untersagt.

Denise Seimet

# CLEANUP EINMAL ANDERS

Aufgrund des enorm großen Zuspruchs und steigender Teamzahlen lief das „Rhine Cleanup“ in diesem Jahr ein wenig anders ab. Das Team des Aquazoo Löbbecke Museum lud am 11. September zum Müllsammeln nicht ans Rheinufer, sondern in den Nordpark. Wer glaubte, dass der neue Standort weniger Müll bereithielt, lag falsch.

Bereits das vierte Jahr in Folge rief die Aktionsgemeinschaft „Rhine Cleanup“ im September dazu auf, die Ufer des Rheins und mittlerweile auch weiterer Flüsse in Deutschland und Europa vom Müll zu befreien. Vor allem die vielen Plastikartikel, wie sie heutzutage tonnenweise an den Flussufern zu finden sind, stellen eine große Bedrohung für Wasserlebewesen

Plastik scheint unter den Wegwerfartikeln zu dominieren.



und am Ende auch für uns Menschen dar. Ein Großteil des Unrats gelangt irgendwann ins Meer. Er zerfällt in kleinste Plastikpartikel, die von den Meereslebewesen aufgenommen werden, die marine Nahrungskette durchwandern und gravierende gesundheitliche Probleme verursachen können. Auch vorher schon sind Plastiktüten und andere Kunststoffartikel eine tödliche Bedrohung für Schildkröten, Wale und unzählige weitere Tiere, wenn sie als vermeintliche Nahrung aufgenommen werden und nicht wieder ausgeschieden werden können. Die Dunkelziffer der an Plastikmüll verendeten Lebewesen scheint schier gigantisch. Viele Tonnen Müll, die alljährlich dem Rhein abgerungen werden können, landen immerhin nicht mehr im Meer, und so ist die Freude über die stetig wachsende Teilnehmendenzahl beim Cleanup groß. Da für das Jahr 2021 im Raum Düsseldorf alle Rheinabschnitte mit Aufräumkommandos besetzt werden konnten, wurden erstmals auch Abschnitte in einiger Entfernung zum Strom ins Auge gefasst. Was lag also näher, als dass das Team Aquazoo zum Cleanup vor der eigenen Haustür einlud?!

## Mit Beutel, Greifer und Handschuhen

Die Resonanz war wie immer groß. Am Morgen des 11. September fanden sich fast 30 Helfer\*innen am Aquazoo ein, um sich mit Müllbeutel, Greifer und Handschuhen ausstatten zu lassen. Schon wenige Minuten nach dem „Ausschwärmen“ war klar, dass auch im Nordpark (zu) viel Müll aufzusammeln war. Von Zigarettenkippen über Kronkorken, Glasscherben, Kaffeebecher und medizinische Masken bis zu Einweg-Grills wurde ein breites Spektrum an Zivilisationsabfällen aufgespürt und eingetütet. Einige Sammler\*innen schafften es sogar bis zum Rheinufer, was die winzigen Plastikkügelchen belegten, wie man sie seit vielen Jahren schon entlang des Spilsaums findet.

Um auch die Gäste des Aquazoo und andere Nordparkbesucher\*innen auf die Aktion aufmerksam zu machen, wurde nach dreistündigem Cleanup der gesammelte Müll vor dem Aquazoo aufgehäuft und mit einem Hinweis zum Fundort versehen. Wir hoffen, dass sich im kommenden Jahr weitere helfende Hände dem Team anschließen und dann vielleicht sogar weniger Müll in den Säcken landet. Was wäre das schön ...

Philipp Schroeder



Das Sammel-Team mit überreicher Ausbeute



Kleinste Plastikteile säumen das Ufer des Rheins.

# DA SEH' ICH DOPPELT!?

Manch einer hat es vielleicht schon ausprobiert – eine Kopie eines dreidimensionalen Gegenstandes zu erstellen. Im Folgenden wird Schritt für Schritt erklärt, wie man in kurzer Zeit und mit einfachen, preiswerten Mitteln einen originalgetreuen Abguss herstellen kann.



Es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher Abform- und Ausgießmassen. Welche am besten zum Einsatz kommt, richtet sich meist nach der Beschaffenheit des Originals, dessen Detailreichtum, dem Verwendungszweck und der gewünschten Verarbeitungszeit. Als Abformmaterial eignet sich Alginat besonders gut. Alginat findet seine Anwendung vor allem in der Zahntechnik und Lebensmittelindustrie. Da es gesundheitlich unbedenklich ist, kann es in vielen Bereichen wie z. B. für Körperabformungen oder in der Maskenbildnerie eingesetzt werden.

Benötigte Materialien und Werkzeuge:  
(Arbeitszeit etwa 45 Minuten)

1. Ausgangsobjekt
2. Unterlage (z. B. Brett, Papier)
3. Knetmasse oder Plastilin
4. Einweghandschuhe
5. Pinsel
6. Spatel oder Rührstab
7. Alginat
8. Wasser
9. Spülmittel
10. feste Folie\*
11. Modellgips

\* (in Streifen geschnitten und mind. 3 Zentimeter breiter als das Ausgangsobjekt hoch ist)

Und was hat das mit dem Aquazoo zu tun? In der Präparationswerkstatt wird diese Technik genutzt, um Modelle von Reptilien, Fischen, Fossilien usw. herzustellen. Hier jedoch wird langlebigeres und elastischeres Silikon verwendet. Dadurch können die Modelle unzählige Male vervielfältigt werden. Das wertvolle und zerbrechliche Original kann dann gut behütet in der Museumssammlung aufbewahrt werden, während eine Kopie in der Ausstellung zu sehen ist und eine andere von Kindern betastet und erlebt werden kann. So wird mit Modellen das Lernen viel interessanter und die Natur greifbarer.

Viel Freude beim eigenen Ausprobieren und Abgießen!

Anne Jendretzki

## Schritt 1 – Abgussform (Negativform) erstellen

- Knetmasse / Plastilin auf dem Untergrund etwa 1 Zentimeter hoch aufbringen. **Beachte:** Die Knetmassefläche sollte um das Objekt herum 2 – 3 Zentimeter weit abstehen.
- Unterscheidungen am Objekt mit Knetmasse ausfüllen
- Objekt mit der Unterseite in die Knetmasse / das Plastilin drücken (Hohlräume oder Unterscheidungen mit Knetmasse ausfüllen!)
- Die Folienstreifen im Abstand von 1,5 bis 2 Zentimeter um das Objekt in die Knetmasse drücken; die Folie dient als Auslaufschutz.
- Modelle mit rauer Oberfläche nun hauchdünn mit Vaseline oder Spülmittel bestreichen.
- Alginat anmischen. **Tipp:** meist im Verhältnis 3 : 1 / Wasser : Alginat
- Angerührte Masse vorsichtig auf das Objekt gießen. **Tipp:** Bei strukturreichen Oberflächen erst eine dünne Schicht mit Pinsel auftragen, dann Rest aufbringen.
- Auf Aushärtung warten (je nach Alginat 3 bis 10 Minuten). **Tipp:** Möglichst ein Alginat mit langer Aushärtezeit wählen.
- Alginatform vorsichtig vom Untergrund abheben und Objekt aus der Form lösen. **Tipp:** Sollte das Auslösen nicht gelingen, vorsichtig die Seite der Form einschneiden.

## Schritt 2 – Abguss (Positiv) herstellen

- Form direkt mit angerührtem Modellgips ausgießen.
- Danach vorsichtig gegen Form klopfen, um mögliche Blasen auszutreiben.
- Gips aushärten lassen.
- Modell der Form entnehmen und lufttrocknen lassen.

Und schon ist die Kopie fertig und kann nach kompletter Trockenzzeit kreativ gestaltet oder bemalt werden.

Zu beachten ist, dass Alginat schnell austrocknet, spröde wird und einreißen kann. Es sollte also direkt nach dem ersten Gipsausguss noch ein zweiter und dritter folgen, um die Form bestmöglich zu nutzen. **Tipp:** Sollte die Form einreißen, einfach die Form mit Klebeband fixieren.



Fertig für den  
Abguss vorbereitetes  
Objekt



Alginatabguss des  
Ausgangsobjektes



Gipsguss in der  
Alginatform



Negativform mit  
Gipsabgüssen und  
Ausgangsobjekt



Bemalen der Gips-  
modelle



# DÜSSEL DORF

Wasser für unsere Stadt.

# WARUM WIR SAMMELN MÜSSEN

Der Artenschutz ist zentrales Ziel unserer Arbeit. Doch auch das Sammeln ist Teil unserer Identität: Im Magazin bewahren wir eine Million naturkundliche Objekte, viele davon sind Tierpräparate. Allein in der Entomologie sind es über 500.000 Insekten, die nur mit dem Ziel, in die Sammlung eingereiht zu werden, getötet wurden. Wie also sind diese beiden, auf den ersten Blick widersprüchlichen Ziele – Artenschutz und naturkundliches Sammeln – miteinander vereinbar?

