

AQUARIUS

- Unsichtbarer Feind verändert das Institut
- Eine WG der seltenen Art



DER DÜSSELDORFER MUSCHELKÖNIG WIRD 200

AQUAZOO
LÖBBECKE
MUSEUM



Landeshauptstadt Düsseldorf
Aquazoo Löbbecke Museum

Herausgegeben von der
Landeshauptstadt Düsseldorf
Der Oberbürgermeister
Aquazoo Löbbecke Museum

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

Redaktionelle Mitarbeit
Anna Bartz, Dr. Stefan Curth, Dr. Karin
Grassl, Sandra Honigs, Lukas Kram,
Philipp Schroeder, Alexander Tietz,
Marion Wille

Abbildungen
Patrick Appelhans, Stefan Arendt /
LVR-Zentrum für Medien und Bildung,
Anna Bartz, Bildarchiv Aquazoo Löbbecke
Museum, Sabrina Ernst, Merle Forchmann,
Christoph Hartkopf-Fröder, Hochschule
Fresenius, Sebastian Manickam / Tierpark
+ Fossilium Bochum, Marine Conservation
Philippines, Jaroslav Miernik, Museum
König, Martin Rojek, Karl-Heinz Romann,
Wikipedia, H. Zell, Jinggong Zhang

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

FREUND DES
KREIS) AQUAZOO
LÖBBECKE
MUSEUM

- 3** Vorwort
- 4** Auftakt zum Löbbecke-Jahr 2021
Der Düsseldorfer Muschelkönig wird 200
- 8** Corona-Pandemie
Ein unsichtbarer Feind verändert das Institut
- 12** Ein Gewächshaus für die Zucht von Titicaca-Riesenfröschen
Eine WG der seltenen Art
- 15** „Black Ocean“-Bilder wechseln für einen guten Zweck den Besitzer
Versteigerung für den Meeresschutz
- 16** Kurioser Fall von fehlinterpretierten „Versteinerungen“
Stählerne Schachtelhalme
- 18** Halbseitengynander im Insektarium
Halb und halb ist eins
- 20** Tierdarstellungen des Künstlers Thomas Häfner
Nach dem Leben gezeichnet
- 22** Kooperation mit der Hochschule Fresenius
Untersuchungen zum Blickfeld
unserer Gäste
- 25** Neue Installation gegen Plastikmüll
Basstölpel nisten gefährlich
- 26** Chirurgie im Zeichen der Spinnen, Teil 2
Spinnenseiden-basierte Trägermaterialien
(Scaffolds) für Knochenersatz-Strategien
- 29** Pflanzenportrait
Zweijährige Wasserähre
- 30** Aus der Fischsprechstunde
Ein „japanischer“ Patient im Nordpark
- 32** Zucht des Siamesischen Zwergbärblings
In der Natur ausgestorben ... ?
- 33** Mit Teamgeist beim großen RhineCleanUp
Dem Rhein erspart
- 34** Kinderseite
Fred's Seite für Dich
- 36** Aktuelle Veranstaltungen



Liebe Leserin, lieber Leser!

"Corona hat das
Aquazoo Löbbecke
Museum kreativer
gemacht!"

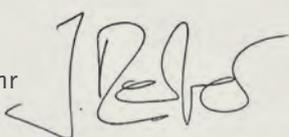
In vielen Gesprächen, ob im Bekanntenkreis oder mit Gästen, kommt irgendwann unweigerlich die Frage auf, ob wir der Corona-Pandemie überhaupt etwas Positives abgewinnen können? Die psychosozialen Auswirkungen für uns Menschen sind enorm, die finanziellen für viele existenzbedrohend. Voll in der zweiten Welle angekommen, ist das in den letzten Monaten behutsame wie mühevoll Hochfahren des gesellschaftlichen Lebens durch den zweiten Lockdown weitestgehend wieder „einkassiert“ worden.



Wenn ich dann entgegne, dass uns Corona kreativer gemacht hat, ernte ich oft ein müdes Lächeln. Viele gute Beispiele verscheuchen dann aber schnell jeden Zweifel, und die Kürze des Vorworts entschuldigt, dass ich nur ein paar unserer innovativen Aktivitäten anführe: gestreamte kommentierte Fütterungen, virtuelle 360-Grad-Tour durch das Institut und "Natur zu Besuch", bei dem Aquazoo-Experten in Zeiten eines begrenzten Angebots an Bildungsaktivitäten in die Schule kommen, zeugen davon. Unser verantwortungsvolles Hygienekonzept wird stets angepasst und macht Ihren Besuch bei uns im Aquazoo sicher. Kreativität allein wird uns aber nicht über diese globale Krise hinweghelfen, das weiß ich. Natürlich haben hier auch größtmögliche Rettungsschirme zu helfen, insbesondere für die Kulturschaffenden!

Ich hoffe, dass Ihnen die Lektüre des wieder einmal prall gefüllten Aquarius ein bisschen Zerstreuung bringt. Und die Gewissheit, dass die Pandemie uns nicht kleinkriegt. Wir sehen feierhaft dem Löbbecke-Jahr 2021, das im Zeichen des 200. Geburtstags des Museumsgründers steht, entgegen und freuen uns auf Ihren Besuch.

Bleiben Sie gesund!

Ihr 

Dr. Jochen Reiter



DER DÜSSELDORFER MUSCHELKÖNIG WIRD 200

„Aquazoo Löbbbecke Museum“ steht groß an unserer Fassade und manch einer hat sich sicher schon einmal die Frage gestellt, wo der Name „Löbbbecke“ eigentlich herrührt.

Zu seinem 200. Geburtstag erinnern wir an unseren Museumsgründer Carl Heinrich Wilhelm Theodor Löbbbecke (1821-1901) und widmen ihm ein ganzes Themenjahr.



In unserer Dauerausstellung stechen sie nicht unbedingt ins Auge und dennoch sind sie Ursprung unseres Hauses und Kern unserer Sammlungen: Muscheln und Schnecken. Sie waren die Leidenschaft von Theodor Löbbbecke, dem Begründer des Löbbbeckeanum, also eines Vorläufers des heutigen Aquazoo Löbbbecke Museum. Löbbbecke wurde am 4. März 1821 in Hückeswagen, nahe Wuppertal, geboren. Sein Vater war der Apotheker Theodor Löbbbecke, seine Mutter Hermine A. W. Döring. Löbbbecke besuchte bis 1837 die Realschule in Elberfeld und begann dann eine Ausbildung zum Apotheker. Anschließend meldete er sich als Freiwilliger zum Militär, wurde aber 1838 abgelehnt, wegen angeborener Blindheit auf dem linken Auge. Wenige Jahre später

begann er seine Wanderjahre als Geselle und war, dem Beruf seines Vaters folgend, in mehreren Apotheken in Koblenz, Köln und Bonn als Gehilfe tätig. Später begann er auch ein Pharmaziestudium an der Universität Berlin, das er 1844 mit der Approbation als Apotheker abschloss. Nach weiteren Jahren als Gehilfe übernahm er die Einhorn-Apotheke in Duisburg – er sollte nahezu 25 Jahre dort tätig sein.

Bis zu diesem Zeitpunkt ist wenig davon zu merken, dass Theodor Löbbbecke einmal an die 170.000 Conchylien, also Muschel- und Schneckenschalen, Kopffüßergehäuse und Brachiopoden aus 70.000 Arten zusammentragen würde. Jedenfalls ist nichts überliefert, was darauf hindeuten würde,



dass Löbbbecke schon in jungen Jahren mit dem Sammeln begonnen hätte. Erst in Briefen, die aus den Jahren 1855/56 stammen, ist von seiner Sammeltätigkeit die Rede. Es scheint, als hätte Löbbbecke erst durch die Tätigkeit in seiner eigenen Apotheke die Mittel erlangt, um dieser, teilweise durchaus kostenintensiven Freizeitbeschäftigung nachzugehen. Als ein sehr wahrscheinlicher Mentor für Löbbbeckes Sammeltätigkeit gilt sein Onkel Wilhelm Ludwig Döring. Dieser war von 1831 bis 1863 Arzt in Remscheid und machte sich als Naturaliensammler einen Namen. Er hatte seinerseits eine Sammlung mit Naturalien, Gemälden und einer Bibliothek von seinem Vater und seinem Großvater Carl Arnold Kortum geerbt und besaß unter anderem auch eine Muschel- und Schneckensammlung. Als Döring nach Düsseldorf zog, übernahm Löbbbecke diese Sammlungen. Spätestens ab diesem Zeitpunkt galt Theodor Löbbbeckes Interesse fortan ganz den Conchylien.



Sammelreisen bis in den Orient

Um an seine Schätze zu gelangen, unternahm Löbbbecke verschiedenste Sammelreisen. Im Jahr 1859 führte ihn sein Weg nach Südfrankreich, Norditalien und Spanien. 1863/64 reiste er erneut durch Südeuropa und in den Orient bis ans Rote Meer. Auf Basis von Löbbbeckes Briefen stellte seine Schwester Amalie ein Reisetagebuch zusammen, das sich bis heute, ebenso wie zahlreiche Briefe und andere Unterlagen, in unserem

Archiv befindet. Viele seiner Conchylien sammelte Löbbbecke jedoch nicht selbst. Stattdessen erwarb er ganze Sammlungen anderer Personen und erhielt sie so für die Zukunft: unter anderem die Sammlungen von Lischke, Scheepmaker, Röhl, Gruner, Daelen, Roeters van Lenep und von Maltzan.

Generell pflegte Löbbbecke zahlreiche Kontakte zu anderen malakologisch interessierten Personen seiner Zeit. Laut Zilch (1979) beschäftigten sich damals insgesamt allein in Deutschland 100 bis 200 Personen professionell mit der Malakologie und standen in engem Briefkontakt und Materialaustausch. Es lag also nahe, dem Ganzen einen institutionellen Rahmen zu geben. 1868 wurde sodann die Deutsche Malakozoologische Gesellschaft gegründet. Ab 1869 war auch Theodor Löbbbecke ein geschätztes Mitglied.

1873 gab Löbbbecke seine Apotheke in Duisburg auf und zog nach Düsseldorf. Er kaufte dort ein Haus in der Schadowstraße 51, wo er sein Privatmuseum, das Museum Loebbeckeanum, einrichtete. Der Aufbau zog sich bis 1886 hin. Zwischenzeitlich heiratete er, dann schon 62-jährig, Caroline Biesterfeld. Nach 1885 gab Theodor Löbbbecke überraschend seine Sammeltätigkeit vollständig auf und lebte aufgrund seines Gesundheitszustands ab diesem Zeitpunkt völlig zurückgezogen. Einer seiner Freunde, Wilhelm Kobelt, vermutete in einem Aufsatz, dass seine Pläne bezüglich einer Museumsgründung bei der Stadt Düsseldorf nicht den von ihm erhofften Anklang gefunden hatten und dass diese schwere Enttäuschung an ihm genagt habe. Die Familienchronik der Löbbbeckes nennt hingegen seine Reisen und die unermüdliche und vielseitige



Theodor Löbbbecke,
Conchyliensammler,
Apotheker und Begründer
der Sammlungen
unseres Hauses

Beschäftigung als Grund für seine Zermürbung. Am 18. Januar 1901 verstirbt Theodor Löbbecke schließlich und wird wenig später auf dem Nordfriedhof in Düsseldorf begraben. Mit seiner Sammlung hinterließ er ein bedeutendes Stück Naturgeschichte.

Von einem Standort zum nächsten

Löbbeckes Witwe übergab die Sammlung wenig später der Stadt Düsseldorf mit der Auflage, ein Museum zu errichten. Aus dem ehemaligen Privatmuseum Loebbeckeanum wurde dann 1904 das Löbbecke-Museum als eine Unterabteilung des Historischen Museums, das in einem Lagerhaus an der Rheinwerft zum 83. Geburtstag Theodor Löbbeckes eröffnet wurde. Löbbecke zu Ehren wurde durch den Bildhauer Hammerschmidt eine überlebensgroße Marmorbüste gefertigt, die seit der Eröffnung des Museums in der Schau stand und heute noch in unserem Foyer alle Gäste empfängt. An der Rheinwerft sollte die Löbbecke-Sammlung jedoch nicht bleiben und schon vor dem ersten Weltkrieg bestanden Absichten, ein eigenständiges Naturkundemuseum zu errichten. Durch den Krieg kam es dazu zunächst nicht. Einige Jahre vergingen, bis 1929 das Haus geschlossen wurde und die Bestände in das Schloss Jägerhof ausgelagert wurden. Dort verblieben sie bis zum Bau eines neuen Museums auf dem Gelände des Düsseldorfer Zoos, das am 25. Juni 1930 feierlich eröffnet wurde. Doch auch dort kam die Löbbecke-Sammlung nicht zur Ruhe. Um die Museumsbestände vor der Zerstörung im 2. Weltkrieg zu schützen, wurden sie 1939/40 nach Osterode im Harz ausgelagert. Die im Museum verbliebenen Objekte wurden

1944 bei einem Luftangriff zerstört. Nach Kriegsende wurden die Objekte rückgeführt und zunächst provisorisch untergebracht.

1947 konnte dann das Löbbecke-Museum in einem Hochbunker an der Düsseldorfer Brehmstraße wiedereröffnet werden. Im Jahr darauf wurde an selbiger Stelle das Aquarium fertiggestellt. Eigentlich als Übergangslösung gedacht, hielt dieser Zustand bis 1987 an, als endlich ein Neubau im Nordpark bezogen werden konnte. Bis heute ist dieses Haus unser Ausstellungsgebäude und Herberge für die Löbbecke-Sammlung.

Was macht nun aber Löbbeckes Sammlung so besonders, dass es sich aus heutiger Sicht noch lohnt, sie zu hegen und zu pflegen? Es ist nicht nur die schiere Menge an Objekten, die durch Sammlungserweiterungen auch nach Löbbeckes Tod auf etwa 200.000 Stück weiter angewachsen ist und die darin enthaltene Arten-, Formen- und Farbenvielfalt, die die gesamte Sammlung erhaltenswert macht. Von größtem wissenschaftlichen Interesse sind die etwa 170 Typusexemplare, die Löbbecke in seiner Sammlung bewahrte. Typusexemplare sind jene Individuen, nach denen einmal eine neue Tierart beschrieben wurde. Anhand dieser Tiere ist definiert, was diese eine Art ist und ausmacht. Über die Typusexemplare hinaus birgt die Sammlung auch hunderte Abbildungsvorlagen, also genau jene Tiere, die in den ersten malakologischen Enzyklopädien und Bildbänden abgebildet waren. Diese Stücke sind nicht nur für Biolog*innen sondern auch für Wissenschaftshistoriker*innen interessant. Nicht zuletzt geben uns die gesammelten Stücke einen Einblick in die damalige geographische Verbreitung der verschiedenen Arten, sind also

Belege dafür, wann und wo eine Tierart einmal gelebt hat.

Conchylien begeistern

Bei so viel Geschichte stellt sich schnell die Frage, wie es eigentlich heute um das malakologische Sammeln bestellt ist. Ist diese Beschäftigung mit den Sammlern vergangener Tage ausgestorben? Glücklicherweise begeistert die Formen- und Farbenvielfalt von Muscheln und Schnecken Menschen bis heute. Das Sammeln von Conchylien ist ein lebendiges Hobby mit einer überraschend großen Community. Allein schon auf Facebook tummeln sich tausende Interessierte in entsprechenden Interessengruppen von den Seashell Collectors mit 8.500 Mitgliedern bis hin zur Collecting Sea Shells-Gruppe mit 14.700 Mitgliedern. Jährlich locken internationale Shell Shows, also Conchylienbörsen, hunderte interessierte Besucher*innen an. Auch lokal und in Deutschland treffen sich die Muschelsammler: Der Verein Club Conchyliia zählt 320 Mitglieder, die Deutsche Malakologische Gesellschaft über 250. Und man bedenke, dass hier die Gelegenheits-sammler noch gar nicht erfasst sind, die aber ebenso die Schönheit und Vielfalt der Muscheln und Schnecken als Urlaubsmitbringsel sehr zu schätzen wissen! Erst jüngst wurde darüber hinaus am Düsseldorfer Wim-Wenders-Gymnasium von Lehrer Roland Günther eine Arbeitsgemeinschaft gegründet, die interessierte Schüler*innen an das Sammeln und die wissenschaftliche Bearbeitung von Conchylien heranführt. So schnell ist mit einem Ende des leidenschaftlichen Muschel- und Schnecken-sammelns also nicht zu rechnen und das ist gut so!

