



# 12. Tagung der Gesellschaft für Ichthyologie (GfI)

05. – 08. November 2015

Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei  
Berlin





# 12. Tagung der Gesellschaft für Ichthyologie (GfI)

05. – 08. November 2015

Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei  
Berlin

Tagungsprogramm

Abstracts der Vorträge und Poster

**Vielen Dank an unsere Unterstützer:**



*Tetra Verlag  
GmbH*

**DATZ**

---

## **Impressum**

**Redaktion:**

Dr. David Bierbach  
Petr Zajicek  
Marcus Ebert

**Gestaltung und Layout:**

Petr Zajicek  
Dr. David Bierbach

**Fotos:**

Dr. David Bierbach

**Foto Titel:**

*Arapaima gigas* (IGB)

**Zeichnungen:**

Madlen Ziege

© 2015 Verlag Natur & Wissenschaft  
Postfach 170209  
D-42624 Solingen  
info@verlagnw.de  
ISBN 978-3-936616-84-2

© 2015 Gesellschaft für Ichthyologie e. V.  
c/o Pressestelle  
Dompfaffweg 53  
D-42659 Solingen  
info@ichthyologie.de

# Tagungsablauf

**Donnerstag, 05.11.2015**

**WO:** großer Hörsaal, IGB

15:00 – 19:00	Anmeldung Großer Hörsaal, 2. OG links, IGB, Müggelseedamm 310, 12587 Berlin
19:00 – 19:15	Fußweg vom IGB zur Tram-Haltestelle „Altes Wasserwerk“
19:20 – open end	Begrüßungsabend Restaurant Bräustübl; Müggelseedamm 164; 12587 Berlin



Freitag, 06.11.2015

WO: großer Hörsaal, IGB

9:00 Uhr		Begrüßung	
9:20 – 10:20	Plenar-Vortrag	Klaudia Witte	Facebook für Fische – wie Fische soziale Information bei der Partnerwahl nutzen
10:20 – 10:40 Uhr		Kaffeepause	
10:40 – 12:00 <b>Fischbesatz</b>  Vorsitz: Herder	10:40	1	Janek Simon Was gibt es Neues vom Europäischen Aal?
	11:00	2	Björn Kullmann Alles eine Frage der Größe? – Projekt zur möglichen Optimierung von Aalbesatzmaßnahmen
	11:20	3	Ralf Thiel Aktueller Zustand des Laicherbestandes der Finte ( <i>Alosa fallax</i> Lacepède, 1803) in der Elbe: eine Analyse anhand reproduktionsbiologischer Kenngrößen
	11:40	4	Robert Arlinghaus Effektive Kommunikation der Prinzipien nachhaltigen Fischbesatzes an Angelvereine – ein Überblick zum inter- und transdisziplinären Besatzfisch-Projekt
12:00 – 13:00 Uhr		Mittagspause	
13:00 – 14:00 Uhr		Führungen IGB	
14:00 – 14:40	Besonderer Vortrag	Sterba & Engemann	Über die Fischsammlung des Linck'schen Naturalienkabinettes zu Leipzig
14:40 – 15:20 <b>Verhalten</b>  Vorsitz: Bierbach	14:40	5	Stefanie Gierszewski Das Versuchstier der Zukunft? – Einsatzmöglichkeiten virtueller Fischmodelle in Partnerwahlexperimenten mit Breitflossenkärpflingen ( <i>Poecilia latipinna</i> )
	15:00	6	Carolin Sommer-Trembo Personality affects reproductive isolation
15:20 – 15:40 Uhr		Kaffeepause	
15:40 – 17:00 <b>Parasiten / Invasive Arten</b>  Vorsitz: Klimpel	15:40	7	Katharina Alt Parasitenfauna und nahrungsökologische Untersuchung kommerziell genutzter Trichiuridae (Haarschwänze) des tropischen Ost-Atlantiks.
	16:00	8	Klaus Knopf Einfluss der Besatzdichte auf Stressparameter und Immunstatus beim Zander
	16:20	9	Roman Luca De Giorgi <i>Camallanus cotti</i> : investigating the occurrence and distribution of an alien parasite in the thermally polluted Gillbach
	16:40	10	Jonas Jourdan Invasive mosquitofish ( <i>Gambusia holbrooki</i> ) in Europe as a model system to study contemporary evolution
17:00 – 17:20 Uhr		Kaffeepause	
17:20 – 18:00	GfI auf Reisen	Timo Moritz	Neues vom Nil – Ergebnisse einiger ichthyologischer Untersuchungen von 2006 bis 2015
18:00 – 19:30 Uhr		Jahreshauptversammlung	
19:30 – 20:30 Uhr		Anfahrt zum Gesellschaftsabend (im Tierpark Berlin)	
19:30 – 19:45		Fußweg vom IGB zur Tram-Haltestelle „Altes Wasserwerk“	
19:50		Abfahrt mit <b>Tram 60</b> , Richtung Karl-Ziegler Straße	
19:57		Ankunft S-Bahn Friedrichshagen	
20:03		Abfahrt mit der S-Bahn <b>S3</b> von Friedrichshagen (Gleis 1, Richtung Ostkreuz)	
20:12		Ankunft S Karlshorst	
20:17		Abfahrt mit der Tram <b>M17</b> (Richtung Falkenberg)	
20:23		Ankunft Criegernweg	
20:23 – 20:30		Fußweg zur Cafeteria im Tierpark Berlin	
20:30 – 24:00		Gesellschaftsabend: Café Tierpark Berlin; Am Tierpark 125, 10319 Berlin	

