

## **AQUARIUM – HINTERGRUND**

**Die Eröffnung des neugestalteten Aquariums markiert eine weitere Etappe auf dem Weg des Zoo Zürich zum Naturschutzzentrum. Die Anlage zeigt die Vielfalt des Lebens unter Wasser einerseits und die Bedrohung dieses Lebensraums durch Überfischung und Verschmutzung andererseits.**

Das Exotarium, in dessen Erdgeschoss sich das Aquarium befindet, wurde 1989 eröffnet. Nach 27 Jahren mussten die damals erstellten Becken nun wegen durch Salzwasser verursachten Korrosionsschäden saniert werden. Anstatt «nur» zu sanieren, nahm der Zoo Zürich die Chance wahr, die Konzeption des Aquariums generell zu überdenken und die Anlage nezugestalten. Aus ursprünglich 22 kleineren bis grösseren Becken sind neu 8 grosse Becken geworden. In die Neugestaltung mit einbezogen wurden auch der gesamte Besucherraum vor der Pinguininnenanlage und ehemals als Hintergrundanlagen genutzte Räume. Im Untergeschoss wurden die Wasseraufbereitungsanlagen für die Aquarien und für die Schwimmbecken der Pinguine gesamthaft erneuert und auf den neuesten technischen Stand gebracht.

### **Das grosse Fressen**

Die Neugestaltung des Aquariums ist thematisch unter das Motto «Das grosse Fressen» gestellt. Ausgehend von den Pflanzen als Primärproduzenten durchweben Nahrungsketten das komplexe und vielschichtige Beziehungsnetz in der Natur. Fressen als Lebensgrundlage, auf Kosten von Leben. Dieses Thema ist ein Teil der Geschichten, die mit den neugestalteten Becken erzählt werden.

«Das grosse Fressen» geht aber noch weiter: Immer mehr greift der Mensch in die natürlich gewachsenen Kreisläufe ein. Was der Zoo Zürich im Aquarium an Schönheit und Faszination vermitteln will, gerät immer mehr in Gefahr. Der Mensch fischt die Weltmeere leer und entlässt unvorstellbar grosse Mengen an Abfall in diesen vielfältigen und faszinierenden Lebensraum. Das trifft in der Nahrungskette weitere Glieder, wie etwa die Königspinguine, denen immer mehr Futter weggefischt wird. Aber auch Seevögel, die den vom Menschen im Meer entsorgten Plastikabfall fatalerweise für Futter halten, leiden unter der Meeresverschmutzung. Diese Themen der Überfischung und Verschmutzung werden im neugestalteten Aquarium ebenfalls angesprochen. Denn es liegt auch an uns, diesen Entwicklungen Einhalt zu gebieten.

Doch zunächst geht es auf einen Rundgang durch die acht neugestalteten Becken und ihre Themen. Die Becken sind eben erst eingerichtet worden; sie stehen am Anfang ihrer Entwicklung. Ein Prozess ist gestartet, in dessen Verlauf insbesondere die noch kleinen Korallen wachsen und sich über die Jahre zu einem Korallenriff entwickeln.

### **Lebensraum «Seegraswiesen im Indopazifik»**

Dieses Becken vereinigt sehr spezielle Lebensformen. *Röhrenaale* bauen sich im Sand einen Gang, in den sie sich ganz zurückziehen können. In Erwartung vorbeischwimmender Futterbrocken schaut nur der vorderste Teil des Körpers aus dem Sand hervor. Eine Wohnpartnerschaft gehen der *Partner-Krebs* und die *Partner-Grundel* ein. Während der Krebs im Sand eine Höhle gräbt, übernimmt der Fisch deren Verteidigung. Die *Rasiermesserfische* schwimmen kopfunter im Schwarm umher. In dieser Position halten sie sich gerne im Seegras oder in der Nähe von Gorgonien/Lederkorallen auf oder suchen zum Schutz das lange Stachelkleid von Seeigeln auf. Noch nicht im Becken sind die *Seepferdchen*; jene Fische, bei denen das Männchen aus seiner Bruttasche heraus Junge «auf die Welt bringt». Die Seepferdchen kommen ins Becken, sobald sich die Biologie des Aquariums noch etwas besser eingependelt hat. Bereits in voller Farbenpracht zu entdecken ist das *Madarinfisch*-Pärchen.