Mit Sonderausstellung auf ins Löbbcke-Jahr

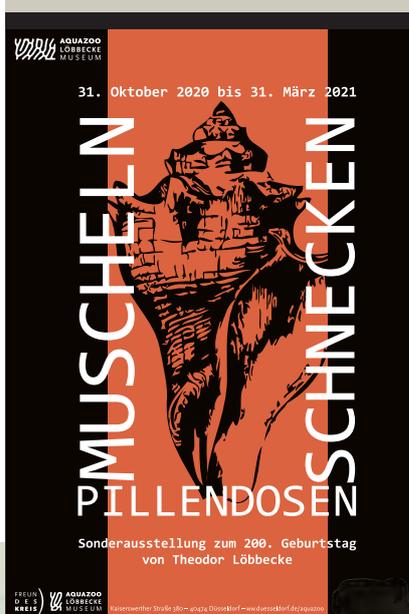
2021

Diesen Fakt haben wir zum Anlass genommen, um eine neue Sonderausstellung zu gestalten, mit der wir in das „Löbbcke-Jahr 2021“ hineinfieren möchten. Wir wollen das malakologische Sammeln nicht nur als ein „Hobby von gestern“ präsentieren, sondern als eine interessante und ästhetische, intellektuell fordernde und nicht zuletzt sehr befriedigende Freizeitbeschäftigung und Wissenschaft. In unserer Ausstellung werden wir der Frage nachgehen, was Sammler heute – aber auch was Löbbcke damals – dazu motivierte, tausende Conchylien zusammenzutragen. Die Sonderausstellung wird noch bis 31. März 2021 zu sehen sein. Im Laufe des Jahres 2021 wird es darüber hinaus zahlreiche Events, Aktionen und weitere Ausstellungen zum Thema geben.

Dr. Stefan Curth

Zum Weiterlesen:

- **Boscheinen, Joseph.** „Aus dem Leben eines Conchyliensammlers – Theodor Löbbcke.“ Club Conchylia: Informationen 14 (1), 1982. S. 41 ff.
- **Heuser, Peter Arnold.** „Der Naturforscher Theodor Löbbcke: Familie – Leben und Werk.“ Die Heimat spricht zu dir: Monatsbeilage des Remscheider General-Anzeigers 48 (9), September 1981.
- **Kobelt, Wilhelm.** „Museum Loebeckeanum.“ Jahrbuch der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft (9), 1882. S. 5-6.
- **Reiter, Jochen (Hrsg.)** „Von Apothekers Muscheln und einer Geflügel-Ausstellung zum Aquazoo Löbbcke Museum.“ Düsseldorf's exotische Perle: Aquazoo Löbbcke Museum. Droste Verlag GmbH: Düsseldorf, 2018. S. 10 ff.
- **Zilch, Adolf.** „Theodor Löbbcke in seiner Zeit: Zur Geschichte der deutschen Malakologie“, XV. Jahresbericht des Löbbcke Museum + Aquarium, 1979. S. 31 ff.



*Eine Übersicht
über unsere
Veranstaltungen im
Löbbcke-Jahr gibt
es unter
[www.duesseldorf.de/
aquazoo/loebbecke](http://www.duesseldorf.de/aquazoo/loebbecke)*

*Wir freuen uns auf Ihren Besuch
der Löbbcke-Ausstellung –
noch bis 31. März 2021!*

Zahlreiche Abbildungsvorlagen
und Typusexemplare zählen
zu den besonders wertvollen
Stücken in der Löbbcke-Sammlung.



Als Apotheker brachte Löbbcke seine Sammlungs-
objekte gern in Pilleddosen unter.





Eine Krokodilllänge Abstand ist einzuhalten

Information



EIN UNSICHTBARER FEIND VERÄNDERT DAS INSTITUT

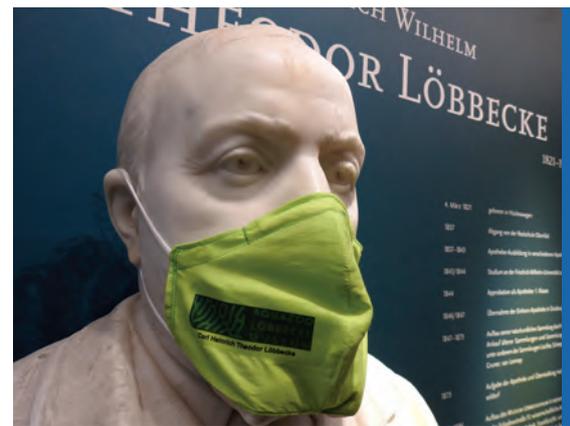
Im letzten Aquarius wurde bereits angekündigt, dass an dieser Stelle ein Rückblick auf coronabedingte Veränderungen im Aquazoo folgen würde. Selbst wenn man des Spruches „nichts wird wieder so sein wie vorher“ irgendwann überdrüssig wird, so hat er schlichtweg seine Gültigkeit. Lesen Sie selbst, wie wir unser Tagesgeschäft zu Zeiten der Pandemie adaptieren mussten und von welcher „Normalität“ wir im nächsten Jahr ausgehen.

Nach dem immer unheilvolleren Anrollen der Corona-Pandemie ging es am 13. März 2020 Schlag auf Schlag. Um der seinerzeitigen Bedrohungslage gerecht zu werden und einen sicheren Aufenthalt im Aquazoo Löbbecke Museum für alle Gäste wie Mitarbeitende zu gewährleisten, einigten sich mittags nach einem langen Austausch die Vertreter der einzelnen Abteilungen auf einen „Schlachtplan“ mit organisatorischen Ad-hoc-Maßnahmen; für das erwartungsgemäß sehr gut besuchte Wochenende galt es schließlich, bestens gewappnet zu sein. Eingeholt von der Dynamik der Ereignisse an diesem Tag behielt dieser Plan zwar grundsätzlich seine Gültigkeit, war am späten Nachmittag aber nur der Auftakt eines ungeliebten Zeitabschnitts, den die Mitarbeitenden nach vierjähriger Sanierung und der Wiedereröffnung im September 2017 mit großer Erleichterung eigentlich hinter sich gelassen hatten: die Schließung des Hauses. Am späten Nachmittag des 13. März war es aufgrund der Verfügung der NRW-Landesregierung aber wieder so weit. Der Aquazoo musste dicht machen, auf vorerst unbestimmte Zeit. Es war ein mulmiges Gefühl, nachdem ein entsprechendes Hinweisschild vor den Eingangstüren

postiert und der Schlüssel abgezogen war: Weil ein unsichtbarer Feind unser bisheriges Leben und Miteinander völlig aus den Angeln zu heben begann. Und beklemmend zudem, da niemand mehr zurückgeworfen werden wollte in die Zeit einer während der Modernisierung gästelosen, „toten“ Ausstellung, wo sie doch in den letzten Jahren viele Hunderttausende Besucher*innen zu unserer Freude so sehr begeisterte.

Die erste Zeit nach der Schließung

In derart außergewöhnlichen Situationen ist aber immer wieder festzustellen, wie sehr sich der Mensch auf das Wesentliche fokussieren kann. Auf allen Ebenen mussten die Mitarbeitenden dies tunlichst auch, denn wir sahen uns einer wirklich erdrückenden Vielzahl an Besprechungen, Entscheidungen und Maßnahmen gegenüber. Bestimmte Kollateralschäden mussten im Akkord abgearbeitet werden, auch wenn sie dadurch ihren bitteren Beigeschmack nicht verloren. Welche Veranstaltungen standen an und wer musste benachrichtigt und eingeladen werden? Die auslaufende Black-Ocean-



Maskenpflicht für alle – auch für den Museumsgründer

Ausstellung konnten wir Ende März nicht wie geplant mit einer Finissage inklusive der Versteigerung der großformatigen Cephalopoden-Bilder krönen (Wie wir uns hier auf kreative Weise behalfen, lässt sich auf Seite 15 in diesem Aquarius nachlesen.). Insbesondere die Absage des bei unseren treuen Unterstützer*innen äußerst beliebten Patentages am 1. Mai war für alle eine herbe Enttäuschung, wenngleich jeder Verständnis zeigte. Unser Ticketing-Anbieter hatte nach der Schließung alle weiteren Buchungen auf unbestimmte Zeit im System zu unterbinden und wir zeigten uns natürlich denjenigen gegenüber kulant, die uns mit ihrem bereits gebuchten Online-Ticket nicht mehr besuchen konnten. Das Team der Amphibien-

zuchtstation im Institut musste zerknirscht hinnehmen, dass es nicht zu einer festlichen Einweihung des fertiggestellten Zuchtquartiers für die bedrohten Titicaca-Riesenfrösche und Feuer salamander kommen würde. Vieles wäre hier noch aufzuführen, was schmerzte. Trotzdem: allem voran galt es, die Gesundheit der Belegschaft und die Aufrechterhaltung des Tagesbetriebs, insbesondere der professionellen Tierhaltung, zu garantieren.

Auf Abstand gehen

In kurzen Abständen folgten Belegschaftsversammlungen, auf denen sich immer neue Fragen ergaben. Das städtische Hauptamt leistete in seiner Organisations- und Kommunikationsarbeit Unglaubliches, wobei die Verarbeitung der Flut an Informationen und Arbeitshilfen auf Empfängerseite ebenso eine echte Herausforderung darstellte. Im Aquazoo resultierten die coronabedingten Umstände in einer sofortigen Umsetzung eines strikten, im Verlauf der Zeit naturgemäß immer kräfte- und nervenzehrenderen Schichtbetriebs in der Tierpflege. Die jeweiligen Abteilungen „Land“ und „Wasser“ erhielten A- und B-Teams, die sich untereinander wochenweise abwechselten, um im schlimmsten Fall das Wegbrechen eines gesamten Teams aufgrund einer bestätigten Corona-Infektion kompensieren zu können (die zum Glück bislang nie eintrat). Im Tagesbetrieb hatten sich die Teams strikt aus dem Weg zu gehen und ihre Pausen zeitlich wie örtlich entsprechend abzustimmen. Nicht nur die Lebendtierkuratorinnen sondern glücklicherweise auch ambitionierte Aquarianer und Terrarianer aus der Führungskräfteebene unterstützten die Abteilungen tatkräftig.

Letzteres zeichnete den gesamten Betrieb überhaupt auf vorbildliche Weise aus: So half beispielsweise das Aufsichts- und Kassenpersonal überall dort, wo Not war, insbesondere was das intensive Desinfizieren von Alltagsgegenständen und Oberflächen wie z.B. Türklinken anging. Risikopersonen im Betrieb waren von alledem ausgenommen und wurden anhand strenger Verhaltens- und Hygieneregeln besonders geschützt.

Um auf die besondere Situation des Lockdowns zu reagieren und zu den schmerzlich vermissten Gästen oder so manch einem Noch-Nicht-Besucher nach Hause zu kommen, hat das Aquazoo Löbbecke Museum mit einer kurzfristigen Erweiterung des digitalen Angebots reagiert. Kommentierte Fütterungen, die zuvor während des Besuchbetriebs stattfanden, wurden über die Social-Media-Kanäle des Instituts live übertragen und mehrere 10.000fach geklickt. Ein innovativer Rundgang durch die Ausstellung wurde durch eine virtuelle 360-Grad-Tour ermöglicht. Schließlich lancierte das Institut gemeinsam mit dem Düsseldorfer Netzwerk „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ und dem Düsseldorfer Umweltamt das Programm „Natur zu Besuch“, im Rahmen dessen Aquazoo-Experten auf Wunsch in die Schulen kommen und anhand mitge-

brachter Tiere und Sammlungsstücke lehrplankonforme Themen vermitteln.

Ein Neustart-Konzept wird umgesetzt

Parallel zu den zunehmenden Lockerungen durch die nachfolgenden Coronaschutzverordnungen erarbeitete die Institutsleitung mit Hochdruck ein verantwortungsvolles „Neustart-Konzept“, das als oberste Maxime ausging, der Sicherheit der Gäste und der eigenen Mitarbeitenden maximal gerecht zu werden. Nachdem das Konzept durch den Krisenstab der Landeshauptstadt freigegeben worden war, durfte das Aquazoo Löbbecke Museum am 19. Mai wiedereröffnen – zum zweiten Mal innerhalb von drei Jahren ...

Die Vorgaben der CoronaSchVO bedingten, anstatt der eigentlich zulässigen 850 Gäste, die sich gleichzeitig im Haus aufhalten dürfen, anfangs nur 200 Gäste pro zweistündigem Zeitfenster zuzulassen. Außerdem blieb vorerst die Tageskasse geschlossen, sodass ein Einlass nur mithilfe eines Online-Tickets möglich war, um die Besucherzahl bestmöglich zu steuern. Ein Drängelgitter vor dem Eingang ist seitdem ebenso vorhanden wie Bodenmarkierungen und vor und im Haus Hinweise zu einschlägigen Verhaltens- und Hygieneregeln. Der Ausstellungsrundgang ist durch



Höchste Clickzahlen gab es für die kommentierte Hai-fütterung via soziale Medien.

ein Einbahnstraßensystem sichergestellt. Zahlenmäßig deutlich verstärktes Aufsichtspersonal muss Gruppierungen an besonders beliebten Stellen in der Ausstellung auflösen. Durch das Hochfahren von Reinigungsmaßnahmen und die Bereitstellung mobiler Desinfektionsständer blieb die Nutzung interaktiver Elemente erlaubt. Das war der Institutsleitung eine echte Herzensangelegenheit, denn nur dadurch kann die Ausstellung mit allen Sinnen erlebt werden. Seit der Wiedereröffnung herrscht Maskenpflicht und insbesondere das Personal an Kasse und Shop ist durch Plexiglas-Abdeckungen geschützt. Mittlerweile hat die Tageskasse seit dem 20. Juli auch wieder geöffnet und nun können uns pro Zeitfenster 285 Gäste besuchen. Außerdem sind einige Bildungsangebote behutsam hochgefahren worden, um auch diesbezüglich die kulturelle und gesellschaftliche Teilhabe wieder vermehrt zu ermöglichen. So bieten wir Führungen für aktuell 7 (anstatt 12) Personen an und lassen Buchungen für Kindergeburtstage in kleinem Rahmen zu. An Samstagen finden während der Öffnungszeiten die beliebten Info-Stände zu den vielfältigsten Themen wieder statt. Und dank der Disziplin der jungen Teilnehmer*innen wurde auch der in den Sommerferien unter Corona-Auflagen angebotene Ferienraum ein voller Erfolg. Überhaupt müssen an dieser Stelle auch einmal unsere Gäste gelobt werden. Keine Regel ohne Ausnahme, Unbelehrbare gibt es überall und jederzeit, also auch zu Corona-Zeiten. Bei nur wenigen Negativbeispielen hält sich die überwiegende Mehrzahl unserer Besucher*innen jedoch an die Spielregeln und bleibt verständnisvoll. Trotz störender Masken, vorgegebener Route durch die

Ausstellung, ab und an einschreitender Aufsichten. Die Alternative wäre nämlich keine: die meistbesuchte Kultureinrichtung in Düsseldorf geschlossen zu halten! Womit an dieser Stelle zwei letzte Aspekte bei diesem Rückblick, der wahrlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann, angesprochen seien. Finanziell betrachtet ist auch für das Aquazoo Löbbecke Museum das laufende Jahr eine kleine Katastrophe. Die Besucherzahlen entwickeln sich zwar wieder erfreulich, dennoch erreichen wir vorerst knapp die Hälfte des Niveaus aus der Vor-Corona-Zeit. Die Pat*innen sind uns treu geblieben, einige neue sind zu unserer großen Freude noch dazugekommen. Diese Gelder wie auch einzelne Spenden kamen als willkommene Corona-Soforthilfe. Außerdem hat das Aquazoo Löbbecke Museum rund 280.000 Euro aus einem Fördertopf, den das Land NRW für Zoos und Tiergärten bereitgestellt hat, erhalten. Mit diesem Geld sollen Einnahmeausfälle kompensiert werden, die durch die coronabedingten Schließungen und die Einschränkungen aufgrund der CoronaSchVO verursacht wurden. Die Unterstützung kann für die Deckung laufender Kosten verwendet werden. Diese finanzielle Hilfe durch das Land NRW hat Signalwirkung und ist wichtig. Sie trägt spürbar dazu bei, dass das Institut seinen gesamtgesellschaftlichen Aufgaben – Artenschutz, Bildung, Forschung, Sammeln und Bewahren, Erholung – weiterhin nachhaltig nachgehen kann. Allen, die uns helfen, durch diese schwierige Zeit zu kommen, kann nur von ganzem Herzen gedankt werden. Last but not least bleibt der Blick in das nächste Jahr, das Corona wohl auch weiter bestimmen dürfte. Unbehagen auf Seiten der Mitarbeiter*innen und Gäste ist



- 1 Einlasssituation nach dem Neustart
- 2 Der Rundgang muss eingehalten werden.
- 3 Der Direktor begrüßt die ersten Gäste.

fehl am Platz, denn das Institut hat ein verantwortungsvolles Konzept umgesetzt und damit Erfolg. Die gezeigte Krisenresistenz, die gegenseitige Unterstützung innerhalb der Belegschaft sowie der große Rückhalt in Verwaltung, Politik und Stadtgesellschaft gibt uns die Kraft, kreativ mit den widrigen Umständen umzugehen, neue Formate zu entwickeln und unsere Gäste immer und immer wieder zu überraschen. Auch im Jahr 2021!