**Samstag, 07.11.2015**

**WO: großer Hörsaal, IGB**

9:20 – 10:20	Plenar-Vortrag		Walter Salzburger	Evolution in Darwins Traumseen: Die Buntbarsche Ostafrikas
10:20 – 10:40	Uhr	Kaffeepause		
10:40 – 12:00 <b>Diversität</b>  Vorsitz: Moritz	10:40	11	Aylin Maria Aras	Untersuchung von Diversität und Beziehungen der Korallen- und Fischfauna an verschiedenen Korallenriffen bei Dahab (Golf von Aqaba, Süd-Sinai, Ägypten)
	11:00	12	Claus Dieter Zander	Quantitative Analyse symbiontischer Beziehungen zwischen Fischen des Roten Meeres
	11:20	13	Michael George	Zur Fischfauna Madeiras unter und über der Meeresoberfläche
	11:40	14	Tomas Dvorak	Evolutionary units and biogeographic history of the Indochinese loach <i>Acanthocobitis zonalternans</i>
12:00 – 13:20	Uhr	Mittagspause und <b>Postersession</b>		
13:20 – 15:00 <b>Varia</b>  Vorsitz: Greven	13:20	15	Frank Velte	Freiwasserbeobachtungen zum Fortpflanzungsverhalten des Meerpfaus ( <i>Thalassoma pavo</i> ) im östlichen Mittelmeer
	13:40	16	Eduard Ballon	Untersuchungen zur jahreszeitlichen Aufstiegsdynamik von Fischen in der Elbe
	14:00	17	Heike Zidowitz	Wann verschwand der Glattrochen aus der südlichen Nord- und Ostsee? Eine Rekonstruktion der räumlich-zeitlichen Verbreitung des <i>Dipturus batis</i> -Komplexes unter besonderer Berücksichtigung historischer Literatur und musealer Sammlungen
	14:20	18	Jörg Bohlen	Phylogenetische Position der seltenen Schmerlengattung <i>Bibarba</i>
	14:40	19	Nicolas Straube	Second generation parthenogenesis in the Whitespotted Bambooshark <i>Chiloscyllium plagiosum</i> with an unexpected outcome
15:00 – 15:20	Uhr	Kaffeepause		
15:20 – 16:40 <b>Morphologie</b>  Vorsitz: Thiel	15:20	20	Sebastian Hüllen	Morphologische Differenzierung der Rasboren des Mesangat-Feuchtgebietes mittels klassischer und geometrischer Morphometrie
	15:40	21	Josefine Vater	Das Epibranchialorgan des Milchfisches <i>Chanos chanos</i> (Gonorynchiformes)
	16:00	22	Matthias Mertenzen	Morphologie und evolutionäre Geschichte der Heringsschuppen
	16:20	23	Hartmut Greven	Zur Organisation des Gonopodiums von Guppys ( <i>Poecilia reticulata</i> und <i>Poecilia wingei</i> )
16:40 – 17:00	Uhr	Kaffeepause		
17:00 – 17:20	Uhr	Preise für Poster und studentische Vorträge, Ende der Tagung		