### **Lebensraum «Bäche und Flüsse in Madagaskar» (Süßwasser)**

Der Fischbestand Madagaskars ist starken Veränderungen unterworfen. Die grossflächige Abholzung und die damit einhergehende Erosion verändern die Qualität und Dynamik der Fliessgewässer. Zudem beeinflussen eingeführte Fische als Räuber und Konkurrenten die heimische Fischfauna.

Sechzehn Arten von Ährenfischen sind bekannt, alle endemisch in Madagaskar. Der Grossteil dieser Arten ist wissenschaftlich noch nicht beschrieben, ihr Vorkommen ist meist sehr lokal. Auch die Hechtlinge sind endemisch in Madagaskar, mit Ausnahme einer Art der Seychellen. Beide Fischgruppen besiedeln klare, rasch fliessende Gewässer, die von Vegetation beschattet werden. Ihre Nahrung besteht vorwiegend aus Insekten, die auf die Gewässeroberfläche verfrachtet wurden. Der *Rotschwanz-Ährenfisch* tritt als Schwarmfisch auf, während der *Sakaramy-Hechtling* eher in losen Kleinverbänden unterwegs ist. Beide Arten sind in ihrem Bestand bedroht.

Weitere Madagassische Süßwasserfische sind in den Seen des Masoala Regenwalds und im zugehörigen Informationszentrum zu sehen.

### **Lebensraum «Flüsse und Seen in Südostasien» (Süßwasser)**

Ein zentrales Thema im asiatischen Süßwasserbecken sind die Labyrinthfische. Labyrinthfische vermögen ihren Sauerstoffbedarf nicht nur mit der Kiemenatmung zu decken. Sie besitzen ein Labyrinthorgan, über das sie auch atmosphärischen Sauerstoff aufnehmen können. Mit dieser Fähigkeit können sie auch sauerstoffarme Gewässer besiedeln oder gar in Trockenperioden über Land andere Gewässer aufsuchen. Die Fische betreiben Brutpflege. Einige Arten bauen hierzu Schaumnester, andere sind Maulbrüter. Speziell sind zum Teil auch ihre Namen, wie zum Beispiel die hier gezeigte Art *Knurrender Gurami*.

Der *Mondschein-Fadenfisch* – auch in diesem Becken lebend – hat fadenförmige, lang ausgezogene erste Strahlen der Bauchflossen. Mit diesen «Fäden» können die Fische nebst Berührungsreizen auch Geschmacksreize wahrnehmen, sie dienen gleichsam der Orientierung und Nahrungssuche.

### **Lebensraum «Flüsse und Seen im Amazonasbecken» mit Rotem Piranha**

Unter der Bezeichnung Piranha vereinigen sich rund vierzig überwiegend räuberisch lebende Fischarten aus der Familie der Sägesalmler. Der im Zoo Zürich gezeigte *Rote Piranha* ist ein Schwarmfisch mit einem starken, gut entwickelten Gebiss, quasi der Inbegriff eines Raubfisches. Mit seinen scharfen Zähnen beisst er mundgerechte Portionen aus seinen Beutetieren. Verzehrt werden Fische, aber auch andere verletzte oder tote Tiere. Piranhas zeichnen sich durch eine überaus gute Wundheilung und Regenerationsfähigkeit der Flossen aus. Was durchaus Sinn macht, denn in der «Hitze des Fressens» kann es vorkommen, dass sich auch mal einer aus Versehen an einem Artgenossen vergreift. Die Mitbewohner der Piranhas im Becken – verschiedene Welsarten – betätigen sich als Putzkolonie und sind nicht als Futter gedacht.

### **Lebensraum «Flüsse und Seen im Amazonasbecken» mit Zitteraal**

Nicht überall, wo Aal draufsteht, ist auch Aal drin: Der *Zitteraal* gleicht mit seiner Körperform wohl einem Aal, er gehört systematisch aber zu den Neuwelt-Messerfischen. Zitteraale ernähren sich räuberisch von anderen Fischen. Dabei offenbaren sie ihre Besonderheit: Ihre Beutetiere töten oder betäuben sie mit Stromstössen. Gut drei Viertel der Körperlänge eines Zitteraales nehmen spezialisierte Muskeln ein, die kleine Spannungen erzeugen können. Diese summieren sich in Serie geschaltet zu Spannungen von gegen 600 Volt. Stromstösse setzt der Zitteraal auch zu seiner Verteidigung ein, oder – in schwächerer Form – zur Markierung seines Revieres und zur Partnersuche. Das durch die Stromstösse gebildete elektrische Feld erleichtert dem Zitteraal die Orientierung in den trüben und sauerstoffarmen Gewässern, die der Fisch bevorzugt bewohnt. Regelmässig kommt der Zitteraal an die Wasseroberfläche und schnappt Luft. Über die Mundschleimhäute vermag er so nebst der Kiemenatmung den grössten Teil seines Sauerstoffbedarfs zu decken.