Dr. Jochen Reiter

Ein Gewächshaus für die Zucht von Titicaca-Riesenfröschen und Feuersalamandern

EINE WG DER SELTENEN ART

Zwei bedrohte Tierarten teilen sich das neu entstandene Amphibien-Quartier im Aquazoo Löbbecke Museum. Ein Schwanzlurch, nämlich der heimische

Feuersalamander, und ein Froschlurch, der Titicaca-Riesenfrosch, bewohnen Seite an Seite das Amphibien-Gewächshaus, das nach intensiver Planung und trotz schwieriger Bedingungen im Sommer eröffnet werden konnte.



- 1 Das Gewächshaus wird feierlich eröffnet.
- 2 Die Tiere haben eine überaus faltige Haut.
- 3 Feuersalamander

Bereits seit 2008 unterstützt das Amphibienprojekt der Landeshauptstadt Düsseldorf die Artenschutzbemühungen für den Titicaca-Riesenfrosch (*Telmatobius culeus*). Die Forscher rund um Arturo Muñoz-Saravia erforschen am Titicacasee seit Jahren die Amphibienwelt und sahen mit Sorge, dass es um den Frosch mit der faltigen Haut nicht gut bestellt ist. Der Riesenfrosch stammt endemisch aus dem Titicacasee, der eine Fläche von 8.300 Quadratkilometern umfasst, 280 Meter tief ist und auf 3.800 Meter Höhe in den Anden liegt. Er ist der größte Hochlandsee der Welt, zugleich der größte See Südamerikas und das größte Süßwasserreservoir der Region. Doch ein weiterer Superlativ ist eher trauriger Natur: Dieser See ist auch einer der dreckigsten der Welt! Die Bedrohungs-faktoren für die Titicaca-Riesenfrosche ge-



Gewächshaus von innen

hen aber über die Verschmutzung hinaus: veränderte Klimabedingungen (starke und häufige Regenfälle, zunehmender Wind und kleine Tornados), invasive Arten, tödliche Krankheitserreger (Chytrid-Pilz, Rana-Virus), illegale Jagd (für traditionelle Medizin und Nahrung sterben mehr als 40.000 Frösche pro Jahr), sinkender Wasserstand. Zudem verändern Dämme die Strömungen im See. Der Titicacasee ist ein Paradebeispiel dafür, wie sich verschiedene negative Einflüsse auf ein Ökosystem auswirken und welche Folgen dies für Mensch und Tier hat. Der charismatische Riesenfrosch steht kurz vor der Ausrottung und war in der Roten Liste der IUCN zu Beginn 2020 noch als „kritisch bedroht“ eingestuft. Da diese Frösche nur in diesem See und seinen Zuflüssen vorkommen, ist der Titicacasee die einzige Heimat, die diese Tierart hat.



Stirbt der Frosch in diesem See aus, ist er unwiederbringlich verloren.

Akutes Massensterben

Die Wasserfrösche der Gattung *Telmatobius* mit 63 Arten leben rein aquatisch oder semiaquatisch in Bolivien, Peru, Chile und Argentinien. In Ecuador sind sie womöglich bereits ausgerottet. Es gibt unter ihnen sehr viele endemische Arten und gemeinsam bilden sie eine der bedrohtesten Amphibiengruppen der Region. 21 % sind kritisch vom Aussterben bedroht, 32 % gelten als bedroht und 26 % sind sehr selten geworden. Ein trauriger Höhepunkt des massiven Populationsschwunds der charismatischen Titi-caca-Riesenfrosche wurde 2015 sowie im Jahr darauf erreicht. Zunächst wurden im Mai 2015 mehr als 10.000 tote

Frösche im bolivianischen Teil des Sees gefunden. Kein einziges lebendes Exemplar tauchte wieder auf. Auch zwei Monate später gab es keine Spur mehr vom Titi-caca-Riesenfrosch, nicht einmal als Beifang in den Netzen der Fischer. Nur ein Jahr später wurde im peruanischen Teil des Sees die gleiche erschreckende Menge toter Frösche aufgefunden. Diese Situation war ausschlaggebend für die Entscheidung, überlebende Frösche zu suchen und in menschliche Obhut zu nehmen, um diese Art vor dem endgültigen Aussterben zu bewahren. Gleichzeitig musste man nach den Ursachen für den massiven Rückgang der Population suchen und sie im besten Fall auch abstellen. Mit internationaler Unterstützung von Spezialisten aus Zoos, Universitäten und Naturkundemuseen gelang es dem Team vor Ort, ein

umfangreiches Rettungspaket auszuarbeiten. Ein wichtiges Werkzeug, um der Todesursache auf die Spur zu kommen, war die Untersuchung der verstorbenen Tiere sowie von Proben aus verschiedenen Bereichen des Sees (Wasser- und Bodenproben). Damit konnte man nachweisen, was im Titicacasee schief gelaufen war: Die massive Verschmutzung des Wassers durch Schwermetalle (v.a. aus den Minen), Pestizide und Abwässer war die Hauptursache für das Massensterben. Es wurde deutlich, dass der Schutz des Sees neben der *ex-situ*-Zucht der Frösche der zentrale Bestandteil der Rettungsaktionen für den Titi-caca-Riesenfrosch sein muss.

Eine glückliche Kuratorin mit den gerade eingetroffenen Fröschen



Gewächshaus zur Nachzucht und Erforschung

Als wichtiges Modul der umfangreichen Rettungsaktion mussten Tiere aus dem Heimatsee in menschliche Obhut genommen werden. Im ersten Schritt wurden Haltungsstationen direkt am See eingerichtet. Die Nachzucht der Frösche gelingt hier nun regelmäßig, sodass 2019 bereits 150 junge Tiere für den Export zur Verfügung standen und nach Europa transportiert wurden. Hier haben sich einige wenige spezialisierte Zoos zusammengefunden, um diese Tiere aufzunehmen und die Erhaltungszucht in Europa zu starten. Mit den Informationen aus der Freilandforschung und der Haltung der Tiere vor Ort sind nun die besten Voraussetzungen geschaf-

fen, um diese Tierart erstmals in Europa nachhaltig zu pflegen, der Öffentlichkeit zu präsentieren und für die Arterhaltung zu züchten. Um die Tiere pflegen zu können, bedarf es sowohl spezialisierter Kenntnisse in der Haltung von Froschlurchen als auch in der Aquaristik, sodass das Aquazoo Löbbecke Museum mit seiner Amphibienstation Düsseldorf als einer der wenigen Institutionen dieser Pionierarbeit gewachsen ist. Da die Tiere jedoch aus einem Hochlandsee mit sehr tiefen Wassertemperaturen stammen, wäre die Haltung im Gebäude mit erheblichem Energieaufwand verbunden. So fiel die Wahl auf ein seit der Dachsanierung eingelagertes Gewächshaus. Hierzu war ein Standort direkt am Gebäude ideal, um u.a. die Versorgung mit Wasser und Strom über das Hauptgebäude zu gewährleisten. Hier können die Titicaca-Riesenfrösche bei kühlen Wassertemperaturen von 8 bis 16°C gehalten werden und auch die Feuersalamander (*Salamandra salamandra*), die nun ebenfalls im Gewächshaus leben, profitieren vom jahreszeitlichen Rhythmus.

Feuersalamander sind in geeigneten Habitaten auch im Düsseldorfer Umfeld anzutreffen. Diese Art wird jedoch seit kurzer Zeit von einer relativ neuen Form des Chytrid-Pilzes stark dezimiert, sodass die Bestände stark rückläufig sind. Aktuell formieren sich zahlreiche Gruppen aus Forschern und Fachleuten aus Zoos und Verbänden, um einen Rettungsplan für diese wichtige heimische Amphibienart auszuarbeiten. Im Aquazoo Löbbecke Museum hat die Haltung der Feuersalamander bereits Tradition. Zusammen mit anderen heimischen Amphibienarten sind die schwarz-gelben Salamander im „Bachlauf-Gehege“

zu beobachten. Eine Nachzucht gelang im Aquazoo nun erstmals 2020 im neuen Gewächshaus. Da es sich beim Feuersalamander um eine heimische Lurchart handelt, gelingt seine Nachzucht nur, wenn man für die Tiere die entsprechenden klimatischen Bedingungen mit einem jahreszeitlichen Rhythmus schafft. Die Haltung der Zuchtgruppen im Außenbereich ist daher der Schlüssel zu einer erfolgreichen Nachzucht dieser mittlerweile in Deutschland hoch bedrohten Tierart.

Engagierter Einsatz

Die Kombination dieser beiden Tierarten, einem Frosch- und einem Schwanzlurch, im Gewächshaus des Amphibienprojektes zeigt, dass sich das Institut sowohl für den Schutz und die Zucht exotischer Tierarten als auch für die Rettung heimischer Arten gleichermaßen einsetzt. Das Projekt soll langfristig die Erhaltung beider Tierarten in Menschenobhut gewährleisten und ein Statement für den Schutz aller Amphibienarten sein. Maßgeblich für die Errichtung der neuen Amphibien-Unterkunft war die finanzielle Unterstützung des Umweltamtes der Landeshauptstadt Düsseldorf, das seit vielen Jahren das erfolgreiche Artenschutzprojekt für Amphibien des Aquazoo finanziert. Mit dem neuen Projekt trägt das Umweltamt dazu bei, dass das Amphibien-Team die Möglichkeit erhält, weitere spezialisierte Amphibienarten vor der Ausrottung zu bewahren. Die Landeshauptstadt Düsseldorf nimmt in diesem Zusammenhang ihre Verantwortung zur immer wichtiger werdenden Erhaltung der Artenvielfalt auf beispiellose Art und Weise wahr.

Sandra Honigs

„Black Ocean“-Bilder wechseln für einen guten Zweck den Besitzer

VERSTEIGERUNG FÜR DEN MEERESSCHUTZ

Die Tintenfisch-Fotografien des Unterwasserfotografen Jinggong Zhang waren vom 31. Oktober 2019 bis Mitte März 2020 in unserer Sonderausstellung „Black Ocean“ zu sehen. Durch den Ausbruch der Corona-Pandemie und der damit verbundenen Schließung aller Museen musste die Ausstellung jedoch vorzeitig beendet und die geplante Finissage mit Versteigerung der gezeigten Bilder abgesagt werden. Doch schnell wurde eine Notlösung gefunden und Interessierte konnten die großformatigen Fotodrucke durch Abgabe eines Gebotes per E-Mail ersteigern.

Am 17. Mai 2020 wurde die Versteigerung beendet und dank der regen Beteiligung vieler Bieterinnen und Bieter konnte ein Auktionserlös von 2.500 Euro erzielt werden. Der Freundeskreis des Aquazoo Löbbecke Museum, der die Schau ursprünglich finanziert hatte, übergab diesen Betrag der Organisation Marine Conservation Philippines (www.marineconservationphilippines.org). Diese widmet sich dem Natur- und Artenschutz durch Müllsammelaktionen an philippinischen Stränden sowie der Umweltbildung vor Ort.

Wir danken allen, die sich an unserer Versteigerung beteiligt haben und freuen uns, dass die von uns gezeigten Tierarten so auf (mehr oder weniger) direktem Wege von unserer Ausstellung profitieren können!

Dr. Stefan Curth



Dieses Bild des Papierboots *Argonauta hians* von Jinggong Zhang war bei der Versteigerung heiß begehrt. Foto: Jinggong Zhang



Der Spendenempfänger **Marine Conservation Philippines** widmet sich dem Schutz der Meere rund um die Philippinen.

Fotos: Marine Conservation Philippines

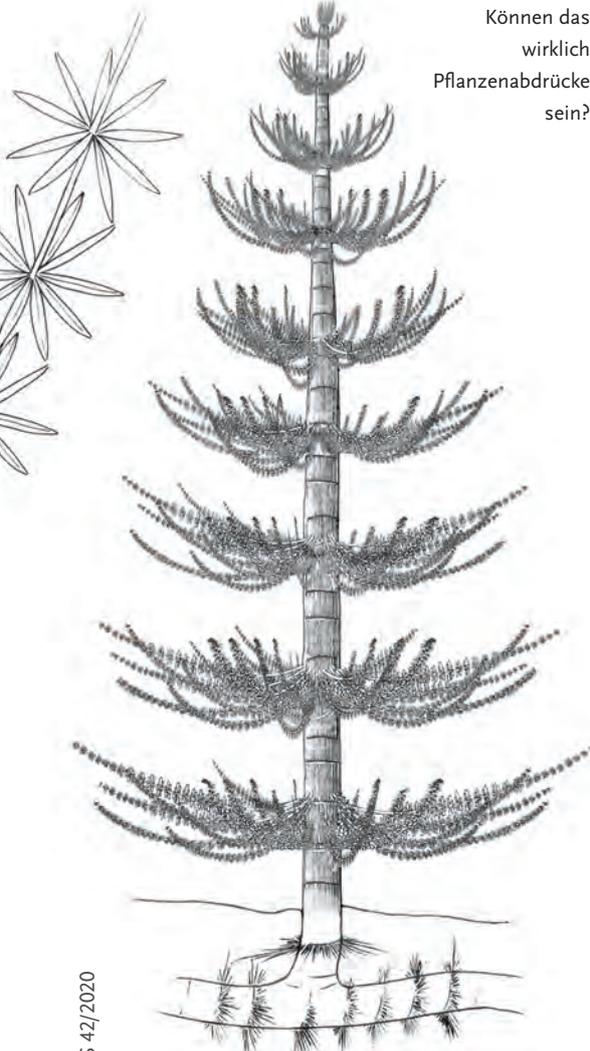
Möchten Sie uns helfen, auch weiterhin Ausstellungen wie diese im Aquazoo Löbbecke Museum zu realisieren? Dann werden Sie Mitglied in unserem Freundeskreis!
www.freundeskreis-aquazoo.de

STÄHLERNE SCHACHTELHALME

Um die Jahrtausendwende entdeckte der Fossiliensammler Wesselbaum seltsame Versteinerungen am Rheinufer bei Duisburg-Homberg. Er und weitere Paläobotaniker identifizierten die Funde als fossile Schachtelhalme. Erst nach zwei Jahrzehnten im Magazin des Aquazoo Löbbbecke Museum sollte die wahre Entstehungsgeschichte dieser „Versteinerungen“ ans Licht kommen.