Im vergangenen Jahrzehnt wurde mit mehreren wissenschaftlichen Studien nachgewiesen, dass sowohl die Artenvielfalt als auch die schiere Masse der Insekten weltweit stark abgenommen haben (Bsp. Hallmann et al., 2017). Diese Studien sorgten für großes mediales Aufsehen, machten die Problematik des Insektensterbens für weite Teile der Bevölkerung sichtbar und sorgten dafür, dass sich auch die Politik mit diesem Thema erstmals intensiv auseinandersetzte. In der Folge wurde unter anderem 2019 das Aktionsprogramm Insektenschutz der Bundesregierung beschlossen, das, so die Hoffnung, in der Zukunft die Insektenvielfalt bewahren helfen wird. Wie war dieser Durchbruch möglich? Für einige Studien wurden in deutschen Naturschutzgebieten sogenannte Malaise-Fallen aufgestellt. Diese fangen fliegende Insekten und töten sie ab. Nach einem definierten Zeitraum können die Fallen geleert, die gefangenen Insekten gewogen und bestimmt werden. Dies wurde über mehrere Jahrzehnte hinweg an denselben Standorten praktiziert. Zum ersten Mal konnte dadurch mit harten Fakten das belegt werden, was bislang nur eine vage Vermutung war: Seit Jahren nimmt die Zahl der Insekten stetig ab. Wenn uns dieses Beispiel eines zeigt, dann doch zumindest das: Artenschutz ist direkt an politische Entscheidungen gekoppelt, politische Entscheidungen basieren auf Forschung, und für die Forschung wiederum ist es manchmal unumgänglich, Opfer zu bringen. Die vergleichsweise wenigen Insekten, die für die Studie sterben mussten, werden zukünftig Millionen anderen das Leben retten, etwa durch Restriktionen beim Pestizid-Einsatz.

## Per Museumsbeleg zum Schutzgebiet

Ähnlich verhält es sich mit den Präparaten, die naturkundliche Museen in ihren Sammlungen beherbergen. Museumssammlungen setzen sich z. B. aus sogenannten „Belegen“ zusammen: Ein Tierpräparat mitsamt den Informationen wo, wann und von wem das Tier gesammelt wurde. Diese Präparate gelten als Nachweis, dass es diese Tierart an diesem Ort einmal gegeben hat. Dort, wo besonders seltene Arten nachgewiesen werden, können in der Folge z. B. Schutzgebiete definiert werden. Erst in diesem Jahr wurde etwa auf Basis historischer Museumsbelege ein Schutzgebiet für die in Florida heimische Süßwassermuschel *Medionidus walkeri* errichtet (Pinson, J., 2021). Sie galt schon als ausgestorben, da sie mehrere Jahre nicht mehr gefunden wurde. Nur mit Hilfe von Museumsbelegen gelang es, ein Schutzgebiet für diese Tiere zu definieren, wo sich diese Art (und viele andere Arten mit ihr) nun hoffentlich wieder ausbreiten wird. Sammeln und Artenschutz sind folglich fest miteinander verbunden. Wenn wir aufhören zu sammeln, zu dokumentieren und zu konservieren, verlieren wir wichtige Kenntnisse über Populationsrückgänge und handfeste Argumente für den Schutz unserer Umwelt und ihrer Bewohner.

### Literaturhinweise

Hallmann, C. A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hofland, N., Schwan, H., [...] & de Kroon, H. (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLoS one*, 12(10), e0185309

Pinson, J. (2021): Florida freshwater mussel gets protected habitat thanks to museum collections (<https://www.floridamuseum.ufl.edu/science/florida-freshwater-mussel-gets-protected-habitat-thanks-to-museum-collections/>)

<https://red-list-taxonomists.eu>

ICOM Code of Ethics for Natural History Museums (2013): [https://icom.museum/wp-content/uploads/2018/07/nathcode\\_ethics\\_en.pdf](https://icom.museum/wp-content/uploads/2018/07/nathcode_ethics_en.pdf)



Bei präparierten Insekten an Artenschutz zu denken mag schwer fallen – und doch ist beides eng verknüpft.

## Durch Sammeln zum Artenkenner

Durch das Sammeln und durch Freilandstudien können Bestandsrückgänge erst erkannt und entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden. Die „Roten Listen“ etwa, die über die Gefährdungssituation von Tier- und Pflanzenarten Auskunft geben, werden vielfach von ehrenamtlichen Expert\*innen, die oft gleichzeitig auch eine eigene Sammlung aufbauen, auf Basis ihrer Funde zusammengestellt. Solche Expert\*innen mit ausreichender Artenkenntnis gibt es immer weniger, weil jungen Menschen häufig die Mentoren im privaten Umfeld fehlen und schulische sowie universitäre Lehrpläne Artenkenntnis nur begrenzt vermitteln können. Man könnte sagen: Insekten-Taxonomen stehen heute sogar selbst auf der Roten Liste! Und hier eröffnet sich für das Naturkundemuseum die Chance, eine Bildungslücke zu füllen! Insbesondere Jugendliche und Kinder können im Museum durch das Anlegen von Sammlungen für die Natur begeistert werden. So kann das Sammeln als eine Form der Wissenseignung wirken, die Expert\*innen für bestimmte Tiergruppen hervorbringt, welche sich dann wiederum für den Artenschutz stark machen können.

## Warum ein Foto nicht ausreicht

Der eine oder andere wird nun einwenden, dass doch ein Foto zur Dokumentation von Tierbeobachtungen vollkommen ausreicht. Mittlerweile gibt es viele Apps, die auch dem Laien die einfache Bestimmung von Tier- und Pflanzenfunden per Foto erlaubt. Doch während große Wirbeltiere, wie etwa Vögel, oder besonders auffällige Wirbellose vielleicht noch gut mit Hilfe von Fotos bestimmt werden können, kommt man spätestens bei den kleinen und unscheinbaren Tieren mit einem Handyfoto nicht weiter. Dort unterscheiden sich die Arten teils nur durch winzige Merkmale z. B. an ihren Fortpflanzungsorganen. Undenkbar, die Bestimmung allein auf Basis eines Fotos vorzunehmen! Das Präparat ist hier der einzige Weg zur sicheren Artbestimmung. Noch dazu eröffnet ein Präparat ein viel breiteres Spektrum an zukünftiger Forschung – weder Genanalyse noch MikroCT-Scan lassen sich an einem Foto durchführen! Bestimmungs-Apps sollen an dieser Stelle aber nicht schlecht geredet werden. Sie sind zweifelsohne ein wichtiges Werkzeug, um Interesse für die Natur zu wecken und die Artenkenntnis zu steigern. Dennoch können sie das Anlegen von präparatbasierten Sammlungen nicht ersetzen.

## Sammeln für die Zukunft – ethisch und nachhaltig

Unklar ist, wie viele der Tier- und Pflanzenarten, die wir heute kennen, die nächsten Jahrzehnte überleben werden. Vielleicht werden die Präparate in den Museen die letzten Mahnmaße für jene Tier- und Pflanzenarten sein, die wir nicht retten konnten. Wir im Aquazoo Löbbecke Museum sind uns jedenfalls des Werts unserer Objekte und unserer Verantwortung gegenüber den uns anvertrauten tierischen Überresten bewusst. Wir orientieren uns an den ethischen Richtlinien der ICOM (International Council of Museums) und werden alles daransetzen, unsere Präparate für die Zukunft zu bewahren und sie für Wissenschaft, Bildung und als Grundlage für den Artenschutz zur Verfügung zu stellen.

Dr. Stefan Curth



Die Variation einer Art (hier Schwalbenschwanz *Papilio machaon*) ist durch die Sammlung vieler Exemplare für die Zukunft dokumentiert.

# LOCKDOWN ALS CHANCE

Über den Jahreswechsel 2020/2021 waren das Institut und die Schulen wochenlang geschlossen. Anschließend durften die Schüler\*innen die Schulen nicht verlassen, um z. B. außerschulische Lernorte aufzusuchen. Wie und wo sollte man sie unter diesen Umständen für Tiere begeistern, über faszinierende Lebensräume informieren, sie zum Schutz der Natur motivieren? – Dort wo Jugendliche zu finden sind, in ihrem „natürlichen Habitat“: im Internet.

In diesen pädagogisch schwierigen Zeiten mutierten auch die Aktiven aus dem Bildungsbereich mehr und mehr hin zu virtuellen Lebensformen und waren nur noch online anzutreffen. Aber das hatte auch seine Vorzüge: Webinare zur BNE (Bildung für nachhaltige Entwicklung), zu Lernmaterialien, zum Naturschutz, zu digitalen Medien und Methoden wurden vielfach angeboten. Ohne Reisemittelbudget konnte man fast wöchentlich dabei sein und die eigenen (digitalen) Kompetenzen weiter ausbauen, bald dann auch selbst Fortbildungen mitgestalten. Und alle Teilnehmenden machten immer wieder verblüfft die Erfahrung, wie einfach und effektiv es sich in Video-Konferenzen oder auf digitalen Pinboards zusammen arbeiten ließ.

Mit zunehmender Freude und Sicherheit im Umgang mit den digitalen Plattformen und Medien eröffneten sich dann auch neue Wege und Chancen: Direkt zu Beginn des Jahres startete eine Kooperation zwischen dem Schul- und dem Kulturred der Landeshauptstadt. Diese ermöglichte dem Aquazoo, auf der Lernplattform der Düsseldorfer Schulen „itslearning“ ein Unterrichtsangebot aufzubauen. Mit Videos, Abbildungen und interaktiven Arbeitsblättern

wird hier in das Thema „Vielfalt der Fische“ eingeführt, aber auch die Möglichkeit gegeben, sich weitergehend mit Fischfang und Aquakultur zu beschäftigen. Als Teil des Lernprozesses ist auch ein Besuch im Aquazoo eingeplant, vis-à-vis mit den Aquarienbewohnern oder virtuell per Live-Schaltung.