### **Lebensraum «Mangroven im Indopazifik» (Gezeitenbecken)**

Ebbe und Flut machen den Übergangsbereich von Land zu Wasser zu einem dynamischen Lebensraum. In den Tropen ist diese Zone zudem vielfach mit Mangroven bestockt, was den Lebensraum um weitere Strukturen bereichert. Und liegt gar eine Flussmündung in der Nähe, variiert zusätzlich auch noch der Salzgehalt des Wassers. So beherbergen die Gezeitenzonen mit den wechselnden Wasserständen reiches Leben.

Im Becken werden Ebbe und Flut simuliert, gelegentlich begleitet von der Geräuschkulisse eines Gewitters. Im Gewirr der Stelzwurzeln der Mangroven finden viele Jungfische eine ideale «Kinderstube». *Schützenfische* kommen mit unterschiedlichen Salzgehalten zurecht. Sie «schiessen» mit einem gezielten Wasserstrahl Insekten von wassernahen Strukturen herunter und können sie so an der Wasseroberfläche erbeuten. Der *Indische Zwergschlammspringer* – im Moment noch nicht im Becken – vermag mit seinen umfunktionierten Bauchflossen geschickt auch an glatten Oberflächen hoch zu klettern.

Vor dem Verlassen des Wassers durchlüftet er intensiv das in seinen Kiemen mitgeführte Wasser und bezieht dann daraus den benötigten Sauerstoff. Bei den *Winkerkrabben*, die im Frühjahr 2017 eingesetzt werden, haben die Männchen rechts oder links eine stark vergrösserte Schere. Namensgebend ist das Balzverhalten der Männchen: Um ein Weibchen von seinen Vorzügen zu überzeugen, winkt das Männchen in einem bestimmten Takt mit der grossen Schere. Winkerkrabben graben sich im Sand eine Höhle. In dieser verbleiben sie während der Flut. Bei Ebbe gehen sie an Land auf Nahrungssuche.

### **Lebensraum «Riffe und Felsküsten im Indopazifik» (Raub- & Gifffische)**

In diesem Becken, einem Korallenriff nachgebildet und mit Weichkorallen bestückt, kommt eine illustre Gesellschaft zusammen. Da ist einmal der wunderschöne, mit filigranen Flossen ausgestattete *Rotfeuerfisch*. Die stacheligen Strahlen seiner Rückenflosse sind mit einem starken Gift versehen. Gleichfalls zu den Gifffischen zählt der *Blaupunktrochen*. Seine Schwanzspitze zieren zwei Giftstachel. Blaupunktrochen sind lebendgebärend (ovovivipar). Die mit spitzen Zähnen bestückten Kiefer der *Muränen* verraten deren räuberische Lebensweise. Vier Nasenöffnungen, zwei an der Schnauzenspitze und zwei nächst zu den Augen, führen zum Riechorgan dieser mit einem ausgezeichneten Geruchssinn ausgestatteten Fische. Die *Sternmuräne* startet ihren Lebensweg als Weibchen und wandelt sich später zu einem Männchen um.

Vor rund 35 Jahren war letztmals ein Hai im Zoo Zürich zu sehen. Mit dem *Epaulettenhai* und dem *Korallenkatzenhai* sind zwei kleinere Arten in das Becken eingezogen. Der Epaulettenhai ist leicht erkennbar an den grossen, weiss gesäumten dunklen Flecke auf den Flanken, knapp hinter den Brustflossen. Beide im Zoo Zürich gezeigten Haiarten sind eierlegend. Die Haie und Rochen gehören zu den Knorpelfischen. Sie besitzen keine Schwimmblase, ihr Auftrieb kommt vor allem durch ihre Bewegung zustande. Die Haie und Rochen im Zoo Zürich sind Nachzuchttiere.