Können das
wirklich
Pflanzenabdrücke
sein?



Es war um das Jahr 2000, als H. D. Wesselbaum am Ufer des Rheins auf seltsame Versteinerungen stieß: Vor ihm lagen große Brocken seltsam verdrehter Pflanzenfossilien. Die Paläobotaniker Josten, Laveine und Amerom, denen er seine Funde zeigte, waren sicher, dass es sich dabei um Calamiten handeln musste. Diese baumartigen Schachtelhalme, die 318 bis 272 Mio. Jahre vor unserer Zeit existierten, waren damals weit verbreitet und sind deshalb als Fossilien gut bekannt. Doch das, was sie da sahen, war anders als alles vorher Gefundene. Die normalerweise geraden Pflanzenhalme waren spindelförmig verdreht. Keine Frage, dass diese Besonderheit publiziert werden musste! 2001 erschien dann ein Artikel, in welchem die Autoren die Calamiten-Arten bestimmten und die gefundenen Abdrücke mit verdrehten Wuchsformen rezenter

Pflanzen verglichen (Karl-Heinz Josten, Jean-Pierre Laveine, H. W. J. Van Amerom. „Eine Calamiten-Modifikation aus dem Oberkarbon.“ *Geologie und Paläontologie in Westfalen* 58 (2001): 67-85). Später kamen die Fundstücke in unsere Sammlung. Zwei Jahrzehnte ruhten sie dort und harren ihrer erneuten Bearbeitung.

„Fossil“ mit Artikelnummer

Erst 2019 wurde Paläontologe Christoph Hartkopf-Fröder vom Geologischen Dienst NRW skeptisch. Konnte es solche Wuchsformen wirklich gegeben haben? Gerade dass die „Halme“ auf ganz unterschiedlichen Gesteinen vorkamen und stets parallel zueinander angeordnet waren, ließ ihn an der „Calamiten-Theorie“ zweifeln. Noch dazu fiel ihm und seinen Fachkollegen auf, dass die Abdrücke auffällige Ähnlichkeiten mit jenen Spuren haben, die häufig an Bootsanlegestellen zu finden sind. Langsam keimte bei den Paläontologen der Gedanke, dass es sich bei den Spuren um Abdrücke von Stahlseilen handeln könnte. Bald war auch ein Hersteller kontaktiert, der den Paläontologen sogleich die Artikelnummer der einzelnen „Fossilien“ nennen konnte. Die Abdrücke entstehen nämlich genau dann, wenn Boote über längere Zeit an derselben Stelle mit Tauen befestigt sind. Durch feinste Bewegungen wird stetig Material von den Befestigungssteinen abgetragen. Das Stahlseil gräbt sich förmlich in den Stein. Die „verdrehten Calamiten“ wurden also letztlich entzaubert.

Im direkten Vergleich ist der Abdruck
des Stahlseils leicht zu erahnen.



Blick in unseren
Sammlungsschrank mit
einigen 'verdrehten Calamiten'



Foto: Christoph Hartkopf-Fröder

Durch diese nun neu gewonnene Erkenntnis wird unser Sammlungsmaterial zwar nicht unbedingt wertvoller. Aber wir sind dennoch froh, dass die Stücke zu einem neuen Erkenntnisgewinn beitragen konnten. Und letztlich ist doch die Fähigkeit zur Selbstkorrektur ein bedeutender Bestandteil von Wissenschaft und das stetige Hinterfragen von Forschungsergebnissen von größter Wichtigkeit. Zumindest wird nun dank der Arbeit von Hartkopf-Fröder und seiner Kollegen so bald wohl niemand mehr derartige „Fossilien“ falsch bestimmen.

Dr. Stefan Curth

I 
DÜSSEL
DORF

Wasser für unsere Stadt.

Stadtwerke
Düsseldorf 

HALB UND

HALB IST EINS



Hermaphroditen oder Zwitter sind im Tier- und Pflanzenreich nichts Ungewöhnliches und innerhalb bestimmter Gruppen sogar die Regel. Nun ist aber eine besondere Gespenstschrecke in den Zuchten des Aquazoo „aufgetaucht“.

Als Zwitter wird in der Biologie ein Lebewesen bezeichnet, welches männliche und weibliche Geschlechtsmerkmale besitzt und Keimzellen beiderlei Geschlechts produzieren kann. Sehr viele Pflanzen sind beispielsweise Zwitter und besitzen entweder männliche und weibliche Blüten oder solche, die beide Merkmale vereinen. Auch im Tierreich gibt es Gruppen, bei denen Zwitterigkeit die Regel ist und die überhaupt keine getrenntgeschlechtlichen Tiere aufweisen, wie zum Beispiel Regenwürmer, Manteltiere und viele Schneckenarten.

Ein Gynander oder Mosaikzwitter ist ein Tier, welches sowohl aus Arealen männlicher als auch weiblicher Zellen besteht. Dabei handelt es sich allerdings nicht um einen Zwitter im obigen Sinn, da die Tiere in der Regel unfruchtbar sind. Hervorgerufen wird ein Gynander durch einen Fehler in der Embryonalentwicklung. Tritt dieser Fehler sehr früh auf, kann es zur Entwicklung eines seltenen Halbseitengynanders kommen. In dieser besonderen Form besteht eine Trennung in der Körpermitte, wodurch die eine Hälfte

des Tieres männlich, die andere weiblich ist. Gynander treten hauptsächlich bei Insekten auf, insbesondere bei Käfern, Faltern und Fliegen. Sehr selten sind Fälle bei Vögeln: So sind Gynander bei Rotkardinal, Haushuhn und Finkenarten dokumentiert.

Die Malayische Gespenstschrecke (*Heteropteryx dilatata*) ist eine der Tierarten, die sich am längsten in der Obhut des Aquazoo befindet. Alle unsere Exemplare gehen auf wenige Tiere zurück, die 1973 als Wildfänge ins Institut kamen, zu einer Zeit als der Aquazoo noch in einem ehemaligen Luftschutzbunker an der Speldorfer Straße untergebracht war. In den Jahrzehnten, in denen diese Art in unserem Haus vermehrt wird, kam es immer wieder zu Mosaikzwittern in unterschiedlicher Ausprägung und in zwei Fällen tatsächlich zu Halbseitengynandern. Der erste Fall liegt schon viele Jahre zurück und wurde leider nicht dokumentiert. Der zweite Halbseitengynander hingegen trat erst kürzlich auf und konnte fotografiert und beobachtet werden.

Ein Halbseitengynander bei der Malayischen Gespenstschrecke ist deshalb spektakulär anzusehen, weil diese Art einen sehr ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus aufweist: Die Weibchen sind grün, von massigem Körper und besitzen nur noch Flügelrudimente, mit denen sie nicht fliegen können. Die

Männchen sind schlank, braun, voll beflügelt und flugfähig. Unser Exemplar wurde in dem Larvenstadium drei Häutungen vor dem Imaginalstadium als besonderes Tier entdeckt und von da an separat aufgezogen. In dem Larvenstadium der Entdeckung beginnen die Weibchen sich grün umzufärben. In früheren Stadien sind die Geschlechter zwar auch zu unterscheiden, sind aber beide bräunlich. Die kleineren Larven werden anfangs in großen Gruppen aufgezogen, daher blieb der Halbseitengynander zunächst unentdeckt. Das Tier vollzog schließlich seine Imaginalhäutung ohne Probleme, beide Körperhälften waren gut entwickelt. Durch die unterschiedliche Anatomie der Geschlechter wies der Leib eine ganz leichte Krümmung auf, die das Tier aber nicht beeinträchtigte. Es zeigte ein normales Verhaltensspektrum, fraß und verdaute normal, unternahm jedoch nie Flugversuche. Ebenso wenig kam es zu Paarungsversuchen, weder mit Männchen noch mit Weibchen, mit denen der Gynander versuchsweise zusammengehalten wurde. Nach der letzten Häutung lebte das Tier noch etwa fünf Monate, was fast der normalen Lebensspanne entspricht. Nach seinem Tod wurde es für die wissenschaftliche Sammlung konserviert.

Alexander Tietz



Deutliche Trennlinie zwischen den beiden Körperhälften im Brustbereich unseres Halbseitengynanders



Ein Mosaikzwitter (rechts) im Vergleich mit einem Männchen (links)

Tierdarstellungen des Künstlers Thomas Häfner
aus dem Löbbecke-Museum der 60er Jahre

NACH DEM LEBEN GEZEICHNET

Thomas Häfner (1928-1985) malte als Düsseldorfer Künstler im Stile des fantastischen Realismus. Bei seinen Besuchen im Löbbecke-Museum und Aquarium an der Brehmstraße fertigte er jedoch naturalistische Kreidezeichnungen von den dort gezeigten Tieren an. Sechs seiner Bilder konnten nun für unsere Sammlung erworben werden.



1 Apokalypse
von Thomas Häfner, 1957

2 Apokalypse II.
Die Hure von Babylon
von Thomas Häfner,
ohne Jahr

Fotos: Stefan Arendt,
LVR-Zentrum für Medien
und Bildung

Seine fantastischen Bilder zeigen traum- und alptraumartige Darstellungen von Menschen und thematisieren das Menschsein mit all seinen Höhen und Tiefen: Sexualität und Tod, Leben und Vergänglichkeit, Sehnsüchte und Ängste, das Schöne und das Hässliche, Liebe und Hass, und auch das Böse und Dämonische (Ditmar Schmetz. Das Leben von Thomas Häfner. <http://art-germany-online.de/kuenstlerfamilien-alle-infos/thomas-haefner/das-leben-des-thomas-haefner/> Aufruf am 9.06.2020).



Im damaligen Löbbecke-Museum und Aquarium suchte sich der Künstler jedoch ganz andere Motive: bunt leuchtende Rotfeuerfische, Grüne Leguane, Piranhas, Katzenhaie, Hechte und Karpfen bannte er mit Pastellkreiden auf Papier.

Jugend auf Sri Lanka

Inspiration in der Natur zu finden hatte Thomas Häfner schon sehr früh gelernt. 1928 in Berlin geboren war er, wie auch seine jüdische Mutter selbst, im Deutschland der 1930er und 1940er Jahre sehr gefährdet. Aus diesem Grund verbrachte Häfner einen Großteil seiner Jugend auf Sri Lanka. Schon dort begeisterte sich Häfner für den Regenwald und die zu Land und zu Wasser lebenden, exotischen Tiere. Sie sollten in seinem späteren Werk eine große Rolle einnehmen. 1948 kehrte er nach Deutschland zurück und begann nur ein Jahr später ein Studium an der Kunstakademie Düsseldorf. Bis zu seinem Tod 1985 lebte und arbeitete er als Maler und Bildhauer in der Landeshauptstadt.

Wie von seiner Nichte berichtet wurde, ließ die Tierwelt Häfner



auch in seiner deutschen Heimat nicht los. Häufig zählte er zu den Gästen des Löbbecke-Museum und Aquarium. In den Jahren 1963 und 1964 entstanden so auch jene Werke, die erst kürzlich für die Sammlung des Aquazoo Löbbecke Museum angekauft werden konnten. Sie bereichern nun die Samm-

lung des Hauses um eine weitere, künstlerische Sicht auf die in der damaligen Zeit in unserem Haus gehaltenen Tiere. Ganz nebenbei macht es uns natürlich auch stolz, dass vielleicht ein paar „unserer“ Tiere für Häfners spätere, surrealistische Werke Modell standen. Auch wenn der Platz der Tierbilder

Häfners von nun an das Magazin sein wird, sollen sie jedoch nicht ausschließlich in dunklen Regalen verschwinden. Über eine geplante Ausstellung der Werke im Laufe des kommenden Jahres werden wir Sie informieren!

Dr. Stefan Curth

3 Grüne Leguane
von Thomas Häfner, 1964,
Pastellkreide auf Papier

4 Rotfeuerfische
von Thomas Häfner, 1964,
Pastellkreide auf Papier

GESCHENK-
TIPP

Patenschaften machen Freu(n)de.

Ob Sie für Ihr Unternehmen oder als Privatperson eine Patenschaft übernehmen möchten oder jemandem ein originelles Geschenk machen wollen: Schauen Sie für weitergehende Informationen auf unsere Homepage oder rufen Sie uns an. Wir beraten Sie gerne!

Telefon 0211.89-9 61 57
www.duesseldorf.de/aquazoo/patenschaften



AQUAZOO
LÖBBECKE
MUSEUM

UNTERSUCHUNGEN ZUM BLICKFELD UNSERER GÄSTE

Als Kultur- und Bildungseinrichtung möchte das Aquazoo Löbbecke Museum allen ein optimales Besucherlebnis ermöglichen. „Alle“ schließt dabei auch diejenigen ein, die das Institut noch gar nicht kennen. Und so wurden im Rahmen der langjährigen Kooperation mit der Hochschule Fresenius zwei Teams von Master-Studierenden damit beauftragt, das Nutzungsverhalten unserer Gäste in der Ausstellung zu untersuchen, sowie herauszufinden, warum es Menschen in Düsseldorf gibt, die das Institut noch nie besucht haben.

In den Jahren 2013–2017 wurde die gesamte Ausstellung neu konzipiert und aufwändig umgestaltet. Wie aber nutzen unsere Gäste die vielen Vitrinen, Tierhaltungen und Medien? Das wurde Ende 2019 von einer Gruppe von Master-Studierenden unter Betreuung von Prof. Dr. Thomas Seppelricke systematisch untersucht. Dass das Haus den Besucher*in-

nen gefällt, wussten wir bereits aus vorangegangenen Befragungen. Nun aber sollte im wahrsten Sinne des Wortes genau hingeschaut werden, wie intensiv die verschiedenen Elemente in der Ausstellung genutzt werden. Dazu positionierten sich fünf der angehenden Wirtschaftspsycholog*innen unauffällig in den Räumen H (Nahrungserwerb im Süßgewässer), K (Bewohner unserer Gewässer) und T (Vielfalt der Kriechtiere) und beobachteten kriteriengeleitet, wie intensiv sich der ausgewählte Proband mit den einzelnen Elementen auseinandersetzte. Folgende Elemente wurden unterschieden: Lebtier-Präsentationen, Texte und Grafiken auf der einleitenden „Thementonne“, Interaktion auf der Thementonne (Touchscreen oder Sammlungsstücke zum Anfassen), Texte und Grafiken auf den Wandtafeln, diverse Exponate (Präparate, Modelle, Versuche), Lupe, Elemente der Kinder-Vermittlungsebene (Fred-Video, Tafeln zum Herausziehen).

Die 302 zufällig ausgewählten Proband*innen waren sich der Beobachtungssituation nicht bewusst. (Am Eingang des Instituts wurde aber auf die Möglichkeit einer Beobachtung hingewiesen, verbunden mit dem Zusatz, dass keinerlei Video-, Audio- oder fotografische Aufnahmen gemacht würden.) Da die Studierenden zur unauffälligen Aufzeichnung der Daten Smartphones verwendeten, den Proband*innen nicht nachstellten und von diesen auch nie

auf die Situation angesprochen wurden, kann ein Beobachtungs-/ Versuchseffekt ausgeschlossen werden. Zur Objektivierung der Beobachtung wechselten sich die Beobachter*innen regelmäßig ab.