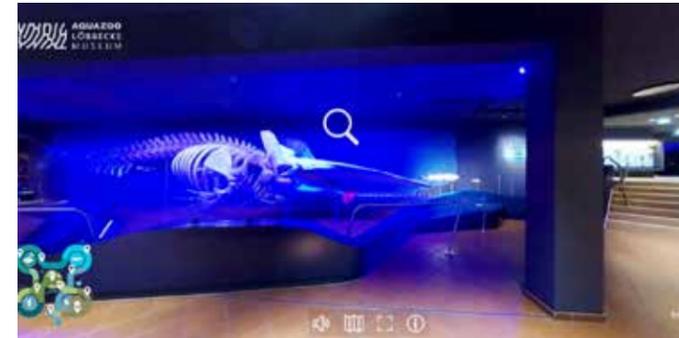
Im Mai 2020 wurde bereits ein virtueller 360°-Rundgang durch die Ausstellung online gestellt (<https://aquazoo.duesseldorf.de>). Bei diesem kann man sogar sprichwörtlich in einigen Anlagen und Aquarien abtauchen und sich mitten unter Rochen, Mangusten und anderen „wilden“ Tieren bewegen. Dieses Angebot ermöglichte vielen Schüler\*innen auch von zuhause aus einen virtuellen Ausstellungsbesuch. Und damit dieser etwas spielerischer und zielgerichtet vonstatten geht, war auch bald eine Rallye durch die virtuellen Ausstellungsräume auf der Plattform Biparcours online: „Vielfalt im Aquazoo – digital“.

Dann waren die ersten Schüler\*innen wieder im Wechselunterricht in den Schulen, der Aquazoo aber weiterhin geschlossen und Unterrichtsgänge für die Schulen noch nicht möglich. Also wurden kurzerhand Stative und Mikrofone beschafft und „Life live“ ange-

boten. Bei einer Live-Schaltung vor dem großen Riff-Aquarium oder der Pinguinanlage konnten die Tiere gemeinsam beobachtet werden, Gebisse, Federn und Grafiken wurden abgefilmt und Fragen aus den Klassen belebten die Kommunikation. Natürlich gab es auch technische Störungen, aber die „Medienprofis“ auf beiden Seiten des Datenstroms nahmen es meist gelassen, und routiniert wurde eine neue Verbindung aufgebaut oder für eine bessere Übertragung der Standort gewechselt. So zog im Klassenraum und in der Ausstellung wieder richtiges Leben ein.

Mit der Rückkehr der Schüler\*innen in die Klassenräume konnte auch ganz analog das Programm „Natur zu Besuch“ wieder anlaufen. Der Aquazoo war schließlich nur für Besucher\*innen geschlossen, nicht aber für die Pädagog\*innen, die wie schon in den Jahren der Sanierung sich Präparate und lebende Tiere fachgerecht einpackten und in die Schulen ausschickten. Auch Materialkisten unter dem Motto „Natur on tour“ zum Verleih wurden zusammengestellt, sodass Lehrkräfte sich auch selbst mit Seeigelskeletten, Insekten-Häutungen und anderen erstaunlichen Naturobjekten für ihren Unterricht ausstatten konnten.

Einstieg in den virtuellen Ausstellungs-Rundgang



Schwarzspitzenriffhai im Fokus bei einer Life-Live-Videoschaltung



Mittlerweile sind alle begeistert, endlich wieder Menschen zu begegnen und Orte aufzusuchen, die vorübergehend geschlossen waren. Und so hat die Nachfrage nach einem Besuch des Aquazoo nach den Sommerferien rasch an Fahrt aufgenommen. Und das war es dann mit den digitalen Angeboten? Sicherlich nicht! Das Angebot auf itslearning bleibt bestehen und kann, je nach Nachfrage, weiter ausgebaut werden. Auch der virtuelle 360°-Rundgang und die dazugehörige Biparcours-Rallye stehen weiterhin zur Verfügung – ein dauerhafter Zugang zu den Inhalten unserer Ausstellung auch für weiter entfernt wohnende Schüler\*innen. Und neben den ohnehin digital verfügbaren Medien in der Ausstellung werden bald mobile Anwendungen im Unterricht Einzug halten: mit Tablets statt mit Bleistift und Papier können dann Lerngruppen nicht nur Schwarz auf Weiß ihre Ergebnisse festhalten, sondern auch in Form von Videos, Fotos und Tonaufnahmen. So wird zukünftig das digitale Netz mit dem realen Netz des Lebens weiter verwoben.

Dr. Elmar Finke



Interaktive Animationen sind eine wertvolle Ergänzung – auch in der Ausstellung.

Hier geht es unter dem Stichwort „Digitales Angebot“ zu Links und Informationen:



Digitales Unterrichtsangebot "Vielfalt der Fische" auf itslearning



Virtuelle Rallye zum virtuellen Rundgang

Unterstütze uns durch eine Mitgliedschaft!  
[www.freundeskreis-aquazoo.de](http://www.freundeskreis-aquazoo.de)

FREUN  
D E S  
KREIS ) AQUAZOO  
LÖBBECKE  
MUSEUM

Herausforderung Tropenhalle

## LAUFSTEG DURCH DEN REGENWALD

**Unter den warm-feuchten Bedingungen, die in der Tropenhalle herrschen, werden an die hier verbauten Materialien ganz besondere Ansprüche gestellt. Nach über 10 Jahren im Einsatz und mehreren Millionen Füßen, war es in diesem Jahr soweit: Der Steg in der Tropenhalle musste erneuert werden.**

Die über 430 Quadratmeter große Tropenhalle ist ein ganz besonderer Ort im Zentrum des Aquazoo Löbbecke Museum. Hier leben die größten Pflanzen und Tiere des Instituts. Zudem können unsere Gäste live erleben, wie sich die Tropen anfühlen: Ein heißes und feuchtes Klima wartet auf sie. Krokodile, Schildkröten, Leguane, Frösche, Schmetterlinge und tropische Gewächse wie Banane, Kaffee, Mango und Kakao fühlen sich hier mitten in Düsseldorf richtig wohl. Baustoffe, vor allem natürliche Materialien, streiken allerdings nach einigen Jahren und müssen ausgetauscht werden. Vor allem an den Steg werden besondere Ansprüche gestellt. Er soll dem tropischen Ambiente gerecht werden und eine natürliche Optik haben. Zudem muss er einen sicheren Tritt bieten und äußerst stabil sein, um Tausende von Gästen pro Tag sicher über den tropischen Fluss mit seinen Bewohnern zu führen. Obendrein müssen vom Steg aus auch zahlreiche Pflegearbeiten durch die Gärtnerin und Tierpfleger\*innen durchgeführt werden. Und nun galt es also nach 10 Jahren, die Holzbohlen zu ersetzen. Dabei ist die Tropenhalle mit ihren tierischen und pflanzlichen Bewohnern eine besonders knifflige Baustelle. Hier bedarf es guter Planung und Vorbereitung, um sicher für Mensch und



Der neue Steg mit Handlauf fügt sich auch farblich gut in das Gesamtbild ein.

Tier arbeiten zu können – denn z.B. mussten auch die Krokodile in der Halle verbleiben. Außerdem sollte die Tropenhalle möglichst rasch wieder für Gäste geöffnet werden. Die größte Herausforderung war allerdings im Vorfeld, das richtige Material für die Bohlen des Steges zu finden. Aus Gründen der Nachhaltigkeit war es ausgeschlossen, erneut Holz zu verwenden. Nach intensiver Recherche fand sich mit dem Material Megawood ein geeigneter Ersatz. Die Megawood-Bohlen sehen zwar aus wie Holz, sind aber erheblich widerstandsfähiger und halten den harschen Bedingungen der Tropenhalle länger stand als jedes natürliche Material. Das verwendete Produkt ist ein Mischmaterial aus Holzfasern, die zu 100 Prozent aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammen. Es werden Hobelspäne aus Fichte verwendet, die bei der Herstellung von Bauholz anfallen. Somit wird für die Herstellung kein Baum gefällt. Die Holzfasern werden mit 25 Prozent Polymeren vermischt, sodass das Endprodukt dadurch äußerst haltbar wird. Von diesen Bohlen wurden 83 Quadratmeter als Lauffläche für den Steg in der Tropenhalle verlegt. Die Stegfläche hat nun ein Gewicht von rund 2.100 Kilogramm. Der äußerst stabile Unterbau besteht aus einer maßgefertigten Konstruktion aus Edelstahl. Hierauf sind die Bohlen mit 700 Klammern befestigt. Ein 44 Meter langer Handlauf komplettiert den Steg und sorgt für einen sicheren Halt auf dem Rundgang durch Düsseldorfs Regenwald.

Sandra Honigs

- 1 Planung muss sein.
- 2 Die Stahlunterkonstruktion liegt passgenau auf.