### **Lebensraum «Korallenriffe im Indopazifik» (Korallenfische)**

Korallenriffe weisen eine grosse Artenvielfalt auf, sind gleichsam die «Regenwälder unter Wasser». Die vielgestaltigen Stein- und Weichkorallen bilden den Lebensraum einer Vielzahl von Fischen und insbesondere deren Brut. Das Becken ist derzeit erst der Beginn eines Korallenriffs. Ausgangspunkt bilden künstlich vermehrte kleine Ableger von *Korallen*, die sich noch an ihren neuen Lebensraum gewöhnen müssen, um dann mit dem Wachstum loszulegen. Auf dem aus abgestorbenen Korallenstöcken nachgebildeten Riff verankert, sind die «Jungkorallen» bereits Teil einer rund dreissig Fischarten umfassenden Lebensgemeinschaft. Zu dieser gehören auch die als «cleaning staff» eingesetzten *Schnecken*, *Seeigel*, *Seesterne* und *Garnelen*. Die Putzkolonne hilft mit, Futterreste und Algen zu beseitigen.

Wenn auch die Namen der farbenprächtigen Korallenfische zum Teil etwas speziell klingen – etwa *Schwarzachsel-Schwalbenschwänzchen* oder *Indischer Rauchglas-Kaiserfisch* –, von zwei Fischen werden insbesondere die Kinder die Namen schnell kennen: Nemo und Dory, oder zu gut Deutsch: Clownfisch (*Falscher Clown-Anemonenfisch*) und *Paletten-Doktorfisch*.

## **Pinguine und Naturschutzprojekt ART**

Die Innenanlage der Pinguine wurde sanft renoviert. Die Königspinguine verbringen hier gut klimatisiert den Sommer, die Humboldtpinguine den Winter. Die Pinguinaussenanlage befindet sich direkt neben dem Eingang zum Aquarium.

Der Schutz der Pinguine in der Wildnis ist eines der sieben Naturschutz-Schwerpunktprojekte des Zoo Zürich. Dieser ist der Schweizerische Sitz des Antarctic Research Trusts ART. Die Forschungsorganisation setzt sich für den langfristigen Schutz von Pinguinen, Albatrossen und deren Lebensräumen in der Antarktis ein. Mit selbstentwickelten GPS-Recordern, die den Tieren an den Federn befestigt werden, erforscht der ART das bisher unbekanntes Wanderverhalten und die Futtersuchgebiete der Pinguine. So versteht man immer besser, wo die Tiere auf Nahrungssuche gehen, in welche Tiefen sie tauchen und was sie fressen. Mit diesen Daten setzt sich der ART dafür ein, dass die für Pinguine wichtigen Regionen und Fisch- und Tintenfischbestände geschützt werden.

In der Antarktis und den angrenzenden Meeresgebieten leben Millionen von Meeressäugern und Seevögeln. Viele dieser Arten sind heutzutage in ihrem Bestand gefährdet oder vom Aussterben bedroht. Menschliche Aktivitäten wie die industrielle Fischerei, Ölverschmutzung und nicht nachhaltiger Tourismus setzen den Tieren zu. Die gängigen Fischereimethoden mit ihren rund 130 Kilometer langen Leinen und tausenden von Köderhaken resultieren in einer hohen Beifangquote und töten jährlich hunderttausende Seevögel, darunter auch Pinguine.

Mehr unter [www.zoo.ch/naturschutz-art](http://www.zoo.ch/naturschutz-art)

## **Ausstellung, Kleinkino und Aqualabor**

Neben der faszinierenden Welt der Fische zeigt der Zoo Zürich im neuen Aquarium auch auf, was den Lebensraum Wasser bedroht. Dazu gehört zum einen eine inszenierte *Meeresküste voller Abfall*. Die Objekte sind Originale und stammen aus dem Pazifik.

Plastikmüll ist zu einem immensen Problem für die Meere geworden. In der Antarktis – weitab der Zivilisation – entdeckten Meeressforscher, dass 80 Prozent der aufgefundenen Seevögel Plastikmüll in ihren Mägen haben. Wie ist das möglich? Seevögel wie Albatrosse fressen Tintenfische, Fische, Krill und Aas – das eben, was an der Meeresoberfläche schwimmt. Für die Seevögel ist grundsätzlich alles fressbar und so haben sie nie gelernt, schädliche Objekte zu vermeiden. Deshalb landet nun auch der Müll in ihren Mägen. Spitzige Kunststoffteile führen dabei zu inneren Verletzungen. Kleinere Teile füllen den Magen und verbleiben dort. Die Tiere fühlen sich gesättigt und verhungern bei vollem Magen.