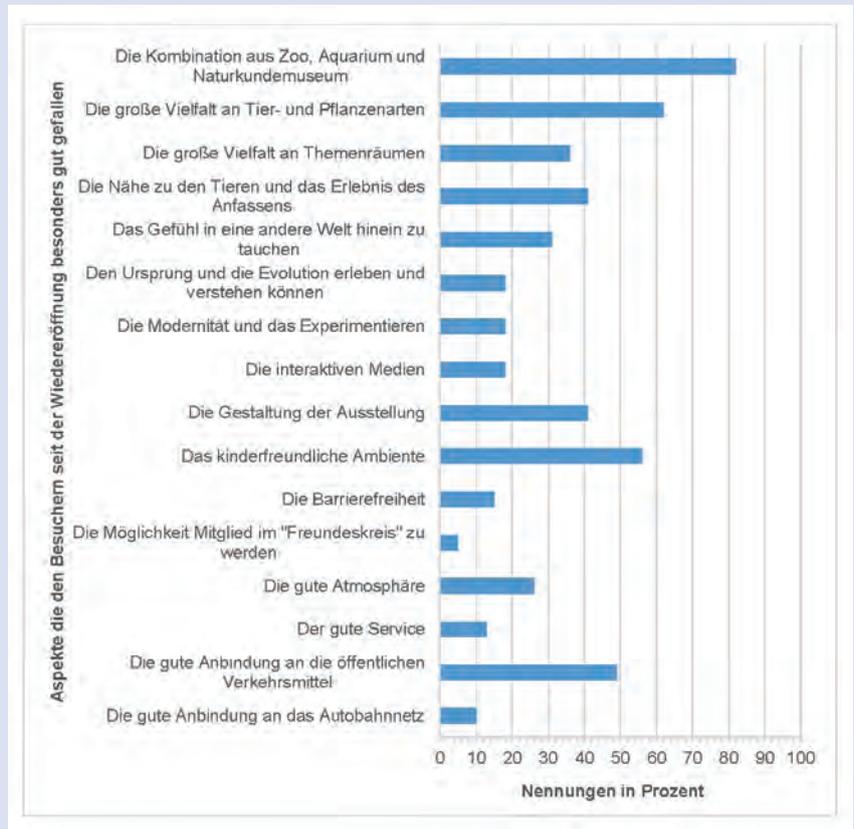
Gäste im Schaufenster-Modus

Etwa 50 % der Proband*innen waren als Teil einer Familie im Haus unterwegs, 40 % als Teil eines Paares. Zur Vereinfachung der Auswertung wurde die fünfstufige Beobachtungsskala zu einer dreistufigen zusammengefasst: 1 für Nicht-Beachtung, 2 für leichtes Interesse, 3 für größeres Interesse. Es zeigte sich, dass den Lebtier-Präsentationen und der dazugehörigen Artbeschriftung mit Abstand (gemittelt 2,7) die größte Aufmerksamkeit gewidmet wurde, gefolgt von der Station zur Interaktiven Salzgehaltsmessung in Raum H mit einem Mittelwert von 2,2. Am wenigsten Beachtung erfuhren die Touch-Screen-Monitore auf den Thementonnen (gemittelt 1,2). Diese wurden – obwohl moderne, audiovisuelle Medien – mit Absicht zurückhaltend gestaltet, da sie weniger Kinder als vielmehr den wissbegierigen Gast ansprechen sollen, der vertiefende Informationen sucht. Das Kinder-Fred-Video, die Lupen, die Exponate (v.a. Präparate) sowie die anderen Texte und Grafiken auf den Wandtafeln sind immerhin mittelmäßig interessant (Werte gemittelt um 1,6) für unsere Gäste.



Nicht nur bei den Jüngsten beliebt – das Exponat zur Salzgehaltsmessung

Enttäuschend ist die anscheinend geringe Attraktivität der Thementonnen (1,2 bis 1,5). Und so resümierten die Studierenden, dass die auf den Thementonnen vorgestellten Raumthemen wohl selten und nicht unbedingt beim Betreten eines Raumes rezipiert würden. Eine thematisch-geleitete Einordnung der Tiere, Exponate etc. in den Räumen scheint demnach selten zu erfolgen. Eine Korrelationsanalyse nach Spearman zeigte nämlich auch, dass die Nutzung eines Ausstellungselements besonders mit der Nutzung von Elementen in unmittelbarer Nähe korreliert ist. Dies zeigt, dass Besucher*innen die Ausstellung im „Schaufensterbummel-Modus“ durchschreiten und nicht beginnend bei der thematischen Einführung an der Thementonne die Inhalte und Bezüge eines Raumes „abarbeiten“. Als Fazit lässt sich festhalten, dass die Raumthemen zukünftig visuell sichtbarer



Aspekte des Aquazoo, die den Besucher*innen besonders gut gefallen.

Titel gesehen

Ja Nein

Tiere/Artbeschriftung

nicht wahrgenommen wahrgenommen aber nicht genutzt stehen geblieben, reingeschaut, weiter gegangen Tier gesucht Beschriftung gelesen, lange geschaut

Texte/Grafiken (Thementonne)

nicht wahrgenommen flüchtiger Blick stehen geblieben zwischen 3/5 starkes Interesse

Ausschnitt aus der Beobachtungs-App



Zentrales Element aller Ausstellungsräume ist die einführende Thementonne.



Platten zum Herausziehen, komprimierte Sachinformationen (runde Tafелеlemente) sowie ein kindgerechtes Video laden zur Erkundung ein.

präsentiert und eingeführt werden sollten. Dann können die Besucher*innen inhaltlich noch mehr von ihrem Rundgang profitieren.

Intensivere Kommunikation empfohlen

Kulturelle Teilhabe zu ermöglichen, ist ein wichtiges Ziel aller Kulturinstitute. Dabei muss man davon ausgehen, dass etwa ein Drittel der Bevölkerung nie ein Museum aufsucht. Was aber hält sie von einem Besuch des Aquazoo Löbbecke Museum ab? Um das genauer zu beleuchten, wurden 133 Passanten von fünf Studierenden mit einem von ihnen erstellten, kurzen Fragebogen im Norden und Süden von Düsseldorf befragt. Betreut wurde die Projektgruppe von Bernhard Eichholz. Die Befragten stammten zu etwa je einem Drittel aus dem Norden, dem Süden bzw. von außerhalb Düsseldorfs. Mit 74 % war die Stichprobe deutlich weiblich dominiert, knapp die Hälfte gab an, Kinder zu haben. Die statistische Auswertung ergab, dass der Aquazoo bei den Bewohnern im Norden und Süden von Düsseldorf gleich bekannt ist

und nahezu gleich häufig von ihnen besucht wird. Meist kamen sie auf Empfehlung aus dem Freundeskreis oder aus der Familie.

57 Probanden gaben an, das Institut noch nicht besucht zu haben, sie waren also „Nicht-Besucher“. Als wichtigste Gründe für den Nicht-Besuch wurde angegeben, noch nie etwas vom Aquazoo gehört zu haben, die Wartezeiten seien zu lang, keine Zeit dafür zu haben sowie, dass notwendige Informationen für einen Besuch nicht bekannt seien. Dementsprechend wurde als Verbesserungsvorschlag auch von über 40 % der Nicht-Besucher*innen eine intensivere Kommunikation nach außen empfohlen, außerdem von über 20 % dieser Teilstichprobe mehr Sonderausstellungen und altersgruppenspezifische Angebote. Dies könnte neue Besucher*innen in das Haus locken. Erstaunlich war, dass zwei Jahre nach der Wiedereröffnung die vermeintlich langen Wartezeiten noch Bürger*innen davon abhält, das Aquazoo Löbbecke Museum aufzusuchen. Auch in dieser Hinsicht ist eine intensivere Information der Öffentlichkeit geboten.

Die Besucher*innen des Instituts wurden auch nach Verbesserungsvorschlägen befragt. Sie wünschten sich zu 40 % eine Möglichkeit, Essen und Trinken vor Ort kaufen zu können. 30 % sprachen sich für längere Öffnungszeiten aus, sowie für mehr altersgruppenspezifische Angebote. Anregungen, die die Attraktivität des Instituts natürlich erhöhen würden – aber alle mit zusätzlichen, nicht unerheblichen Kosten verbunden sind.

Die Studierenden schlagen als Fazit u.a. vor, die in der Befragung besonders positiv bewerteten Aspekte des Instituts intensiver und auch über Social Media nach außen zu kommunizieren: So lobten 80 % der Besucher*innen die Kombination aus Zoo, Aquarium und Museum, 60 % die große Artenvielfalt bzw. das kinderfreundliche Ambiente und 50 % die gute Anbindung an den Nahverkehr – diese Vorzüge wollen wir zukünftig stärker im Blickfeld der Düsseldorfer*innen präsentieren.

Dr. Elmar Finke

BASSTÖPPEL NISTEN GEFÄHRLICH

In unserer Ausstellung steht seit Anfang September das Präparat eines Basstölpels auf einem Nest aus Plastikmüll – Teile davon trägt der Meeresvogel im Schnabel. Diese besondere Installation soll mehr Aufmerksamkeit auf die anhaltende Verschmutzung der Umwelt und besonders der Ozeane lenken.

Basstölpel (*Morus bassanus*) leben in den Küstenregionen der nördlichen Hemisphäre. Sie sind sogenannte Stoßtaucher, die aus dem Flug mit dem Kopf voran ins Wasser stürzen, um Fische wie Heringe und Makrelen zu fangen. Basstölpel bauen ihre Nester auf Felsinseln und Hängen, vorwiegend aus Treibgut, Algen und Pflanzenteilen. Begehrtes Nistmaterial wird nicht selten aus dem Meer gefischt. Dass die Vögel dabei auch immer öfter Müll „erbeuten“, ist inzwischen traurige Realität geworden. In den letzten Jahren wird nachweislich immer mehr Müll beim Nestbau verwendet. Studien haben aufgezeigt, dass in bis zu 97 % der Nester Plastikmüll verbaut wird. Oft hat das tödliche Folgen, denn die Tiere können sich darin verfangen und verenden dann qualvoll.

Der Basstölpel steht mit dieser Problematik nicht alleine da, viele Tiere müssen jeden Tag gegen den von Menschen verursachten Müll ankämpfen. In Kooperation mit der World Association of Zoos and Aquariums (WAZA), dem globalen Dachverband aller wissenschaftlich geführten Zoos und Aquarien, gab es deshalb im Aquazoo schon vorher Installationen, die sich dieses Themas annahmen. So wurde das Pottwal-Skelett in der

Eingangshalle mit sechs Kilogramm Müll im Bereich des Magens bestückt, um auf die unzähligen Tonnen an Plastikabfall in den Weltmeeren aufmerksam zu machen. Eine weitere Aktion bestand aus einem „Müllbecken“, ein Hohlraum aus Plexiglas, der mit Müll gefüllt an einer Aquarienscheibe angebracht wurde und die Sicht auf die dahinter liegende Unterwasserwelt deutlich beeinträchtigte; ein Anblick, wie er immer häufiger auch im Freiland zu beobachten ist. Die Plastik-Kampagne im Aquazoo ist Teil der United for #Biodiversity- und #CleanSeas-Kampagne der Europäischen Kommission und der UNEP, dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen.

Ziel der Aquazoo-Kampagne ist es aufzuzeigen, welche realen Folgen übermäßiger (Plastik-) Konsum auf Tiere und Umwelt haben kann. Damit soll den Besucher*innen ein nachhaltigerer Umgang mit Ressourcen und ein Umdenken weg von Einwegmaterialien nahe gebracht werden.

Lukas Kram



Basstölpel auf seinem „Plastiknest“



Durch Plastikmüll getrübe Sicht in das Hummerbecken

SPINNENSEIDEN-BASIERTE TRÄGERMATERIALIEN (SCAFFOLDS) FÜR KNOCHENERSATZ-STRATEGIEN

Zur Therapie von umfangreicheren Knochenbrüchen, Osteoporose und Tumoren, wird Gewebe-Ersatzmaterial benötigt. Anna Bartz, Doktorandin am Institut für Pathologie und Helmholtz Institut für Biomedizinische Technologien – Biointerface Gruppe, verfolgt einen innovativen Ansatz: Mit Spinnenseide plant sie, Knochen-vorläuferzellen zu stabilisieren und am gewünschten Ort für die Heilung zu implantieren. Im Aquarius Nr. 38 stellte sie ihr Projekt bereits vor. Hier berichtet sie über den weiteren Fortgang.

Während sich in den letzten Jahren die OP-Technik stark weiterentwickelt hat, mangelt es bisher an biologischem Knochenersatz bzw. an einer geeigneten Matrix, die implantiert werden kann und die Einheilung unterstützt. Zudem unterliegen verschiedene Knochen im Körper unterschiedlichen Kräften. Besonders lasttragend sind beispielsweise die Kieferknochen. Aus jahrelanger klinischer Erfahrung weiß man, dass Wundheilungsvorgänge im Oberkiefer deutlich schneller und effektiver ablaufen, als im Unterkiefer. Deshalb ist es wichtig zu untersuchen und zu verstehen, ob neben der Krafteinwirkung (mechanobiologische Vorgänge) auch beispielsweise Stammzellen an der differentiellen

Wundheilung beteiligt sind und welche Rückschlüsse daraus für den Aufbau von dreidimensionalen *Tissue Engineering* (TE)-Konstrukten gezogen werden können. Biologische Vorgänge sollen also noch besser verstanden und daraus patienten-, krankheits- und ortsspezifische TE-Konstrukte generiert werden, die sich nach der Implantation zügig und funktionell in das umliegende Gewebe integrieren.

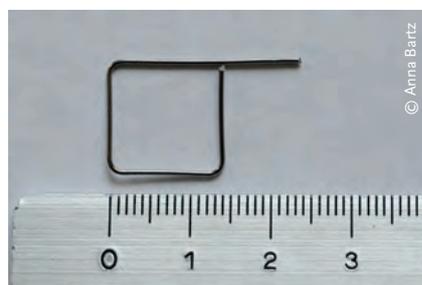
Ein weiteres Ziel der Promotionsarbeit ist es, eine optimale Trägerstruktur für die Gewebekonstruktion von Knochen (*Tissue Engineering*) in dreidimensionalen Baugerüsten unter Einsatz verschiedener Spinnenseiden wie z.B. von der Goldenen Radnetzspinne

(*Nephila senegalensis*) im Vergleich zur Seide des Seidenraupenspinners (*Bombyx mori*) zu entwickeln. Dabei sollen Spinnenseide-Webrahmen mit einer oder mehreren Seidenarten in Kombination mit (fibrin- oder kollagen-basierten) Hydrogelen unterschiedlicher Elastizität zum Einsatz kommen.

Gewinnung der Spinnenseide

Um die Spinnenseide maschinell aufwickeln und transportieren zu können, wurde eigens hierfür eine Maschine entwickelt. Da immer ein Stück des Sicherungsseils (Dragline) aus einer der Spinndrüsen herausragt, kann dieses leicht mit einer Pinzette herausgezogen und maschinell aufgewickelt werden. Es handelt sich dabei um einen rein passiven Vorgang. Da die Tiere nicht betäubt, fixiert oder verletzt werden, ist dies für die Tiere ein harmloser „Eingriff“ und kein Tierversuch im Sinne des Deutschen Tierschutzgesetzes.

Spinnenseide-Webrahmen-gerüste für die Zellkultur





Nephila kenianensis

Spinnenseide von *Nephila kenianensis*



© Karl-Heinz Romann

Die Dragline-Seide wird in regelmäßigen Abständen im Museum Koenig unter dem Rasterelektronenmikroskop in Hinblick auf Reißfestigkeit und Qualität getestet.