# EINE AUSGEKLÜGELTE KAPSEL

Der Kleingefleckte Katzenhai (*Scyliorhinus canicula*) ist ein bis zu einem Meter langer Vertreter der Grundhaie und wird seit jeher im Aquazoo Löbbecke Museum gepflegt. In der Wildbahn bewohnt er die Küstengebiete der Nordsee, des Mittelmeeres und Teile des angrenzenden Atlantiks. Diese Haiart hält sich üblicherweise am Meeresgrund in bis zu 150 Metern Tiefe auf. Dort macht der Kleingefleckte Katzenhai Jagd auf Krebse, Weichtiere und Würmer.

bis die Gefahr vorüber ist. Feinde erkennen Katzenhai-Embryos mit Hilfe ihrer Elektrosensorik, mit der sie später auch ihre Nahrung jagen können. Durch viele tausend Elektrosensoren an der Schnauze und einen gut entwickelten Geruchssinn können schon „ungeborene“ Haie andere Lebewesen wahrnehmen. Je besser die Elektrosensoren im Laufe der Embryonalentwicklung werden, desto eher können die Haie auf ihre Feinde reagieren, wie Forscher feststellten.

Seetang zu verankern. Der Ablageort wird gezielt vom Muttertier ausgesucht und bietet beste Voraussetzungen für den Nachwuchs. Ein schmaler Schlitz in der Kapselwand sorgt für frisches Wasser und darin gelösten Sauerstoff. Die Schwimmbewegungen des Embryos regen den Wasseraustausch zusätzlich an und können auch beim regelmäßigen Nachwuchs im Katzenhai-Aquarium des Aquazoo beobachtet werden.

Nach einer Entwicklungszeit von fünf bis elf Monaten nutzt der kleine, etwa zehn Zentimeter lange Hai den Kapselschlitz, um sich aus der harten Schale zu befreien. Er muss sofort ums Überleben kämpfen, denn Fressfeinde lauern auch jetzt überall. Junge Katzenhaie halten sich daher häufig zwischen Steinen oder Wasserpflanzen versteckt. Mit einer Länge von 45 bis 50 Zentimetern wird der junge Hai schließlich geschlechtsreif. Kleingefleckte Katzenhaie können ein Alter von bis zu zwölf Jahren erreichen.

Lena Rometsch, Praktikantin

Anders als viele andere Haie bringt er keinen fertig entwickelten Nachwuchs zur Welt. Der Kleingefleckte Katzenhai gehört zu den rund 30 Prozent der Haiarten, die Eier legen – in diesem Fall 18 bis 20 Stück. Jeweils ein Embryo befindet sich in einer sechs Zentimeter langen verhornten, gelblichen, robusten Kapsel, die den Nachwuchs beim Heranwachsen schützen soll. Doch auch in der harten Kapsel ist der Hai-Embryo nicht vor allen Gefahren sicher. Sollte sich ein Fressfeind der transparenten Hülle nähern, stellt sich der Embryo tot, An den vier Enden der Ei-Kapsel befinden sich zusammengezogene Hornfäden, die ausgerollt bis zu einem Meter lang sind und deren Funktion darin besteht, die Kapsel an Unterwasserpflanzen oder



Oben: Durch die transparente Kapsel gut zu erkennen: Hai-Embryo mit Dottersack.

Der Eiablage voran geht eine erfolgreiche Paarung.



Die Hornfäden der Eikapseln können bis zu einem Meter lang werden.

# FERIENAKTIONEN BEGEISTERN SEIT JAHRZEHNTE

Schon seit den 1970er Jahren gibt es erlebnisreiche Angebote für Kinder in den Ferien im Löbbecke-Museum und Aquazoo. Tausende hatten Spaß im Ferienraum oder forschten und bastelten mit bei den verschiedenen Ferienaktionen.



Dieses Jahr war bei „Tierfotos lebendig und scharf“ im August 2021 die WDR „Lokalzeit“ mit der Fernsehkamera dabei (Foto links) und berichtete über die Erfolge und Erlebnisse der jungen Naturfotografen.

Die nächsten Ferienaktionen finden in den Osterferien statt. Das Programm finden Sie in diesem Heft auf den Seiten 42 – 43 oder immer aktuell im Internet unter:

[www.duesseldorf.de/aquazoo/bildung-besucherservice](http://www.duesseldorf.de/aquazoo/bildung-besucherservice)

MUSENKUSS  
Kulturelle Bildung Düsseldorf

# KUNST UND KULTUR FÜR ZUHAUSE!

## Digitale Kulturangebote

Anleitungsvideos, virtuelle Führungen, kreative Experimente und mehr. Für jedes Alter.

[www.musenkuess-duesseldorf.de](http://www.musenkuess-duesseldorf.de)

# SCHÖNER WOHNEN AM WASSER

Krokodil? Auch Zootier des Jahres? Nein, aber rein optisch nahe dran: die Krokodilschwanzechsen. Die bis zu 45 Zentimeter langen Echsen sehen aufgrund der besonderen Beschuppung des Schwanzes einem kleinen Krokodil täuschend ähnlich, daher ihr Name. Seit über 30 Jahren wird diese Tierart im Aquazoo gepflegt und gezüchtet. Nun wurde das Terrarium neu gestaltet.

- 1 Was einmal ein Wasserbecken werden soll.
- 2 Am Anfang war das Chaos und viel Styrodur.
- 3 Das Styrodur wird mit Zement überzogen.



Die tagaktiven Krokodilschwanzechsen haben eine besondere systematische Stellung: Sie bilden eine monotypische Familie, d.h. sie sind die einzigen Vertreter innerhalb ihrer Familie, den Shinisauridae. Die Echsen leben in China und Vietnam, wobei mittlerweile zwei Unterarten beschrieben wurden: die Chinesische Krokodilschwanzechse (*Shinisaurus crocodilurus crocodilurus*) aus China (Guangxi, Guangdong) und die Vietnamesische Unterart (*S. c. vietnamensis*) aus den immergrünen Wäldern Südchinas und Nordvietnams, die erst 2016 wissenschaftlich beschrieben wurde.

Die natürlichen Bestände der Krokodilschwanzechsen sind leider in den letzten Jahren rapide zurückgegangen. Ursachen hierfür sind die Zerstörung ihrer Lebensräume und der illegale Handel für die traditionelle Medizin. Nur noch wenige hundert Tiere sind in der Natur verblieben. Um diese faszinierende Art zu erhalten, sind ihre Nachzucht in Menschenhand und die Erforschung ihrer Biologie umso

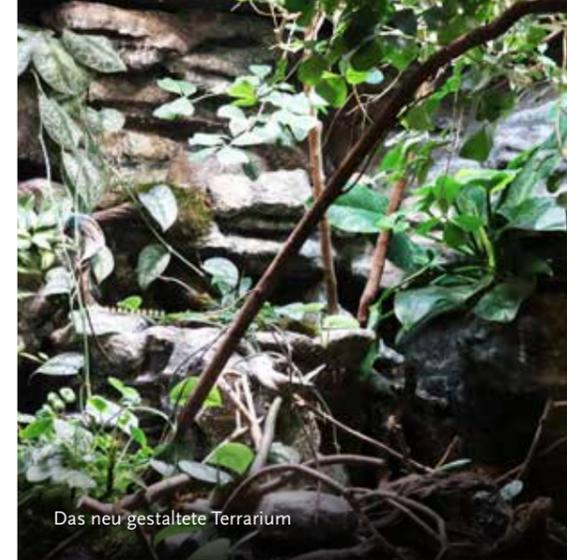
wichtiger geworden. In der Roten Liste der Weltnaturschutzorganisation IUCN ist die Art als bedroht eingestuft und im Washingtoner Artenschutzabkommen in Anhang I gelistet.

Ihr natürlicher Lebensraum sind u. a. subtropische immergrüne Laubwälder aber auch sekundäre Waldlandschaften, die jeweils von zahlreichen Bächen und Flüssen durchzogen werden. Die Tiere haben eine starke Affinität zum Wasser und halten sich stets in dessen Nähe auf. Oft liegen sie oberhalb des Wasserspiegels auf Ästen und ruhen hier über langsam fließenden Bächen. Laut Literatur bevorzugen *Shinisaurus* in der Natur dichte Vegetation am und über dem Wasser. Bei Gefahr lassen sie sich ins Wasser fallen und suchen hier Schutz und sogar die Paarungen sowie die Geburt der lebenden Jungen erfolgen im Wasser. Diese durch Beobachtungen in der Natur gewonnenen Erkenntnisse sind unabdingbar, um ein tiergerechtes Terrarium für diese Echsenart einzurichten. Hier sollen sie ihr volles

Verhaltensspektrum ausleben können. Und so haben wir für unsere *Shinisaurus* ein Terrarium mit einer Grundfläche von 160 x 180 und einer Höhe von 120 Zentimetern mit mehreren Wasserläufen ausgestattet, durch die sich Wasser in einem kleinen Becken im vorderen Bereich ansammelt. Oberhalb der Wasserfläche befinden sich Pflanzen mit verzweigten Ästen, auf denen die Tiere im Dickicht ruhen können. Zwischen dichtem Pflanzenbewuchs können sich die Tiere bei Bedarf am Ufer verbergen. Und obwohl die Echsen in der Natur die Nähe zum Menschen meiden, präsentieren sie sich oft gut sichtbar im Wasserbecken und direkt darüber im Geäst gleich vor der großen Sichtscheibe. Im Terrarium leben drei in Düsseldorf gebürtige Chinesische Krokodilschwanzechsen: ein Männchen und zwei Weibchen. Eine möglichst natürliche Optik der Terrarieneinrichtung mit lebenden Pflanzen ist uns sehr wichtig, aber durchaus eine besondere Herausforderung. Und so befinden sich im Terrarium Farne,



Tierpflegerin Bettina Hütten in ihrem Element



Das neu gestaltete Terrarium

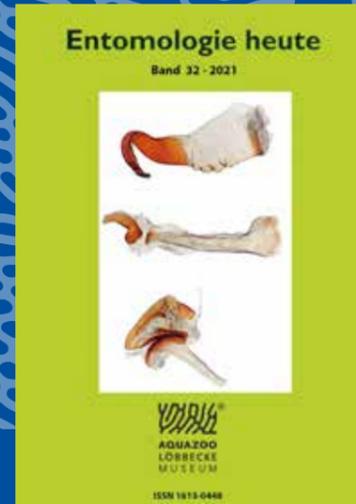


Krokodilschwanzechsen sind aufmerksame Tiere.