Im Meer treiben inzwischen riesige Müllwirbel. Es gibt kaum noch eine Region, die von der gigantischen Umweltverschmutzung nicht betroffen wäre. Die Schuldigen, glaubt man, seien rasch gefunden: Die armen Länder des Südens, die keine ordentliche Müllabfuhr haben, oder Frachtschiffe, die den Müll achtlos im Meer entsorgen. Kaum jemand kommt auf den Gedanken, dass auch ein Binnenland wie die Schweiz massgeblich für das Problem mitverantwortlich ist. Doch das sind wir.

Zum einen tragen auch unsere Flüsse Abfall ins Meer – der Rhein etwa ist der am stärksten mit Plastik und Mikroplastik verschmutzte Fluss der Welt. Und zum anderen findet eben auch ordnungsgemäss Entsorgtes seinen Weg ins Meer.

Mikroplastik besteht aus kleinsten Partikeln, die zum Beispiel Kosmetika beigemischt werden. Kläranlagen sind nicht in der Lage, diese Partikel vollumfänglich abzufangen. Sie gelangen so ungehindert in Flüsse und schliesslich ins Meer. Der grobe Müll im Meer zersetzt sich durch Alterung, Wind und Sonne ebenfalls in immer kleinere Partikel. Haben die Partikel die Grösse von Plankton erreicht, fressen Fische, aber auch Muscheln und andere Wirbellose, den Mikroplastik. Darin enthaltene Giftstoffe lösen sich auf und reichern sich in den Geweben der Tiere an. Früher oder später landen diese Meerestiere auf unseren Tellern. Mit gesundheitlichen Folgen auch für die Menschheit.

Das Abfallproblem wird auch im neuen *Kleinkino* im Aquarium thematisiert. Im Kino laufen vier Kurzfilme: der ARD-Dokumentarfilm «Müllkippe Nordsee» aus Helgoland, ein Animationsfilm zum Thema Mikroplastik, ein Animationsfilm zum Thema Überfischung und ein Film zum Naturschutzprojekt ART des Zoo Zürich. Dazwischen gibt es kurze humoristische Werbespots zum Thema Abfallsünder.

Im *Aqualabor* zeigen die Mitglieder des Freiwilligenteams FTZ den Besuchern spannende Hintergründe zum grossen Fressen auf. Dazu stehen viele Anschauungsobjekte bereit. Unter anderem vergrössern die Freiwilligen unter dem Binokular Kleinstlebewesen wie Zooplankton, Kleinkrebse und andere Wassertierchen, die am Beginn der Nahrungskette stehen. Anhand von Schädeln und Gebissen können die Besucher grössere Unterwasserjäger vergleichen. Zudem thematisieren auch die Freiwilligen die Problematik des Plastikmülls und der Überfischung.

### **Neugestaltung mit Spenden finanziert**

Die Kosten für die Neugestaltung des Aquariums belaufen sich auf 1.5 Millionen Schweizer Franken. Der Betrag wurde durch Spenden finanziert. Die Tiergarten-Gesellschaft TGZ und das Zoofäscht leisteten namhafte Beträge an die Realisierung. Die Renovation der Grundstrukturen erfolgte über den Unterhalt des Zoos.

### **Masterplan 2030: Unterwegs zum Naturschutzzentrum**

Die Neugestaltung des Aquariums ist eine weitere Etappe auf dem Weg des Zoo Zürich zum Naturschutzzentrum. «Die Tiere und Pflanzen im Zoo sind Botschafter für ihre wilden Artgenossen. Sie sollen die Besucher für die Anliegen des Natur- und Artenschutzes sensibilisieren», sagt Zoodirektor Alex Rübel. Wissen und Handlungsanreize erhalten die Besucher in Ausstellungen, bei Führungen und über weitere Informationsangebote.

Nächste Etappen in der Umsetzung des «Masterplans 2030» sind der Umbau des Afrikahauses in eine Australienanlage (2017/2018) und der Bau der Afrikanischen Savanne «Lewa» (geplant 2020). Mehr unter [www.zoo.ch/zukunft](http://www.zoo.ch/zukunft).

Text-, Bild-, Videomaterial und weiterführende Links unter [www.zoo.ch/medien-aquarium](http://www.zoo.ch/medien-aquarium)