Auch die nativen Seidenvliese des Seidenraupenspinners (*Bombyx mori*) der Kooperationspartner aus Dresden wurden ebenfalls unter dem Rasterelektronenmikroskop analysiert, um Unterschiede im Vergleich zur *Nephila*-Seide herausarbeiten und optimale Kombinationen daraus entwickeln zu können. Die *Nephila*-Seide enthält



© Sebastian Manckan

- 1 *Nephila*-Seidenspinne während des „Melkens“
- 2 Selbstkonstruierte Maschine zum Aufwickeln der Spinnenseide

im Gegensatz zu den nativen Seidenvliesen von *Bombyx mori* kein Serizin, einen Klebstoff, der Allergene enthält.

Stammzellen zur Regeneration

Auf der Spinnenseiden-Trägerstruktur können dann mesenchymale Stammzellen aufgebracht werden. Diese mesenchymalen Stammzellen, die physiologischen Vorläuferzellen von Knochen-, Knorpel- und Fettgewebe, können aus verschiedenen Geweben isoliert werden und besitzen in vielen Organen, z.B. im Knochenapparat, außergerwöhnlich regenerative Fähigkeiten. Sie stellen somit eine aussichtsreiche Zellpopulation im Hinblick auf zellbasierte Therapieansätze dar. Neben mesenchymalen Stammzellen aus Knochenmark und Nabelschnur-Matrix sollen vergleichend periodontale Ligament-Stammzellen aus Weisheitszähnen des Ober- und Unterkiefers isoliert und zum Aufbau von *Tissue Engineering*-Konstrukten als Ersatz von z. B. Alveolarknochen eingesetzt werden.

Vorteile der Spinnenseiden-Matrix

Das neuartige Knochenersatzmaterial soll inklusive der Spinnenseide-Matrix implantiert werden. Dies hat gegenüber herkömmlichen Transplantationsverfahren den Vorteil, dass durch die Spinnenseide die Anhaftung des Materials erleichtert und eine Lockerung des Implantationsmaterials vermindert wird. Auf Grund der antibakteri-

ellen Wirkung der Spinnenseide könnten zudem Implantationsinfektionen verhindert oder zumindest verringert werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass eine großflächigere Entnahme von körpereigenem Knochenmaterial entfällt und somit geringere Komplikationen an der Entnahmestelle zu erwarten sind. Dies ist insbesondere für Patient*innen mit Wundheilungsstörungen von besonderer Bedeutung. Spinnenseide ist zudem biodegradierbar. Es ist daher zu erwarten, dass diese sich mit der Geschwindigkeit des Knochenwachstums abbaut und gezielt die Knochenneubildung fördert, da die Spinnenseide auch das Zellverhalten unterstützt. Dadurch ließe sich eine optimale Anpassung des Transplantats an den individuellen Knochendefekt erzielen.

Für welche Patient*innen bzw. Krankheitsbilder ist diese Methode gedacht?

Die medizinischen Behandlungsmöglichkeiten vieler Krankheiten haben sich verbessert, es existieren aber nach wie vor schwerwiegende Fälle, in denen die Behandlungsoptionen nicht ausreichend sind. Auch im Zuge einer immer älter werdenden Bevölkerung kommt der Zunahme von Muskel-Skeletterkrankungen sowie von Osteoporose eine besondere Bedeutung zu. Durch die innovative Therapie ergäben sich neue Möglichkeiten für Patient*innen, die z.B. nach Unfällen größere Knochenbrüche erlitten haben, mit ausbleibender

Frakturheilung (Pseudoarthrose), sowie im Bereich der Orthopädischen Onkologie (Knochentumore, Knochenbildende Tumore). Bis das so entstandene Knochenersatzmaterial im klinischen Alltag eingesetzt werden kann, wird es allerdings noch etwa 15–20 Jahre dauern.

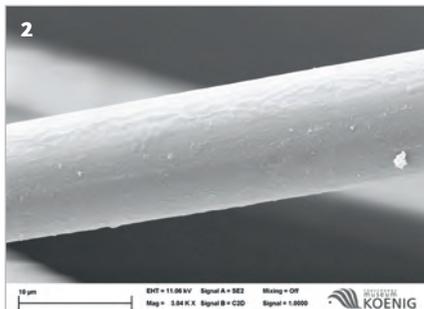
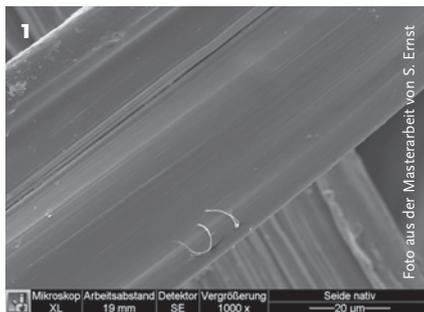
Kooperationen

Zwischenzeitlich ist deutlich geworden, dass für das Forschungsprojekt stärkere Impulse aus dem Bereich der Regenerativen Medizin wichtig sind, sodass das Projekt an der RWTH Aachen weitergeführt wird. Das Forschungsprojekt ermöglicht eine interdisziplinäre Forschungskooperation an der Schnittstelle Zellbiologie, Orthopädie, Pathologie, Kieferorthopädie und Zoologie, die mit der geplanten Anwendung von natürlicher Spinnenseide im Bereich des Knochen-Tissue Engineering Neuland betritt. Das Forschungsprojekt basiert auf einer engen Zusammenarbeit mit dem Aquazoo Löbbecke Museum in Düsseldorf sowie dem Tierpark+ Fossilium Bochum, die die entsprechenden Seidenspinnen zur Verfügung stellen. Darüber hinaus wird dieses durch das Forschungsmuseum Koenig unterstützt. Es bestehen Kooperationen mit dem Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM) der Universität Dresden sowie mit der Klinik für Kieferorthopädie der Uniklinik der RWTH Aachen.

Anna Bartz

1 Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme von nativen Seidenvliesen der *Bombyx mori*-Seide, Maßstab: 20µm

2 Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme der Dragline-Seide von *Nephila senegalensis*, Maßstab: 10µm



Kontakt

Anna Bartz /
Prof. Dr. Sabine Neuß-Stein
Institut für Pathologie
und Helmholtz Institut
für Biomedizinische
Technologien –
Biointerface Gruppe
Universitätsklinikum Aachen
Pauwelsstrasse 30
52074 Aachen

Weiterführende Literatur

- Allmeling, Ch., Reimers, K., Vogt, P. (2007): **Wunderwerkstoffe der Natur- Spinnenseide in der plastischen Chirurgie.** In: Chemie unserer Zeit, 2007,41, 428-434
- Endres HG, Dasch B, Lungenhausen M et AL. (2006) **Patients with femoral or distal forearm fracture in Germany: a prospective observational study on health care situation and outcome.** BMC Public Health 6: 87
- MHH (2010): **Versuchsdurchführung: Zellbesiedlung von Spinnenseide** (Gruppenpraktikum im Labor der medizinischen Hochschule Hannover)
- <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/98619/Zahl-der-Osteoporose-bedingten-Knochenbrueche-geht-in-die-Millionen>

Zweijährige Wasserähre (*Aponogeton distachyos*)



Marion Wille

DOPPELT HÄLT BESSER

Natürliche Verbreitung und Lebensraum

Ursprünglich endemisch für die Provinz Westkap in Südafrika. Inzwischen in vielen Ländern als Neophyt eingebürgert. Sie wird gerne in heimische Teichanlagen gepflanzt, weil sie auch bei niedrigeren Temperaturen gedeiht. Kältere Winter mit mehrtägigem Frost übersteht sie allerdings nicht.

Unterbringung im Aquazoo

Raum H: Nahrungserwerb im Süßgewässer, Aquarium H5

Aus dem Leben einer Wasserähre

Diese amphibisch lebende Pflanze bedeckt in dichten Beständen weite Teile von flachen Tümpeln oder langsam fließenden Gewässern. Trocknen diese Gewässer aus, kann sie eine Zeit lang auch an Land überdauern. Die länglich-eiförmigen Schwimmblätter wachsen rosettenförmig aus einer bis sechs Zentimeter dicken Knolle an langen Stielen bis zur Wasseroberfläche. Die Wuchsform erinnert an eine Seerose.

Blütenform

Die zweijährigen Blüten duften angenehm nach Vanille. Sie finden als sogenannte „Waterblommetje“ Verwendung in der südafrikanischen Küche. Die Pflanzen werden in flachen Teichen kultiviert und die Blüten im Frühjahr und Winter als saisonales Frischgemüse verkauft oder in Konservendosen abgefüllt. Der Geschmack erinnert an grüne Bohnen und ist besonders beliebt in Suppen und Eintöpfen.

Artenschutz

Laut der Weltnaturschutzunion IUCN ist der Bestand dieser Wasserähre in Südafrika nicht gefährdet. Allerdings geht diese Einstufung auf Daten aus dem Jahr 2009 zurück.

Tipp

Dauerhaft tropische Temperaturen mag diese Wasserähre überhaupt nicht.

EIN „JAPANISCHER“ PATIENT IM NORDPARK

Ein verletzter Koi (*Cyprinus carpio*) im Teich des Japanischen Gartens im Nordpark benötigte dringend medizinische Hilfe. Durch den gemeinsamen Einsatz von Mitarbeiter*innen des Aquazoo Löbbecke Museum und dem Gartenamt konnte der Fisch untersucht und erfolgreich behandelt werden.

Der Koiteich im idyllisch angelegten japanischen Garten des Nordparks ist ein Treffpunkt für Mensch und Tier. In den ruhigen Stunden der Dämmerung können Rehe, Füchse, Reiher und kleinere Wildvögel an den Ufern beobachtet werden. Während die Koi ruhig ihre Bahnen im Wasser ziehen, finden sich an Land tagsüber viele „Ruhesuchende“ und an den Wochenenden aufwändig kostümierte Manga-Fans ein.

Aufmerksamen Mitarbeiter*innen des Aquazoo und Gartenamtes fiel im Juni ein großer Fisch mit deutlich erkennbaren Hautwunden im Rückenbereich auf. Um dem Tier eine vernünftige Untersuchung und Behandlung zukommen zu lassen, musste der Koi gefangen

werden. Am 18. Juni 2020, früh morgens, machte sich ein Trupp mehrerer Mitarbeiter*innen des Aquazoo, bewaffnet mit Netzen, Keschern und Wathosen, auf den Weg zum Japanischen Garten.

Der besagte Patient konnte schnell und stressfrei, durch den Einsatz eines Stellnetzes, gefangen werden. Behutsam wurde er mittels Kescher in eine wassergefüllte Kunststoffwanne überführt, die als Narkosebad diente. Als der Koi tief schlief, wurde er auf ein feuchtes Handtuch gelegt und untersucht. Die Schuppen im Wundbereich waren leider zu großen Teilen nekrotisch und mussten entfernt werden. Das darunterliegende Gewebe zeigte deutliche Anzeichen einer fortgeschrittenen chronischen

Entzündung. Nachdem Proben für weitere Laboruntersuchungen entnommen worden waren, folgte eine gründliche Wundbehandlung. Dann bekam der Koi noch Antibiotikum, Schmerzmittel, Entzündungshemmer und Vitamine.

Lebensbedrohende Bakterien

Das äußere Erscheinungsbild von Hautwunden bei Fischen lässt selten eine eindeutige Ursachenbestimmung zu. Vorausgegangene traumatische Schädigungen der Haut des Koi durch andere Tiere (Reiher) oder Menschen (Steine, Stöcke) können nicht ausgeschlossen werden. Gerade, wenn die schützende, dünne Schleimschicht und das darunterliegende

Aufbruch zum Koiteich



Untersuchungs- und Behandlungsentensilien



Der Patient wird vorsichtig ans Ufer gebracht.



Schuppengewebe angegriffen sind, machen sich, unabhängig von der eigentlichen Ursache, eine Vielzahl der im Wasser lebenden Bakterien breit und können gerade bei tiefen oder großflächigen Wunden lebensbedrohlich werden. Auch in diesem Fall konnte in den tiefen, bis zur Muskulatur reichenden Wunden eine hohe Anzahl an Bakterien gefunden werden. Um weitere Wundkontrollen und Behandlungen stressarm zu gestalten, wurde der Fisch drei Wochen in eine Innenhälterung mit leicht aufgesalzenem Wasser verbracht. Bereits nach einer Woche konnte man deutliche Heilungstendenzen erkennen. Am 9. Juli wurde der Patient aus seiner Krankenstation entlassen.

Die Fische im Teich begutachteten den wieder eingesetzten Koi anfangs mit etwas Abstand.



Nach wenigen Minuten schienen sie ihren „Freund“ wiedererkannt zu haben und zogen abwechselnd, in schnellem Tempo zusammen ihre gewohnten Bahnen.

Wir hoffen nun alle sehr, dass es keine weiteren Krankheitsfälle dieser Art gibt, insbesondere jene, die durch eventuelle menschliche Eingriffe verursacht werden.

Dr. Karin Grassl



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

IN DER NATUR AUSGESTORBEN ... ODER VIELLEICHT DOCH NICHT?



Der Siamesische Zwergbärbling *Trigonostigma somphongsi* galt 20 Jahre lang als ausgestorben.

Lange als verschollen geglaubt, tauchte der Siamesische Zwergbärbling (*Trigonostigma somphongsi*) nach 20 Jahren in seinem natürlichen Verbreitungsgebiet Zentral-Thailand wieder auf. Forschern der Universität Bangkok war es im Jahr 2013 gemeinsam mit einer örtlichen Naturschutzorganisation gelungen, Tiere in Überflutungsflächen des Bangpakong-Beckens in Thailand zu fangen.

Erstmals wissenschaftlich beschrieben wurde der Siamesische Zwergbärbling 1958 anhand von Exemplaren, die für den Zierfischhandel bestimmt waren. In den 1970er Jahren noch von europäischen oder asiatischen Aquarianern erfolgreich gehalten und gezüchtet, verschwand er dann jedoch für lange Zeit von der Bildfläche. Versuche, die Art in der Natur wiederzufinden, scheiterten. Nach heutigen Erkenntnissen könnte dieses mit der besonderen Fortpflanzungsbiologie des hübschen, mit einer

Gesamtlänge von maximal drei Zentimetern aber kleinen Bärblings zusammenhängen. Denn er führt in seinem Lebensraum saisonal bedingte, horizontale Wanderungen durch. Außerhalb der Brutzeit sucht er Schutz in tiefen Wasserschichten großer Flüsse, wo er in Schwärmen anderer Bärblingsarten wie *Rasbora borapetensis*, *Boraras urophthalmoides* und *Amblypharyngodon chulabhornae* kaum auffällt. Zur Regenzeit von Juli bis November folgt er dem ansteigenden Wasser in Überflutungsflächen und Reisfelder. Hier legen die Weibchen ihre Eier an der Unterseite breitblättriger Wasserpflanzen ab, wo sie von den deutlich kleineren, prächtig orangeroten Männchen befruchtet werden. Die Jungfische finden in den flachen Gewässern ausreichend Nahrung und wachsen schnell heran. Mit Beginn der Trockenzeit wandern die Fische zurück in die tieferen Gewässer der Hauptströme.