Kletterfeige (*Ficus pumila*), Baumfreund (*Phylodendron*), der Chinesische Geldbaum (*Pilea peperomioides*) und eine Mistelfeige (*Ficus deltoidea*), auf deren Ästen die Tiere ruhen können. Durch Moospolster wird zusätzlich die Feuchtigkeit gehalten. Der Unterbau im Terrarium besteht aus Styrodur und wurde in Felsoptik modelliert. Sobald die Styrodurfelsen an der Terrariwand festgeklebt waren, wurden sie mit einer Schicht Schnellzement überzogen und anschließend naturnah koloriert. Epoxydharz versiegelt die Oberfläche und sorgt dafür, dass sie wasserfest und stabil bleibt. In das Harz wurde an manchen Stellen auch trockene Erde oder Sand eingearbeitet. So wird eine abwechslungsreiche und möglichst natürliche Oberflächenstruktur erreicht. Ein Außenfilter reinigt das Wasser und bringt dieses aus dem vorderen Becken

zurück in den Wasserlauf. In mehreren kleinen Wasserbecken sammelt sich das Wasser auf verschiedenen Höhen auf seinem Weg zurück bis zum Sammelbecken. Hier liegen die Echsen oft regungslos im Wasser und beobachten die Umgebung. Bei Bedarf können sich die Tiere bis zu 30 Minuten unter Wasser aufhalten oder sie schwimmen blitzschnell davon. Ihre Schwimmbewegungen ähneln dabei denen eines Krokodils. Um die Tiere im Terrarium zu entdecken, muss man sich etwas Zeit nehmen und genau hinschauen. Durch die braune Grundfärbung und das Streifen- und Fleckenmuster sind sie hervorragend getarnt und fallen u. a. durch ihre Regungslosigkeit auf den ersten Blick nicht auf. Geduldig und intensiv hinschauen lohnt sich!

Sandra Honigs



Die neue „Entomologie heute“ ist da!

In diesem Band haben wir die Beiträge des letzten Westdeutschen Entomologentags für Sie zusammengefasst. Das aktuelle Heft können Sie direkt bei uns bestellen. Wenden Sie sich dazu bitte an

[aquazoo@duesseldorf.de](mailto:aquazoo@duesseldorf.de) !

# KRANK, ARTSPEZIFISCH ODER SAISONBEDINGT?

Tierartliche Besonderheiten als solche zu erkennen und sie von krankhaften Veränderungen zu unterscheiden, ist in manchen Fällen schwerer als gedacht. Gerade, wenn man es wie in einem Zoo mit mehr als 500 Tierarten zu tun hat.

Manche Unklarheiten lassen sich schon durch Gespräche mit erfahrenen Tierpfleger\*innen und Tierhalter\*innen lösen. Beim männlichen Vogellippfisch (*Gomphosus varius*) entwickelten sich mit den Jahren zunehmend wulstartige Wucherungen auf der „Nase“. Es gibt noch keine wissenschaftlichen Erkenntnisse, die die Ursache und den Grund dieser Zubildungen erklären. Aber es existieren zahlreiche Fotos von Meerwasseraquarianer\*innen, die ihre Beobachtungen im Internet veröffentlicht haben. Sie scheinen mit zunehmendem Alter bei männlichen Vogellippfischen üblich zu sein, denn auch unsere Tierpfleger\*innen konnten davon berichten. Anders sieht der Fall bei einem unserer Goldringelkugelfische (*Tetraodon mbu*) aus. An der linken Brustflosse wuchs innerhalb weniger Wochen ein rundlicher Knoten heran, der nach der kompletten chirurgischen Entfernung und anschließenden histologischen Untersuchung als Abszess identifiziert werden konnte. Nach der Operation heilte die Wunde ohne Komplikationen ab.

Weißer Tupfen in der Maulregion männlicher Elritzen (*Phoxinus phoxinus*) sind besonders in der Laichsaison gut zu erkennen. Sie sind hormonell bedingt und kommen natürlicherweise bei karpfen- und lachsartigen Fischen vor. Sie scheinen beim Reiben am Weibchen die Laichabgabe zu stimulieren. Man spricht in diesem Fall vom „Laichausschlag“, der in geringerem Ausmaße auch bei weiblichen Tieren auftreten kann. Bei der sogenannten „Pünktchenkrankheit“, hervorgerufen durch einzellige Hautparasiten (*Ichthyophthirius multifiliis*) hingegen, verteilen sich unterschiedlich große weiße Punkte über den ganzen Körper und ohne umgehende Behandlung kann sie für Fische lebensbedrohlich werden.

Brillenpinguine (*Spheniscus demersus*) mit zerzaustem Gefieder müssen nicht krank sein. In den allermeisten Fällen befinden sie sich dann in der jährlichen Mauser. Die Produktion der neuen Federn verlangt dem Körper eines Pinguins einiges ab. In der Zeit des Gefiederwechsels stellt er das Fressen und ausgiebiges Baden ein. Um dem Vogel das Mausern zu erleichtern, werden im Zoo vorab Vitamine und Aminosäuren über das Futter verabreicht. Plustert sich jedoch ein Vogel auffällig oft während seiner eigentlichen Aktivitätsphasen auf, deutet das auf eine Erkrankung hin. Er sollte möglichst schnell tierärztlich untersucht werden.

## Schwielen von Vorteil

Bei männlichen Moosfröschen (*Theleiderma corticale*) und vielen anderen Froscharten bilden sich während der Fortpflanzungsperiode sogenannte „Brunstschwielen“ an den Fingern aus. Damit können sie sich besser an den Weibchen während des Amplexus (Umklammern bei der Paarung) festhalten. Bei Weibchen bleiben die Finger unverändert.

Spaltenschildkröten (*Malacochersus tornieri*) nutzen ihren weich-elastischen Panzer, um sich bei Gefahr in enge Felsspalten zurückziehen und verkeilen zu können. So sind sie nahezu unerreichbar für ihre Feinde. Weiche Panzer bei anderen Schildkrötenarten sind hingegen Ausdruck schwerwiegender Haltungsfehler (UV-B- oder Kalzium-Mangel), hochgradigen Parasitenbefalls oder viraler Infekte (Virus X). Die Griechische Landschildkröte (*Testudo hermanni boettgeri*) in der Abbildung 7 ist offensichtlich ohne Sonne oder UV-B-Beleuchtung aufgewachsen und bekam statt Heu und Gras nur Obst, Gemüse und Salat zu fressen.

Es gilt also immer genau hinzuschauen, womit man es zu tun hat: Tierart, Geschlecht, Alter und Jahreszeit. Um eine bestmögliche Gesundheit der Tiere sicherzustellen, holt man sich zudem gerne Ratschläge bei Kolleg\*innen ein und gibt sich der tieferen Recherche hin. Im Bereich der Zootiermedizin – gerade bei Fischen, Amphibien und Reptilien – gibt es noch viel zu entdecken. Deshalb sind ein reger Wissensaustausch und die Veröffentlichung interessanter Fälle von unschätzbarem Wert für uns und unsere Tiere.

Dr. Karin Grassl

1 Männlicher Vogellippfisch (*Gomphosus varius*): Entwicklung der geschlechtstypischen „Knubbelnase“ oben aktuell und unten ein Jahr zuvor.

2 Goldringelkugelfisch (*Tetraodon mbu*) in Narkose mit chirurgisch entfernter Umfangsvermehrung an der linken Brustflosse

3 Männliche Elritze (*Phoxinus phoxinus*) mit typischem „Laichausschlag“ im Kopfbereich

4 Rotkeil-Augenfleckbuntbarsch (*Heros efasciatus*) übersät mit weißen Punkten



5 Männlicher Moosfrosch (*Theleiderma corticale*) links mit deutlichen „Brunstschwielen“

6 Spaltenschildkröte (*Malacochersus tornieri*) mit abgeflachtem derb-elastischen Panzer

7 Griechische Landschildkröte (*Testudo hermanni boettgeri*) mit höckrigem, weichem Panzer und deformiertem Ober- und Unterkiefer

Putzerlippfische können andere Riffbewohner pflegen... oder betrügen!

## PUTZEN, ZWICKEN UND MASSIEREN

Zwischen den bunten Fischen des Korallenriffs sind sie leicht zu finden: Die blau-grauen Putzerlippfische (*Labroides dimidiatus*) leben in einem festen Revier, der sogenannten Putzerstation. Dort bleiben sie selten allein, denn viele andere Fische besuchen sie, um sich putzen zu lassen. Im Zusammenspiel mit ihren Klienten offenbaren sich die cleveren Strategien der kleinen Putzer.