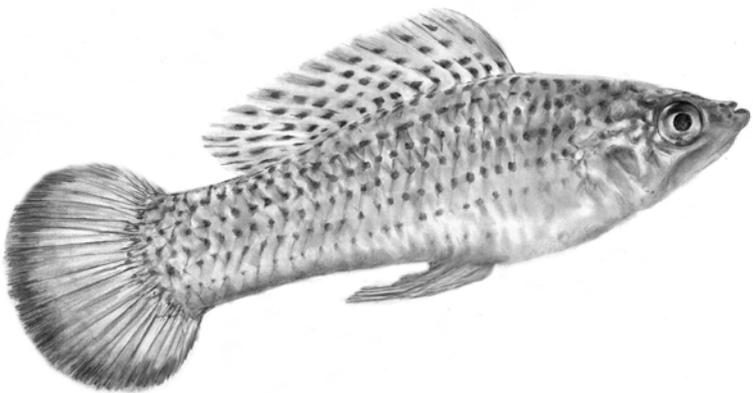
**Sonntag, 05.11.2015**

**WO: Zoo Aquarium Berlin**

08:30	Treffpunkt am S-Bahnhof Friedrichshagen, oben am Bahnsteig beim Fahrkartenautomaten
8:43	Abfahrt mit der S-Bahn <b>S3</b> in Friedrichshagen (Gleis 1, Richtung Ostkreuz)
8:59	Ankunft Ostkreuz auf Gleis 2
8:59 – 9:05	Fußweg innerhalb Ostkreuz von Gleis 2 nach Gleis 8
9:10	Abfahrt mit der S-Bahn <b>S7</b> von Ostkreuz (Gleis 8, Richtung Potsdam Hauptbahnhof)
9:32	Ankunft S+U Zoologischer Garten
9:32 – 9:45	Fußweg vom S+U Zoologischer Garten nach Zoo-Aquarium
9:45 – 10:00	Eintritt Zoo-Aquarium
10:00 – ca. 13:00	Führung Zoo-Aquarium (auch „hinter die Kulissen“)
ca. 13:00 Uhr	Ende der Tagung



# Vorträge



## **Facebook für Fische – wie Fische soziale Information bei der Partnerwahl nutzen**

*Klaudia Witte*

**Universität Siegen**

Fische, die in Gruppen leben, beobachten ihre Artgenossen und können dadurch Informationen über die Umwelt, mögliche Konkurrenten, Räuber aber auch über potentielle Partner gewinnen. Diese soziale Information spielt bei der Partnerwahl eine große Rolle. Inzwischen ist von vielen Fischarten bekannt, dass die Männchen und/oder Weibchen die Partnerwahl anderer Artgenossen kopieren. Wenn ein Weibchen die Partnerwahl eines anderen Weibchens beobachtet, d.h. ihre sexuelle Interaktion mit einem Männchen, so hat der Ausgang dieser Interaktion (Präferenz oder Ablehnung) Auswirkungen auf die Partnerwahl des beobachtenden Weibchens. Der Einfluss der sozialen Information kann so groß sein, dass sogar die genetisch festgelegte Präferenz für die Partnerwahl überlagert werden kann. Das soziale Informationsnetzwerk der Fische ist allerdings recht komplex. So hat eben eine Zuschauerin auch wiederum Einfluss auf das Verhalten der Akteure. Fällt die Beobachterin der Wählenden auf, kann sie eine falsche Partnerpräferenz vortäuschen und für die „Liebe lügen“. Der Vortrag gibt ihnen einen Überblick über die Rolle der sozialen Information bei der Partnerwahl der Fische.

## Was gibt es Neues vom Europäischen Aal?

Janek Simon

**Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow**

In dem Vortrag werden neue Erkenntnisse zur Biologie des Aals als Essenz aus der Forschung des Autors am Aal vorgestellt. In dem Zusammenhang werden bereits als bekannte „Fakten“ zum Aal angesehene Gegebenheiten teilweise in Frage gestellt wie z.B.:

- Die jungen (Steig)aale wandern im Frühjahr die Flüsse stromauf um die Binnengewässer zu besiedeln.
- Größere (vorgestreckte) Aale erreichen schneller die fangfähige Größe und haben eine höhere Überlebensrate als kleinere (Glas)aale.
- Ein größerer abwandernder Blankaal ist älter als ein kleinerer Blankaal.
- Ein starker Befall mit dem Schwimmblasennematoden *Anguillicoloides crassus* bzw. eine starke Schwimmblasenschädigung beeinträchtigen die Aale in ihrem Wachstum und bei ihren vertikalen Wanderungen während ihrer Laichwanderung im Meer.
- Blankaale wandern im Herbst aus den Binnengewässern ins Meer ab und nehmen dabei keine Nahrung mehr auf.
- Die im Herbst abwandernden Blankaale erreichen nach vier bis sechs Monaten Wanderung Ihr Laichgebiet.