Zucht im Aquazoo

Der Bestand des Aquazoo Löbbecke Museum stammt aus einer Nachzucht der Stuttgarter Wilhelma. Die Jungfische wuchsen bei mittleren Wasserwerten ohne Probleme schnell heran und zeigten bereits nach einem Jahr deutliche Balzaktivitäten. Da im natürlichen Lebensraum der pH-Wert in den Überflutungsflächen stark abfällt, ist eine Nachzucht im Aquarium nur durch Simulation ähnlicher Verhältnisse möglich. Eine dauerhafte Haltung bei niedrigem pH-Wert würde das Infektionsrisiko für die Fische

jedoch stark erhöhen. Aus diesem Grund werden sie außerhalb der Paarungszeit bei mittleren Wasserwerten gehalten. Erst bei Anzeichen von Balzverhalten und einem Laichansatz bei den Weibchen wird das Wasser deutlich weicher eingestellt und der pH-Wert abgesenkt. Im Aquazoo wurde dieses durch Zugabe eines Suds aus Erlenzapfen und einer großen Menge vollentsalzten Wassers erreicht. Gewünschter Nebeneffekt war die dunkle Einfärbung des Wassers, die durch Dämmung des Lichts noch verstärkt wurde. Die orange-rote Balzfärbung der männlichen Bärblinge verstärkte sich daraufhin deutlich. Nach zwei Wochen entdeckten die Tierpfleger*innen auf den Blattunter- und -oberseiten von *Homalomena sp.* „Sekadau South“ und *Schismatoglottis prietoi* etwa 0,8 Millimeter große Eier. Sie wurden durch vorsichtiges Abtrennen der Blätter in ein Aufzuchtquarium mit vollentsalztem Wasser und Erlenzapfensud überführt. Nach rund einer Woche schlüpften aus dreizehn Eiern sieben winzige Fische. Als Futter wurden Einzeller (Dauerinfusorien und *Paramecium*) gereicht, nach drei Wochen kamen gesiebte *Artemia*-Nauplien hinzu. Das Futter wurde sehr gut angenommen, was sich in einem raschen Wachstum der Jungfische äußerte. Bereits nach einem Monat hatten sie eine Größe von rund eineinhalb Zentimetern erreicht und der Nachwuchs konnte mit den Elterntieren vereint werden.

Marion Wille

DEM RHEIN ERSPART

Im September 2020 rief die RhineCleanUp gGmbH zur bislang dritten Säuberungsaktion an Rhein und weiteren Flüssen in Deutschland auf. Die freiwilligen Helfer*innen des Aquazoo schlossen sich dazu mit weiteren Gruppen zusammen, um das Rheinufer „vor der eigenen Haustür“ von Müll zu befreien.

Der Abschnitt rund um den Rheinkilometer 749 wurde ausgewählt und als Clean-Up-Ort öffentlich bekannt gegeben. Große und kleine Interessierte durften sich dem Team anschließen – natürlich unter Einhaltung der nötigen Abstandsregeln. Zusammen mit den Aktionsgruppen „Rheinefreunde 749“ „Cleaning the City“ und den Mitgliedern des Sankt Sebastianus Schützenvereins in Stockum fanden sich bei strahlendem Sonnenschein knapp 50 fleißige Helfer*innen zusammen. Nach der zentral organisierten Ausgabe von Handschuhen, Müllsäcken und Müllgreifern zerstreuten sich die Teilnehmenden entlang des Rheinufer, um liegengelassenen und angespülten Müll einzusammeln.

Von Angelzubehör bis Zigarettenkippe

Auch wenn der ausgewählte Rheinabschnitt regelmäßig durch engagierte Anwohner*innen gereinigt wird, bot sich dem Clean-Up-Team kein schöner Anblick. Neben unzähligen Plastikbechern und Getränkeflaschen fanden sich etliche Kronkorken, Zigaretten-



kippen, Angelschnüre und diverse Kunststoffverpackungen im Spülsaum des Stroms. Selbst kleinste Plastikbruchstücke wurden eingesammelt, und am Ende der Aktion kamen 46 prall gefüllte Müllsäcke sowie diverse Großteile wie Stühle, Pavillons und ein Motorblock (!) zusammen.

Insgesamt sammelten beim RhineCleanUp 2020 rund 35.000 Helfende 320 Tonnen Müll! Das unterstreicht den Sinn einer solchen Aktion allemal. Sämtlicher Müll, der dem Rhein(-ufer) abgerungen werden konnte, wäre irgendwann erst im Fluss und später im Meer gelandet und hätte massive Probleme für alle aquatischen Lebewesen bedeutet.

Philipp Schroeder



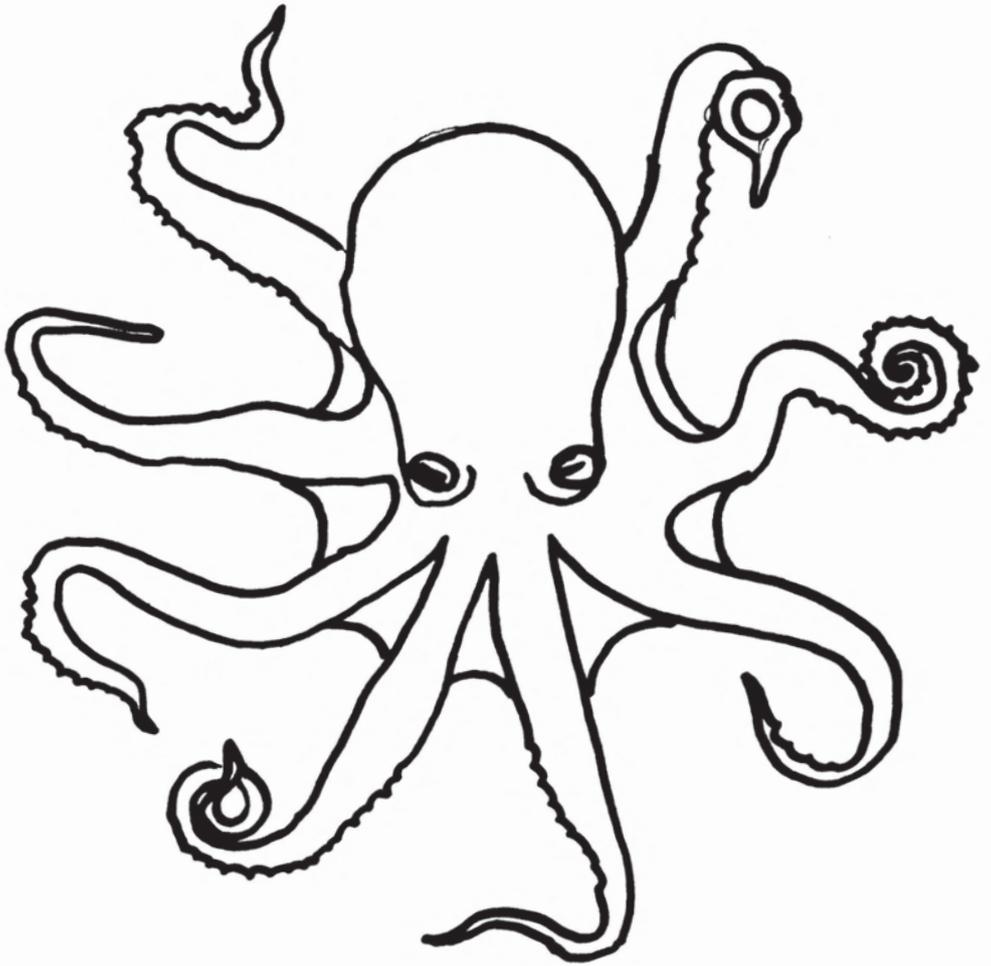
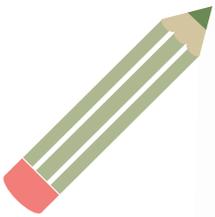
1 Die „Ausbeute“ zum Ende der Aktion konnte sich sehen lassen.

2 Das Clean-Up-Team am Rheinkilometer 749

3 Aquazoo-Direktor Dr. Jochen Reiter mit seinem „Fundstück des Tages“

Bunter Kraken

Kraken und viele andere Tintenfische können die Färbung und die Farbmuster ihrer Haut blitzschnell verändern. So können sie sich perfekt tarnen oder ihre Stimmungen ausdrücken. Male dir den schönsten Kraken, den du dir vorstellen kannst!



Dein Einsatz für die Natur

Hast du dir schon mal überlegt, was du zum Schutz der Natur und Umwelt unternimmst? Vielleicht ist es mehr als du denkst. Kreuze an!

- Wenn ich den Raum verlasse, mache ich das Licht aus.
- Ich dusche meist nur kurz.
- Ich achte darauf, dass ich das Handy-Ladegerät nach dem Laden ausstecke.
- Ich sortiere meinen Abfall.
- Ich kaufe kein Billig-Zeug, das dann sowieso nicht lange hält.
- Ich esse wenig Fleisch.
- Ich finde es ok, wenn wir nicht (so weit) verreisen und sage das auch meinen Eltern.
- Ich habe eine Aktion zum Schutz der Natur oder des Klimas unterstützt.
- Noch etwas: _____

Bist du zufrieden mit der Anzahl deiner Kreuzchen?

Sonst nimm dir für die kommende Woche doch etwas vor, was du besser machen willst!

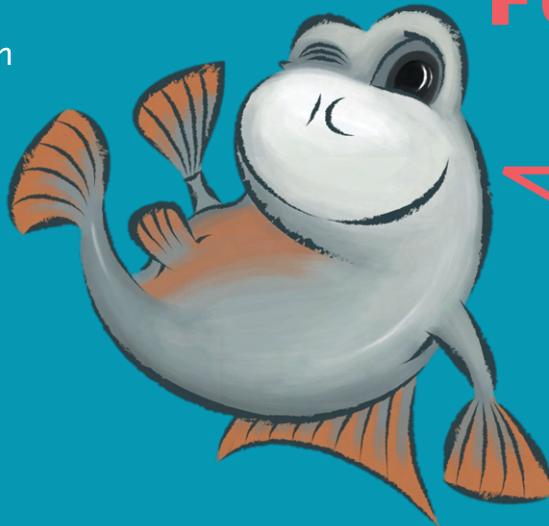
Hallo du da,

ich bin Fred der Schlammpringer!

Diese beiden Seiten habe ich für dich gemacht. Du darfst sie also anmalen und bearbeiten wie du willst.

Viel Spaß dabei,

dein Fred



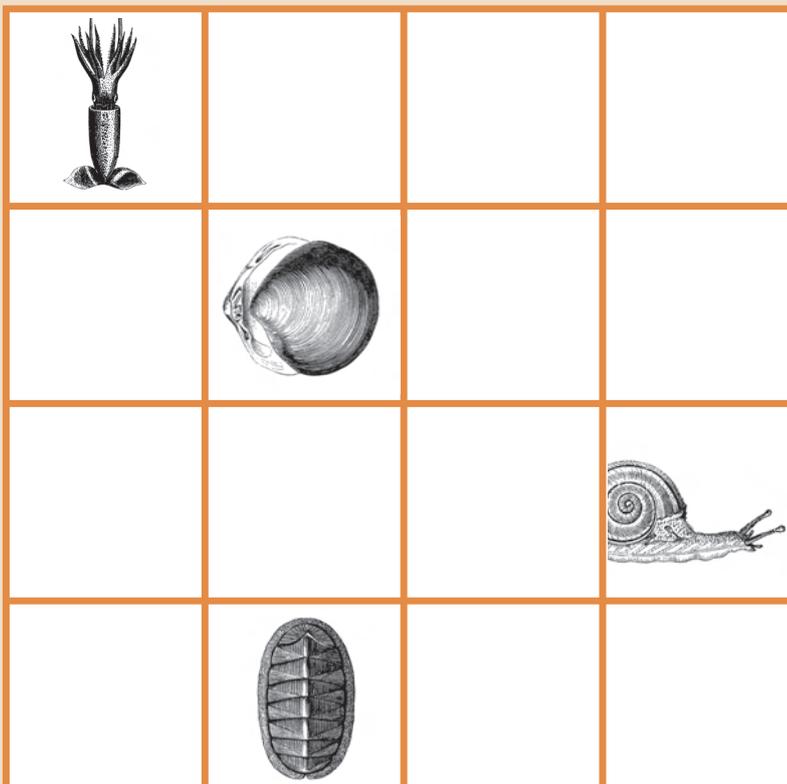
F R E D S S E I T E FÜR DICH

Übrigens: Die Lösungen findest du auf Seite 36.

Löbbeckes Sudoku

Theodor Löbbecke, der Gründer des Museums, hat Muscheln und Schnecken gesammelt. Damit sein Setzkasten abwechslungsreich aussieht: Setze eine **Muschel**, **Schnecke**, **Tintenfisch**, **Käferschnecke** in die Felder, sodass von jedem in den Spalten und Zeilen nur eines vorkommt.

Admiral



Bau eines Bienenhotels

Du brauchst: eine Gartenschere, Holunderstängel, eine große Konservendose, Akkuschrauber mit Bohrer

1. Im Spätherbst werden Holunderstängel geschnitten und von Blättern und Seitentrieben befreit.
2. Stängel mit einer Gartenschere auf die Länge der Konservendose zuschneiden.
3. Wenn das Mark trocken ist, mit einem Bohrer ausbohren.
4. Die Abschnitte werden mit der Öffnung nach vorne in die Dose gesteckt. Sie sollten recht stramm sitzen, damit sie nicht von Vögeln herausgezogen werden können.
5. Die Dose draußen an einem sonnigen Platz waagrecht hinlegen oder aufhängen.

Im Frühling kannst du dann die Bienen und Hummeln beim Einzug beobachten.



AKTUELLE VERANSTALTUNGEN

AUSSTELLUNG

Muscheln, Schnecken, Pillendosen

VORTRÄGE

Club Conchylia e.V.

Monatliche Vorträge

Versteinerte Zeugen: Fossilien

Wie Insekten und Spinnen überwintern

Löbbeckes Schätze: Muscheln

Tarnen, warnen, tricksen

Das Schweigen der Frösche

Mikrofalter:
Wie klein kann ein Schmetterling sein?

Mensch werden:
Die Evolution unserer Vorfahren

Steinsprechstunde

Geheimnisvolle Tintenfische

Krebstiere: Mit Zange und Panzer

Löbbeckes Schätze: Schnecken

Nützliche Helfer oder Feinde?
Insekten und Spinnen im Garten

Überleben im Watt – Tiere der Nordsee

Zähne – nützlich und gefährlich

Alles aus dem Regenwald ...

Skorpione!