Eine ganz bestimmte Körperhaltung verrät, dass die Riffische gezielt zur Putzerstation gekommen sind: schräg an einer Stelle im Wasser stehend, fächern sie die Flossen auf und öffnen das Maul. Ein klares Signal für den Putzerlippfisch – hier will jemand geputzt werden! Falls mehrere Fische auf einmal geputzt werden wollen, weil ihnen zum Beispiel nach einer Fütterung noch Reste zwischen den Zähnen hängen, bilden sich an einer Putzerstation regelrechte Warteschlangen wie an einer Waschstraße.

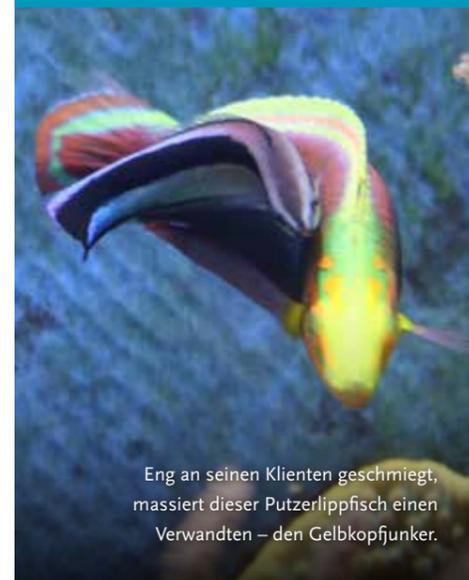
Das Warten lohnt sich, denn der Besuch beim Putzerlippfisch kann sogar wichtig für die Gesundheit der Riffische sein. Putzerlippfische ernähren sich von Parasiten, die sie von der Haut, aus dem Maul und sogar von den Kiemen der anderen Fische abknabbern. Dabei werden sie fast nie von anderen Fischen gefressen. Selbst bei Haien, Zackenbarschen und anderen Raubfischen schwimmen sie einfach in das Maul, entfernen Parasiten, reinigen die Zähne und verlassen das Maul anschließend völlig unbeschadet. Auf den ersten Blick profitieren beide Parteien von diesem Zusammenspiel.

### Audience effect

Allerdings wird nicht jeder Klient gleichbehandelt, denn die flinken Putzer sind sehr geschickte Strategen. Große Fische haben eine große Hautoberfläche und versprechen somit mehr Parasiten, sie sind also die wichtigeren Klienten! Kommen ein großer und ein kleiner Fisch gleichzeitig an eine Putzerstation, wird immer der große vorgezogen. Er erhält auch den besseren Service. Putzerlippfische können aber nicht nur nett sein. Regelmäßig betrügen sie ihre Klienten, indem sie nicht nur Parasiten fressen, sondern in die Schleimhaut beißen! Für den Putzerfisch bedeutet das eine Mahlzeit mit mehr Nährstoffen und mehr Energie, für den Klienten aber eine schmerzhafte Verletzung. Und tatsächlich ist es deutlich für jeden Fisch (und auch für Sie als Beobachter) erkennbar, wenn der Klient während eines Zusammenreffens mit dem Putzerlippfisch in dieser Situation plötzlich zusammensuckt. Sollten andere Fische dies allerdings sehen, werden sie die Putzerstation verlassen und sich einen anderen Putzer mit besserem Service suchen. Das will der Putzerlippfisch natürlich vermeiden. Und so kommt es zu etwas, was Wissenschaftler als *audience effect*

(Zuschauer-Effekt) beschreiben: Putzerlippfische putzen besser, wenn sie von potenziellen Klienten beobachtet werden. Tatsächlich ist sich ein Putzerlippfisch seiner eigenen Außenwirkung bewusst. Sie können sich also in die Lage eines Klientenfisches hineinversetzen und vorausahnen, wie ihr eigenes Verhalten auf andere wirkt. Dieses Wissen nutzen sie ganz gezielt, um die anderen Bewohner des Riffs zu täuschen und so mehr Klienten zu bekommen!

Und ein weiteres Ass haben die kleinen Fische mit Geschäftssinn noch im Ärmel: die Klientenmassage! Putzerlippfische schwimmen häufig mit dem Bauch am Klienten entlang und benutzen ihre kleinen Flossen, um die Klienten zu streicheln und zu massieren. Eine wahre Wunderwaffe, denn genau wie beim Menschen wirkt so eine Massage auch bei Fischen entspannend, hilft besser mit Stress umzugehen und hat einen positiven Einfluss auf das Immunsystem. Jungfische, die regelmäßig geputzt und massiert werden, wachsen sogar schneller als ihre Artgenossen ohne Putzerlippfisch. Allerdings bringt die Massage die Putzer selbst in ein Dilemma: Fressen oder Massieren? Beides gleichzeitig geht nicht. Und somit wird das Massieren selten einge-



Eng an seinen Klienten geschmiegt, massiert dieser Putzerlippfisch einen Verwandten – den Gelbkopfsunker.



Durch das offene Maul und die abgestellten Flossen erkennt der Putzerlippfisch, dass dieser Quoy's Papageifisch geputzt werden will.



Dabei entspannt sich der Papageifisch so sehr, dass er sogar eine dunklere Farbe annimmt und senkrecht im Wasser steht.

setzt, z. B. als Beschwichtigung vor einem Biss in die Schleimschicht; schließlich wehrt sich ein entspannter Klient weniger.

### Kleiner Marketingexperte

Bei der Kundenbindung ist das Massieren allerdings von großer Bedeutung. Als „Besucher“ werden Fische bezeichnet, die weite Strecken schwimmen und sich somit ihre Putzerstation des Vertrauens aussuchen können; sie werden bevorzugt behandelt: häufiger massiert, selten gebissen und müssen fast nie in der Warteschlange anstehen. Es gibt jedoch auch Klientenfische, die ein sehr kleines Revier haben und somit nur eine einzige Putzerstation in Anspruch nehmen können. Hier ist also der Klient abhängig vom Putzer. Diese in ihrer Wahlmöglichkeit eingeschränkten Fische werden schnell mal ignoriert, häufiger gebissen und fast nie massiert. Nur in einer Situation massieren die Putzerlippfische einen abhängigen Klienten: wenn ein Besucher-Klient

dabei zuschaut. Tatsächlich nutzen die Putzerlippfische ihre festen Nachbarn, um vorbildliches Putzverhalten zu demonstrieren und so die Aufmerksamkeit vorbeischwimmender Riffische zu erregen. Sie investieren also ein wenig Energie in Eigenwerbung mit dem Ziel, neue Klienten zu generieren!

Die Fähigkeit, sich in die Klienten hineinzusetzen und vorherzusagen, wie diese reagieren werden, ist eine seltene Fähigkeit im Tierreich. Dadurch verfolgt ein Putzerlippfisch eine ausgesprochen präzise Strategie, die voraussetzt, dass er seine Klienten als Individuen wiedererkennt. Und das bei bis zu 144 Klienten pro Tag! Vermutlich werden sich noch einige Generationen von Forscher\*innen mit der Frage beschäftigen, wie ein kleiner Fisch, mit einem winzigen Gehirn von 0,06 Gramm (!) so ein komplexes und strategisches Verhalten entwickeln konnte.

Taissa Faust



# LÖSUNG

## Kennst du den Aquazoo und seine Landtiere?

Sitzt auf Pflanzen, frisst sie und sieht auch aus wie Pflanzenteile.

### STABSCHRECKE

Hat einen Giftbiss, läuft auf dem Boden, ist aber nach fliegenden Tieren benannt. **VOGELSPINNE**

Beherrscht von einer Königin, fast blind und nackt, muss er sich durch das Erdreich wühlen. **NACKTMULL**

Legt sich auch mit Giftschlangen und Skorpionen an, wenn es sein muss. Denn als Familie sind sie stark, auch wenn sie klein sind. **MANGUSTE**

Beschupptes Haus zum Schutz, langsam unterwegs, aber mit hohem Alter gesegnet. **SCHILDKROETE**

Manche sagen, er könnte durch Feuer gehen, andere, er würde Feuer legen – vielleicht, weil seine Haut auch die Farbe von Feuer hat? **FEUERSALAMANDER**

Läuft auf ihren Rippen, kann nicht richtig hören und die Augen nie verschließen. **SCHLANGE**

Schleppt ihr ganzes Haus mit sich herum, hat aber nur einen Fuß. **SCHNECKE**

Das Lösungswort beschreibt, wodurch Landtiere entstanden sind:

## EVOLUTION

M A N G U S T E

A

S C H L A N G E

K

T

M

F E U E R S A L A M A N D E R

L

L

S C H I L D K R O E T E

C

H

E

C

K

E

C

H

R

V O G E L S P I N N E

C

K

E

# AKTUELLE VERANSTALTUNGEN

## NATUR IM GESPRÄCH

Bei unseren Info-Tischen werden Naturobjekte und lebende Tiere unter fachkundiger Leitung vorgestellt und laden zum Gespräch ein.

Abgesehen vom Eintritt fallen keine zusätzlichen Kosten an.

Für die ganze Familie.

Ohne Anmeldung.