## Alles eine Frage der Größe? – Projekt zur möglichen Optimierung von Aalbesatzmaßnahmen

*Björn Kullmann und Ralf Thiel*

**Universität Hamburg**

Der Bestand des Europäischen Aals (*Anguilla anguilla* (Linnaeus 1758)) ist seit den 1980er Jahren dramatisch zurückgegangen und befindet sich in einem akuten Gefährdungszustand. Die Glasaalfänge als Indikator für den Rekrutierungserfolg sind nach Angaben des Internationalen Rates für Meeresforschung (ICES) auf einem Tiefstand, so dass angenommen wird, dass diese Art sich derzeit „außerhalb sicherer biologischer Grenzen“ befindet. Der Aal wird zudem auf Liste II des Washingtoner Artenschutzabkommens (CITES) geführt, was den Export der Art strikt reguliert. Darüber hinaus stuft die Internationale Union zur Bewahrung der Natur und natürlicher Ressourcen (IUCN) den Europäischen Aal als „vom Aussterben bedroht“ ein. Um den Bestand zu unterstützen, wurde von der Europäischen Union (EU) 2007 eine Verordnung verabschiedet, die den rechtlichen Rahmen eines EU-weiten Aalbestandsmanagements bildet. Eine diesbezüglich relevante Maßnahme ist der Besatz von Jungaalen, um den Aalbestand flächendeckend wiederaufzufüllen. Dabei kommen in der Regel zwei Besatzstrategien zur Anwendung. Zum einen werden Glasaale (ca. 6-7 cm) ausgesetzt, zum anderen vorgestreckte Aale (ca. 15-20 cm), die auch als Glasaale gefangen werden, aber vor dem Aussetzen für einige Monate in Aufwuchsanlagen gehältert und gefüttert werden. Zwar zeigten schon frühere Forschungsergebnisse an Gelbaalen, dass Aale in Küstengewässern signifikant schneller wachsen und weniger stark parasitiert sind als in Binnengewässern, sodass Aalbesatz in Küstengewässern möglicherweise effizienter ist. Jedoch besteht noch ein Wissensdefizit darüber, welche der Besatzstrategien besser geeignet ist, weil sie z.B. zu einer besseren Wachstumsleistung führt. Um dies zu untersuchen, wurden, nach Durchführung umfangreicher Vorversuche zu unterschiedlichen Markierungsmethoden, 2015 zum ersten Mal alle Glas- und vorgestreckten Aale chemisch markiert, die in der Schlei (57 kg Glasaale und 500 kg vorgestreckte Aale) und der Neustädter Bucht (60 kg Glasaale und ca. 400 kg vorgestreckte Aale) ausgesetzt wurden. Ziel ist es, in den nächsten zwei Jahren unter Mithilfe von Haupt- und Nebenerwerbsfischern möglichst viele der markierten Individuen beider Gruppen wieder zu fangen, um beide Besatzstrategien aussagekräftig miteinander vergleichen zu können. Durch einen zusätzlichen Vergleich mit ähnlichen Studien aus Binnengewässern kann gegebenenfalls eine Optimierung von Aalbesatzmaßnahmen in relevanten Gewässern Schleswig-Holsteins erreicht werden.

## **Aktueller Zustand des Laicherbestandes der Finte (*Alosa fallax* Lacepède, 1803) in der Elbe: eine Analyse anhand reproduktionsbiologischer Kenngrößen**