Schildkröten –
gut gepanzert und doch bedroht

Kleinstlebewesen aus unseren Teichen

Löbbeckes Schätze: Conchylien

Steinsprechstunde

Ungebetene Gäste: Häusliche Schädlinge

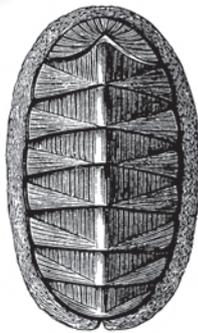
Planet Plastik

Mit Haut und Haaren

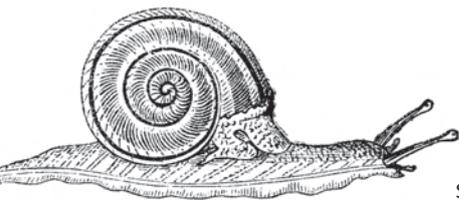
Leben auf dünnem Eis:
Tiere der Arktis & Antarktis

Die saugen alles aus: Wanzen

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



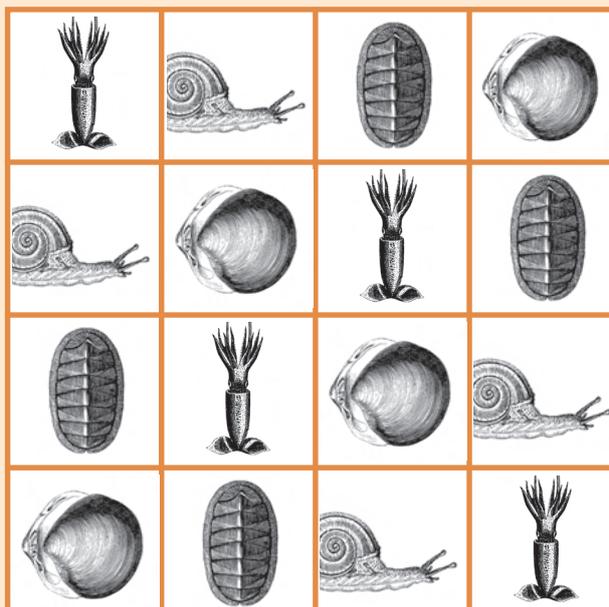
Käferschnecke



Schnecke

LÖSUNG

von Seite 35



Noch bis Fr. 31. März	Ausstellung über die „Leidenschaft Conchyliensammeln“ anlässlich des 200. Geburtstages unseres Museumsgründers Carl Heinrich Wilhelm Theodor Löbbecke (1821–1901).
So. 28. März & 20. Juni, 11.00 Uhr	Öffentliche Vorträge zu neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen über Muscheln, Schnecken, Tintenfische sowie zur Sammlungstätigkeit.
Mi. 19.00 Uhr, gem. Ankündigung	Monatlich werden Vorträge zu den Themen Biodiversität, Evolution und Umweltschutz angeboten (kostenfrei, ohne Anmeldung). Die nächsten Termine finden Sie stets aktuell unter www.duesseldorf.de/aquazoo/veranstaltungen
Sa. 9. Januar, 14.00–16.30 Uhr	Durch Versteinerungen haben wir viel über die Erdgeschichte erfahren. Erkunden Sie mit uns Millionen Jahre alte Fossilien und lassen Sie sich von diesen wissenschaftlichen Schätzen faszinieren.
Sa. 16. Januar, 14.00–16.30 Uhr	Insekten und Spinnen müssen den winterlichen Temperaturen trotzen. Staunen Sie über spannende Anpassungen und die gezeigten heimischen Arten!
Sa. 23. Januar, 14.00–16.30 Uhr	Klappe auf: Perlen, Paella, Potenzsteigerung – über Muscheln gibt es viel zu erzählen. Zum 200. Geburtstag von Theodor Löbbecke. Mit Mitmachaktion für Kinder!
Sa. 30. Januar, 14.00–16.30 Uhr	Tiere zeigen viele Anpassungen, die ihre Überlebenschancen erhöhen. Dazu gehören erstaunliche Tarnungstricks, Warnfarben und Täuschungsmanöver.
Sa. 6. Februar, 14.00–16.30 Uhr	Bunt, laut, dünnhäutig, unscheinbar und leider hoch bedroht – Amphibien sind aber alles andere als langweilig. Lassen Sie sich begeistern!
Sa. 13. Februar, 14.00–16.30 Uhr	Kaum zu glauben, was es für kleine fliegende Schätze gibt. Entdecken Sie winzige Falter – auch unter der Lupe.
Sa. 20. Februar, 14.00–16.30 Uhr	Woher kommen wir? Erkunden Sie gemeinsam mit uns Schädelrekonstruktionen sowie prähistorische Werkzeuge und informieren Sie sich über die Entwicklung vom Urmenschen zum <i>Homo sapiens</i> .
Sa. 27. Februar, 14.00–16.30 Uhr	Haben Sie aus dem Urlaub einen schönen Stein mitgenommen und möchten wissen, wie er heißt? Oder interessieren Sie sich einfach so für Fossilien und Gesteine? Unsere geowissenschaftliche Präparatorin berät Sie gerne und stellt geologisch spannende Objekte vor.
Sa. 6. März, 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 ...
Sa. 13. März, 14.00–16.30 Uhr	Skurril wirken manche Vertreter dieser Gruppe der Gliederfüßer. Lassen Sie sich von der Vielfalt der Krebstiere überraschen.
Sa. 20. März, 14.00–16.30 Uhr	2021 wäre Theodor Löbbecke 200 Jahre alt geworden. Wir stellen einen seiner Sammlungsschwerpunkte vor: wunderschöne Schnecken aus verschiedenen Lebensräumen. Mit Mitmachaktion für Kinder!
Sa. 27. März, 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.
Sa. 3. April, 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.
Sa. 10. April, 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...
Sa. 17. April, 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.
Sa. 24. April, 14.00–16.30 Uhr	Angst vor Skorpionen? Ekel oder Faszination? Spinnentierexperte Dr. Stephan Loksa stellt verschiedene Arten vor und beantwortet Ihre Fragen rund um diese faszinierenden Beutegreifer.
Sa. 8. Mai, 14.00–16.30 Uhr	Hunderte Millionen Jahre haben diese sympathischen Reptilien überlebt. Spannende Anpassungen ermöglichen ihnen das Überleben in vielen Lebensräumen. Oder sind sie doch ein „Auslaufmodell“?
Sa. 15. Mai, 14.00–16.30 Uhr	In den Teichen rund um den Aquazoo leben nicht nur Fische. Wir geben einen Überblick über die zahlreichen kleineren Wasserbewohner.
Sa. 22. Mai, 14.00–16.30 Uhr	Theodor Löbbecke wäre 2021 200 Jahre alt geworden. Wir stellen seinen Sammlungsschwerpunkt vor: wunderschöne Muscheln, Schnecken, Armfüßer. Mit Mitmachaktion für Kinder!
Do. 27. Mai, 16.00–18.00 Uhr	Haben Sie aus dem Urlaub einen schönen Stein mitgenommen und möchten wissen, wie er heißt? Oder interessieren Sie sich einfach so für Fossilien und Gesteine? Unsere geowissenschaftliche Präparatorin berät Sie gerne und stellt geologisch spannende Objekte vor.
Sa. 29. Mai, 14.00–16.30 Uhr	In der Kleidung, im Essen, im Bett – manche Überlebenskünstler machen es sich bei uns gemütlich. Lernen Sie sie kennen und erfahren Sie, wie man sie wieder los wird.
Sa. 5. Juni, 14.00–16.30 Uhr	Unsere Meere, Böden und Binnengewässer sind voller Plastik. Wie kommt es dahin, was können wir dagegen tun? Informieren Sie sich, diskutieren Sie mit uns, mikroskopieren Sie mit.
Sa. 12. Juni, 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.
Sa. 19. Juni, 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.
Sa. 26. Juni, 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...



Kalmar

Muschel

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



Täglich 10 – 18 Uhr

Sichern Sie sich jetzt Ihr Ticket unter



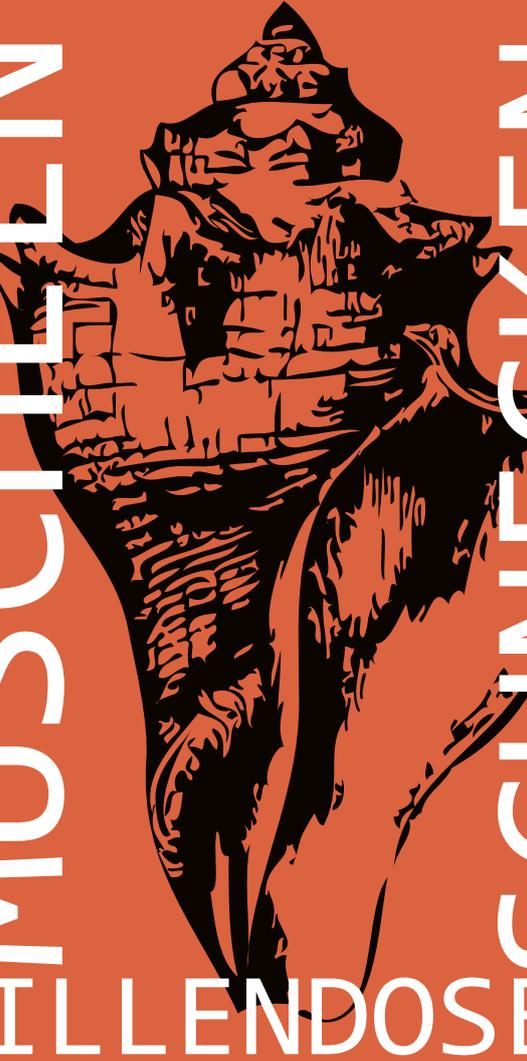
AKTUELLE VERANSTALTUNGEN

SONDER-VERANSTALTUNGEN	Dreamnight im Zoo
	World Oceans Day
	Das Aquazoo-Kinderfest
WORKSHOPS FÜR ERWACHSENE	Fische unter der Lupe
	Tierfotografie
	Mikrokosmos Kleingewässer
FÜHRUNGEN	Individuelle Themenführungen
	Liebe oder Fortpflanzung? Valentinstag-Führung für Pärchen
	Harte Schale, weicher Kern: Faszination Weichtiere
	Muscheln, Schnecken, Pillendosen – Kuratorenführung durch die Sonderausstellung
FERIENAKTIONEN	OSTERFERIEN
	Oster-Bastelaktion
	Auf Unterwasserpirsch – mit der Kamera
	Tierfotografie für junge Forscher
	Spuren der Erdzeitalter
	Ein Fisch als Haustier
	Fitnesstrainer für Tiere
	Welche Schnecke ist das?
	Rückenschwimmer, Wasserfloh und Co.
	KINDERGEBURTSTAGE
UNTERRICHT FÜR SCHULKLASSEN	
FORTBILDUNG FÜR LEHRKRÄFTE	Fische im See und in der Schule
AUSKÜNFTE UND ANMELDUNG	

Fr. 4. Juni, 18.30–20.30 Uhr	Weltweit stattfindende, geschlossene Veranstaltung für chronisch kranke und behinderte Kinder mit ihren Familien. Auf Einladung.
Di. 8. Juni, 10.00–17.00 Uhr	Die Meere und ihre Lebewesen faszinieren, sind aber durch die Eingriffe durch uns Menschen vielfach bedroht. Am World Oceans Day wird weltweit über den Lebensraum Meer informiert. Für alle Interessierte. Ohne Anmeldung.
Mi. 23.–So. 27. Juni	Vorschul- und Grundschul Kinder machen sich Mi.–Fr. fit für den Gewässerschutz. Anschließend können sie sich bei einer der Spielaktionen Bewegung verschaffen. Anmeldung erforderlich unter paedagogik.aquazoo@duesseldorf.de Am Wochenende wird dann gespielt, geforscht, gefeiert – offen für alle Kinder und ihre Familien!
Fr. 12. März, 15.00–17.30 Uhr	Gemeinsam werden Knochen- und Knorpelfische beobachtet und die Aquarienhaltung im Aquazoo wird vorgestellt. Anschließend präparieren Sie selbst einen Fisch und lernen so die Anatomie der Tiere kennen. Unter dem Mikroskop können auch Details weiter untersucht werden. Unkostenbeitrag: 20 Euro, zzgl. Eintritt 9 Euro p.P. Anmeldung: pelzerb@gmx.de
Fr. 26. März, 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: 20 Euro, zzgl. Eintritt 9 Euro p.P. Anmeldung: patrickappelhans@gmx.de
Fr. 30. April, 16.00–18.30 Uhr	Winzige Wasserflöhe, durchsichtige Büschelmückenlarven und andere geheimnisvolle Kleintiere bevölkern unsere heimischen Teiche. Wir gehen auf Beutezug, erklären Ihnen die Hilfsmittel zur Bestimmung und die Bedienung der Mikroskope. Dann mikroskopieren, beobachten und bestimmen Sie selbst - und werden über die Vielfalt staunen! Unkostenbeitrag: 20 Euro, zzgl. Eintritt 9 Euro p.P. Anmeldung: info@wasserflohundkaeferzoo.de
Nach Vereinbarung	90 Minuten lange Führungen, die auf die Wünsche und Interessen der Besucherinnen und Besucher abgestimmt werden. Weitere Informationen unter www.duesseldorf.de/aquazoo/veranstaltungen/aktionen-fuer-sie
So. 14. Februar, 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. Anmeldung unter aquazoo@duesseldorf.de Unkostenbeitrag 30 Euro je Paar, bitte passend mitbringen. Ab 18 Jahren.
Fr. 15. Januar, 26. Februar, 19. März, 23. April, 28. Mai, 11. Juni, jeweils 16.30–18.00 Uhr	Schnecken die nicht kriechen können, Muscheln so groß wie ein Koffer, leuchtende Tintenfische?! Anlässlich des 200. Geburtstags von Theodor Löbbbecke führen wir Sie zu unseren meist kleinen, hartschaligen Schätzen: den Schnecken, Muscheln und Kopffüßern in unserer Ausstellung. Anmeldung erforderlich unter paedagogik.aquazoo@duesseldorf.de. Ab 14 Jahren.
Sa. 23. Januar, 20. Februar, 20. März, jeweils 11.00 und 13.00 Uhr	Ausstellungs- und Sammlungs-Kurator Dr. Stefan Curth führt Sie durch die Sonderausstellung anlässlich des 200. Geburtstags von Theodor Löbbbecke. Dauer etwa 45 Minuten. Anmeldung erforderlich unter aquazoo@duesseldorf.de
Mo. 29. März – Do. 1. April, 11.00–16.00 Uhr	Wir bemalen und gestalten Ostereier und basteln Ostertiere. Für Neugierige gibt es auch viele Informationen rund um's Ei – eine geniale „Erfindung“. Für die ganze Familie. Ohne Anmeldung.
Mo. 29. März, 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! Ab 8 Jahren. Anmeldung erforderlich.
Di. 30. März, 10.00–13.00 Uhr	Tierfotografie macht Spaß, ist aber auch anspruchsvoll. Wir zeigen dir, wie du aus deiner Digitalkamera das Beste herausholst. Kamera (kein Smartphone!) mitbringen! Ab 10 Jahren. Anmeldung erforderlich.
Di. 6. April, 9.00–12.00 Uhr	Über Jahrmillionen haben sich die Lebewesen entwickelt – das wissen wir durch Fossilfunde. Wir gehen auf Zeitreise durch die Erdzeitalter und legen selbst Fossilien frei. Arbeitskleidung, Hammer und Meißel mitbringen! Ab 8 Jahren. Anmeldung erforderlich.
Mi 7. April, 9.00–12.00 Uhr	Ihr überlegt, euch ein Aquarium anzuschaffen? Ihr möchtet mehr über Fische und andere Wassertiere erfahren? Dann seid ihr hier genau richtig. Wir untersuchen die Lebensbedingungen von Tieren und richten zusammen ein Aquarium ein. Ab 8 Jahren. Anmeldung erforderlich.
Do. 8. April, 9.00–12.00 Uhr	Damit unsere Tiere fit bleiben, bereitet ihr Nahrung für unsere Tiere zu, baut Trainingsgeräte für sie und bringt alles zum Einsatz: einen Ball voller Stroh und Heuschrecken für die Mangusten, ein Spielzeug für den Kraken, eine Gemüseplatte für unsere Schildkröten... Ab 8 Jahren. Anmeldung erforderlich.
Do. 8. April, 13.00–16.00 Uhr	Mueumsgründer Theodor Löbbbecke war fasziniert von Muscheln und Schnecken. Ihr eifert ihm nach, entdeckt unsere Weichtiere in der Ausstellung und werdet Experten im Bestimmen von heimischen Muscheln und Schnecken. Dann legt ihr eure erste Sammlung an, die ihr dann auch mitnehmen dürft. Ab 8 Jahren. Anmeldung erforderlich.
Fr. 9. April, 13.00–16.00 Uhr	Jeder Wassertropfen ist bevölkert. Auch im Schlamm von Tümpeln und Teichen ist was los. Geh' mit uns auf diese Entdeckungsreise! Ab 7 Jahren. Anmeldung erforderlich.
Nach Vereinbarung	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. Ab dem 7. Geburtstag, Mo.–Fr. 15.00–18.00 Uhr.
Nach Vereinbarung	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. Dauer: 90 Minuten, Beginn: 9.00 oder 11.00 Uhr
Do. 20. Mai, 15.00–18.00 Uhr	Wir stellen die einheimischen Fische in unserer Ausstellung vor und informieren über ihre biologischen Besonderheiten. Möchten Sie auch Fische in der Schule zeigen? Wir demonstrieren wie ein Aquarium in der Schule betrieben werden kann: von der Einrichtung, Technik, Besatz bis zu Pflege und Kontrolle. Anschließend bieten wir die Präparation eines Fisches an und informieren über unsere Unterrichtsangebote.

31. Oktober 2020 bis 31. März 2021

**MUSCHELN
PILLENDOSEN
SCHNECKEN**



Sonderausstellung zum 200. Geburtstag
von Theodor Löbbecke