Zum Schutz vor Covid-19 müssen einige der Veranstaltungen vielleicht ausfallen. Außerdem ist der Zugang zur Ausstellung reglementiert. Bitte informieren Sie sich über den aktuellen Stand auf unserer Homepage!

<b>Haie – gefürchtet und gefährdet</b>	<b>Sa. 8. Januar,</b> 14.00–16.30 Uhr	Haie sind faszinierende, mit vielfältigen Sinnen ausgestattete Beutegreifer! Doch viele Menschen haben Angst vor ihnen – auch weil sie in Filmen und Dokumentationen oft einseitig dargestellt werden.
<b>Wie Insekten und Spinnen überwintern</b>	<b>Sa. 15. Januar,</b> 14.00–16.30 Uhr	Insekten und Spinnen müssen den winterlichen Temperaturen trotzen. Staunen Sie über spannende Anpassungen und die gezeigten heimischen Arten!
<b>Das Schweigen der Frösche</b>	<b>Sa. 22. Januar,</b> 14.00–16.30 Uhr	Bunt, laut, dünnhäutig, unscheinbar und leider hoch bedroht – Amphibien sind aber alles andere als langweilig. Lassen Sie sich begeistern!
<b>Mit Haut und Haaren</b>	<b>Sa. 29. Januar,</b> 14.00–16.30 Uhr	Da stehen Ihnen die Haare zu Berge – dem Krokodil aber nicht, wenn Sie ihm begegnen. Denn die Haut von Tieren kann ganz unterschiedlich beschaffen sein. Je nachdem, welche Aufgabe sie zu erfüllen hat.
<b>Schildkröten – gut gepanzert &amp; doch bedroht</b>	<b>Sa. 5. Februar,</b> 14.00–16.30 Uhr	Hundert Millionen Jahre haben diese sympathischen Reptilien überlebt. Spannende Anpassungen ermöglichen ihnen das Überleben in vielen Lebensräumen. Oder sind sie doch ein „Auslaufmodell“?
<b>Präparationstechniken im Museum</b>	<b>Do. 10. Februar,</b> 14.00–16.30 Uhr	Tiere im Museum aufzubewahren, dazu sind viele Fachkenntnisse erforderlich. Schließlich müssen sie Jahrhunderten trotzen und sollen lebensecht erhalten bleiben.
<b>Vielfalt der Tierstämme im Überblick</b>	<b>Sa. 12. Februar,</b> 14.00–16.30 Uhr	Tiere begegnen uns in vielen verschiedenen Gestalten. Der Ordnung halber haben Zoologen verwandte Arten in Tierstämmen zusammengefasst. Und – können Sie Stachelhäuter von Weichtieren unterscheiden?
<b>Käfer: gepanzerte Schönheiten</b>	<b>Sa. 19. Februar,</b> 14.00–16.30 Uhr	Grün-schillernd, glänzend-schwarz, leuchtend-rot – erfreuen Sie sich an der Vielfalt der Käfer und staunen Sie über ihre Lebensweisen!
<b>Zähne – nützlich und gefährlich</b>	<b>Sa. 26. Februar,</b> 14.00–16.30 Uhr	Nichts zum Beißen – das ist schlecht. Zähne sind harte, scharfkantige oder auch abgeflachte, effiziente Werkzeuge. Manche Tiere haben sie scheinbar auch zweckentfremdet ...
<b>Geheimnisvolle Tintenfische</b>	<b>Sa. 5. März,</b> 14.00–16.30 Uhr	Drei Herzen schlagen in ihrem Mantel. Viele von ihnen haben leistungsfähige Linsenaugen. Sie gelten als die intelligentesten Wirbellosen. Und geheimnisvoll ist ihr Leben in der Tiefsee ...
<b>Krebstiere: Mit Zange und Panzer</b>	<b>Sa. 12. März,</b> 14.00–16.30 Uhr	Skurren wirken manche Vertreter dieser Gruppe der Gliederfüßer. Lassen Sie sich von der Vielfalt der Krebstiere überraschen.
<b>Steinsprechstunde</b>	<b>Do. 17. März,</b> 16.00–18.00 Uhr	Haben auch Sie aus dem Urlaub einen schönen Stein mitgenommen und würden gern wissen, um was es sich dabei handelt? Oder interessieren Sie sich einfach so für Fossilien und Gesteine? Unsere geowissenschaftliche Präparatorin berät Sie gerne und stellt geologisch spannende Objekte vor.
<b>Korallenriffe: Bunt, schön, gefährdet</b>	<b>Sa. 19. März,</b> 14.00–16.30 Uhr	Wen können die bunten Korallenriffe mit ihrer Vielfalt an Lebensformen und Korallenfischen nicht begeistern? Hier können Sie mehr über diesen faszinierenden und artenreichen Lebensraum erfahren!
<b>Insekten- &amp; Spinnen-Vielfalt im Garten</b>	<b>Sa. 26. März,</b> 14.00–16.30 Uhr	Im Garten begegnet man vielen verschiedenen Insekten und Spinnen. Hier erfahren Sie, welche Tiere es sind und wie Sie Nützlinge im Garten fördern können.
<b>Überleben im Watt – Tiere der Nordsee</b>	<b>Sa. 2. April,</b> 14.00–16.30 Uhr	Bei Ebbe scheint das Wattenmeer leer und verlassen, dabei gibt es eine erstaunliche Menge und Vielfalt an Tieren. Wir zeigen Ihnen eine Auswahl der „unsichtbaren“ Tiere und freuen uns auf Ihre Fragen.
<b>Fliegen – Lästlinge oder fleißige Helfer?</b>	<b>Sa. 9. April,</b> 14.00–16.30 Uhr	Wen sie umschwirren, ist meist nicht begeistert ... Dabei gibt es eine faszinierende Vielfalt dieser für unsere Ökosysteme so wichtigen Insekten.
<b>Rettet die Regenwälder</b>	<b>Sa. 16. April,</b> 14.00–16.30 Uhr	Tropische Regenwälder liegen im feucht-warmen Bereich entlang des Äquators zwischen dem nördlichen und südlichen Wendekreis. Weit weg von Düsseldorf. Und dennoch sind sie von großer Bedeutung für uns alle.
<b>Steine und Schalen vom Rheinufer</b>	<b>Sa. 23. April,</b> 14.00–16.30 Uhr	Bei einem Uferspaziergang am Rhein findet man schöne Kieselsteine, Muschelschalen und manchmal sogar Fossilien.
<b>Präparationstechniken im Museum</b>	<b>Sa. 30. April,</b> 14.00–16.30 Uhr	Tiere im Museum aufzubewahren, dazu sind viele Fachkenntnisse erforderlich. Schließlich müssen sie Jahrhunderten trotzen und sollen lebensecht erhalten bleiben.
<b>Tarnen, warnen, tricksen</b>	<b>Sa. 7. Mai,</b> 14.00–16.30 Uhr	Tiere zeigen viele Anpassungen, die ihre Überlebenschancen erhöhen. Dazu gehören erstaunliche Tarnungstricks, Warnfarben und Täuschungsmanöver.
<b>Versteinerte Zeitzeugen: Fossilien</b>	<b>Sa. 14. Mai,</b> 14.00–16.30 Uhr	Durch Versteinierungen haben wir viel über die Erdgeschichte erfahren. Erkunden Sie mit uns Millionen Jahre alte Fossilien und lassen Sie sich von diesen wissenschaftlichen Schätzen faszinieren.
<b>Die Welt der Wanzen</b>	<b>Sa. 21. Mai,</b> 14.00–16.30 Uhr	Viele halten sie für hübsche Käfer: Es gibt 40.000 Arten von Wanzen, die sich mit ihrem stechenden Saugrüssel von anderen Tieren und besonders von Pflanzen ernähren ...
<b>Tiere der Arktis &amp; Antarktis</b>	<b>Sa. 28. Mai,</b> 14.00–16.30 Uhr	Abkühlung gefällig? Erfahren Sie mehr über die Gefährdung und die Anpassungen von Pinguinen, Robben und Eisbären an die – für uns Menschen lebensfeindlichen – Polarregionen.
<b>Uralt und erfolgreich: Krokodile</b>	<b>Sa. 4. Juni,</b> 14.00–16.30 Uhr	Sie haben die Dinosaurier überlebt, sind gefürchtete Beutegreifer und äußerst fürsorgliche Eltern. Auch wenn sie für viele Menschen keine Sympathieträger sind – über Krokodile kann man nur staunen.
<b>Tiere aus Tümpeln, Seen und Flüssen</b>	<b>Sa. 11. Juni,</b> 14.00–16.30 Uhr	In unseren Gewässern leben nicht nur Fische. Wir geben einen Überblick über die zahlreichen kleinen und großen Wasserbewohner.
<b>Vielfalt der Weichtiere</b>	<b>Sa. 18. Juni,</b> 14.00–16.30 Uhr	Begehrte Sammlungsobjekte, wichtiger Teil der Meeresökosysteme: Schnecken und Muscheln sind vielgestaltig, haben spannende Ernährungsgewohnheiten und sind wunderschön!
<b>Hundert-, Tausendfüßer und Co.</b>	<b>Sa. 25. Juni,</b> 14.00–16.30 Uhr	Hat ein Tausendfüßer 1000 Füße? Wie gefährlich sind Hundertfüßer? Und wie kann ich beide unterscheiden? Hier gibt es die Antworten.

# AKTUELLE VERANSTALTUNGEN

Fortsetzung

Zum Schutz vor Covid-19 müssen einige der Veranstaltungen vielleicht ausfallen. Außerdem ist der Zugang zur Ausstellung reglementiert. Bitte informieren Sie sich über den aktuellen Stand auf unserer Homepage!

**Wie gefällt Ihnen der AQUARIUS?**  
Beantworten Sie uns nur 6 Fragen und die nächste Ausgabe wird Ihnen noch besser gefallen!




**Täglich 10 – 18 Uhr**  
**Sichern Sie sich jetzt Ihr Ticket unter**



<b>VORTRÄGE</b>		<b>Mi. 19.00 Uhr,</b> gem. Ankündigung	Monatlich werden Vorträge zu den Themen Biodiversität, Evolution und Umweltschutz angeboten. <b>Kostenfrei, ohne Anmeldung.</b> Die nächsten Termine finden Sie stets aktuell unter <a href="http://www.duesseldorf.de/aquazoo/veranstaltungen">www.duesseldorf.de/aquazoo/veranstaltungen</a>
<b>SONDER-AUSSTELLUNG</b>	<b>Löbbeckes Erben: Der Club Conchylia stellt sich vor</b>	<b>Mi. 3. November 2021 – Mo. 28. Februar 2022</b>	Mit Theodor Löbbecke und seinen Zeitgenossen sind die Muschel- und Schneckensammler keineswegs ausgestorben. Auch heute gibt es zahlreiche Personen, die sich dem Mollusken-Sammeln widmen, einige von ihnen sind Mitglied im Club Conchylia e.V. In dieser Ausstellung geben sie Einblicke in ihre Privatsammlungen.
<b>WORKSHOPS FÜR ERWACHSENE</b>	<b>Tierfotografie</b>	<b>Fr. 18. Februar &amp; 20. Mai,</b> 16.00–20.00 Uhr	Tiere in Aquarien und Terrarien zu fotografieren ist ein anspruchsvolles Vorhaben. Der Biologe und Naturfotograf Patrick Appelhans führt in die Grundlagen ein und gibt wichtige Tipps für gelungene Aufnahmen. Unkostenbeitrag: jeweils 30 Euro, zzgl. Eintritt 9 Euro p.P. <a href="mailto:paedagogik.aquazoo@duesseldorf.de">Anmeldung unter paedagogik.aquazoo@duesseldorf.de</a>
	<b>Tiere lebendig zeichnen</b>	<b>Sa. 5. März,</b> 14.00–17.00 Uhr	Unter Anleitung durch unsere Präparatorin Denise Seimet lernen Sie den Blick zu schärfen, die richtige Perspektive zu finden und mit den passenden Techniken Tiere zu zeichnen. Bringen Sie am besten auch Ihr Lieblingsmaterial zur Umsetzung mit! Unkostenbeitrag: 10 Euro, zzgl. Eintritt 9 Euro p.P. <a href="mailto:paedagogik.aquazoo@duesseldorf.de">Anmeldung unter paedagogik.aquazoo@duesseldorf.de</a>
<b>SONDER-VERANSTALTUNG</b>	<b>Dreamnight im Zoo</b>	<b>Fr. 3. Juni,</b> 18.30–20.30 Uhr	Weltweit stattfindende, geschlossene Veranstaltung für chronisch kranke und behinderte Kinder und ihre Familien. <b>Auf Einladung!</b>
<b>FÜHRUNGEN</b>	<b>Individuelle Themenführungen</b>	<b>nach Vereinbarung</b>	90 Minuten lange Führungen, die auf die Wünsche und Interessen der Besucherinnen und Besucher abgestimmt werden. <a href="http://www.duesseldorf.de/aquazoo/fuehrungen-unterricht">Weitere Informationen unter www.duesseldorf.de/aquazoo/fuehrungen-unterricht</a>
	<b>Liebe oder Fortpflanzung? Valentinstags-Führung für Pärchen</b>	<b>So. 14. Februar,</b> 19.00–21.00 Uhr	Ist die Liebe eine Illusion? Nur Gene und Hormone? Diese Fragen werden wir nicht beantworten, laden aber Paare ein, sich über das Liebesleben der Tiere zu informieren. Unkostenbeitrag 30 Euro je Paar bitte passend mitbringen. <b>Ab 18 Jahren. Anmeldung unter <a href="mailto:aquazoo@duesseldorf.de">aquazoo@duesseldorf.de</a></b>
	<b>Fledermäuse im Nordpark</b>	<b>Sa. 30. April,</b> 20.00–21.30 Uhr	Was flattert da durch den Nordpark bei Nacht? Jörg Allenstein stellt die heimischen Arten und ihre Lebensweise vor. Dann wird die Aktivität der Tiere mit dem Detektor erkundet. Treffpunkt vor dem Haupteingang. <a href="mailto:paedagogik.aquazoo@duesseldorf.de">Anmeldung unter paedagogik.aquazoo@duesseldorf.de</a>
<b>FERIENAKTIONEN</b>  Für die Ferienaktionen ist nur der Eintritt zu entrichten.	<b>OSTERFERIEN</b>		
	<b>Oster-Rallye- und Bastelaktion</b>	<b>Mi. &amp; Do. 13./14. April,</b> 11.00–16.00 Uhr	Hol dir eine Rallye für deinen Rundgang durch die Ausstellung. Gestalte bunte Ostereier und bastel lustige Ostertiere. Für Neugierige gibt es auch viele Informationen rund um's Ei. Für die ganze Familie. <b>Ohne Anmeldung.</b>
	<b>Auf Unterwasserpirsch – mit der Kamera</b>	<b>Mo. 11. April,</b> 13.00–16.00 Uhr	Ein gutes Tierfoto zu „schießen“ ist gar nicht so einfach. Mit etwas Anleitung werdet ihr tolle Bilder machen und diskutieren. Digitalkamera (kein Smartphone!) mitbringen! <b>Ab 9 Jahren. Anmeldung erforderlich.</b>
	<b>Dschungelgeschichten</b>	<b>Di. 12. April,</b> 9.00–12.00 Uhr	Wir erkunden den Regenwald im Aquazoo: Wie die Pflanzen dem Regen trotzen, wie sich Tiere verstecken, wo der Pfeffer wächst... <b>Ab 7 Jahren. Anmeldung erforderlich.</b>
	<b>Fossilien auf der Spur</b>	<b>Mi. 20. April,</b> 9.00–13.00 Uhr	Über Jahrmillionen haben sich die Lebewesen entwickelt – das wissen wir durch Fossilfunde. Wir gehen auf Zeitreise durch die Erdzeitalter, lernen Urtiere kennen und legen selbst Fossilien frei. Arbeitskleidung, Hammer und Meißel mitbringen! <b>Ab 8 Jahren. Anmeldung erforderlich.</b>
	<b>Rückenschwimmer, Wasserfloh und Co.</b>	<b>Do. 21. April,</b> 9.00–12.00 Uhr	Jeder Wassertropfen ist bevölkert. Auch im Schlamm von Tümpeln und Teichen ist was los. Geh' mit uns auf diese Entdeckungsreise! <b>Ab 7 Jahren. Anmeldung erforderlich.</b>
	<b>Kleine Welt ganz groß – unter dem Mikroskop</b>	<b>Fr. 22. April,</b> 9.00–12.00 Uhr	Wir mikroskopieren, erforschen und zeichnen Schmetterlingsflügel, Wasserwanzen, Haihaut, winzige Meerestiere ... Unter der Stereolupe eröffnet sich dir eine ganz neue Welt! <b>Ab 9 Jahren. Anmeldung erforderlich.</b>
<b>KINDERGEBURTSTAGE</b>		<b>Nach Vereinbarung</b>	Die Ausstellung steckt voller Überraschungen, deren Entdeckung ein ganz besonderes Geburtstagsfest ergibt. Bei unserem dreistündigen Programm können Kinder allerhand Neues, Interessantes und Lustiges über unsere Tiere erfahren. <b>Ab dem 7. Geburtstag, Mo.–Fr. 15.00–18.00 Uhr.</b>
<b>UNTERRICHT FÜR SCHULKLASSEN</b>		<b>Nach Vereinbarung</b>	Wir bieten erlebnisreichen und kompetenzorientierten Unterricht für Schülerinnen und Schüler jeden Alters und Schultyps an. Im Vordergrund steht die Tierbeobachtung. Zahlreiche Materialien aus der Sammlung und lebende Tiere zum Anfassen werden eingesetzt und unterstützen das Lernen. <b>Dauer: 90 Minuten, Beginn: 9.00 oder 11.00 Uhr</b>

**AUSKÜNFTEN UND ANMELDUNG** Telefon: 02 11.89-9 61 57 (Mo.–Do. 13.00–14.30 Uhr) | E-Mail: [paedagogik.aquazoo@duesseldorf.de](mailto:paedagogik.aquazoo@duesseldorf.de)

## IHRE KREATIVSPENDE FÜR DEN GUTEN ZWECK

Das Aquazoo Löbbecke Museum  
sammelt:

- defekte Smartphones & Laptops
- leere Druckerpatronen
- Devisen (alle Währungen und D-Mark)



Unabhängig von einem  
Besuch der Ausstellung  
können Sie Ihre Kreativ-  
spende an der Kasse des  
Aquazoo abgeben. Der  
Erlös kommt Projekten  
für Kinder zugute.