*Ralf Thiel, Renate Thiel, Elena Hauten, Laura Wichmann*

**Universität Hamburg**

Die in den Anhängen II und V der FFH-Richtlinie gelistete Finte wird u.a. auch in der neuen Roten Liste der Meeresfische Deutschlands und in der Roten Liste Hamburgs als gefährdete Art eingestuft, deren Zustand kontinuierlich überwacht werden sollte. An insgesamt 543 adulten Individuen des größten deutschen Fintenbestandes in der Elbe, die im April und Mai 2014 in ihrem Hauptlaichgebiet in der Tideelbe stromab des Hamburger Hafens bei Neßsand (Elbekilometer (Ekm) 638,6) und Twielenfleth (Ekm 651,7) mittels eines kommerziellen Hamenkutters gefangen wurden, wurden Geschlechterverhältnis, Altersstruktur, Alter bei der ersten Laichaktivität, Gonadosomatischer Index (GSI), Reifegrad und Fruchtbarkeit analysiert. Die in 2014 erhobenen Kenngrößen wurden mit Daten vorangegangener Untersuchungen aus der Elbe und aus 25 weiteren Gebieten verglichen. Beim Laicherbestand der Finte in der Elbe wurde 2014 im Durchschnitt ein Geschlechterverhältnis von 7,9 Männchen zu einem Weibchen ermittelt. Auch im Kurischen Haff (Litauen), im Tiber (Italien), im Sebou (Marokko) und teilweise in der Rhône (Frankreich) wurden durch Männchen dominierte Laicherbestände festgestellt. Der Laicherbestand in 2014 gehörte den Altersgruppen (AG) 2 bis 8 an, d. h. es waren 7 AG vertreten. Es dominierte die AG 3, gefolgt von der AG 4. In der AG 2 waren ausschließlich Männchen vorhanden, die AG 8 wurde nur durch Weibchen repräsentiert. Es handelte sich insgesamt um einen hinsichtlich der Altersgruppenspanne und -anzahl ausgewogenen Bestand. Etwa ein Viertel der männlichen Finten laichte in der Elbe erstmals im Alter von zwei Jahren, drei Viertel der Weibchen erstmals mit drei Jahren. Für den GSI wurde eine Spannweite von 3,43-26,59 % festgestellt, wobei der GSI der Weibchen signifikant höher war als bei den Männchen. Die GSI-Werte der Finte in der Elbe in 2014 stimmen gut mit Angaben aus Barrow (Irland), Severn (Großbritannien), Kurischem Haff (Litauen) und Solway Firth (Großbritannien), sowie mit Ergebnissen von 2010 aus der Elbe überein. Bei Betrachtung des Reifegrads beider Geschlechter zeigte sich eine Dominanz noch nicht abgelaichter Individuen. In der Gesamtschau von GSI und Reifegrad kennzeichnet der Fangtermin 23.04.2014 etwa den Beginn der eigentlichen Laichzeit der Finte in der Elbe. Die ermittelte absolute Fruchtbarkeit der Weibchen in der Elbe lag im unteren Bereich der verfügbaren Vergleichsdaten aus anderen Gewässern.

## **Effektive Kommunikation der Prinzipien nachhaltigen Fischbesatzes an Angelvereine – ein Überblick zum inter- und transdisziplinären Besatzfisch-Projekt**

*Robert Arlinghaus & Marie Fujitani*

**Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei Berlin**

Angler sind hierzulande die wichtigsten Gewässerheger und -pfleger. Eine der wichtigsten Hegemaßnahmen ist der Fischbesatz. Fischbesatz ist ein sozial-ökologisches Phänomen, das nur durch interdisziplinäre Forschungsansätze verstanden werden kann. Veränderungen des täglichen Umgangs mit Fischbesatz verlangen überdies transdisziplinäre Forschungsansätze, bei denen Angelvereine als wichtigste Fischereipächter aktiv in Experimente zu Erfolgen, Misserfolgen und Risiken von Fischbesatz eingebunden werden. Im Rahmen des Besatzfischprojekts wurden Experimente mit markierten Karpfen und Hechten in anglerisch bewirtschafteten Baggerseen durchgeführt. Der Karpfen fungierte als Modell für Aquakultur-gestützte Besatzmaßnahmen mit nicht natürlich rekrutierenden Arten, während der Hecht als Modell für bestandssteigernde Besatzmaßnahmen mit sich natürlich fortpflanzenden galt. Angler aus fünf Vereinen wurden transdisziplinär in die Besatzeexperimente eingebunden, nachdem sie zuvor in einem 4,5 stündigen Seminar theoretisch zu Grundlagen nachhaltigen Besatzes fortgebildet worden waren. Eine weitere Gruppe von sechs Angelvereinen wurde lediglich theoretisch geschult, während eine Kontrollgruppe von weiteren sechs Vereinen eine Placebo-Veranstaltung erfuhr. Wie erwartet war der Besatz mit Karpfen fischereilich gesehen erfolgreich, während der Hechtbesatz misslang. Aus diesem Ergebnis kann abgeleitet werden, dass viele kompensatorische Besatzmaßnahmen mit reproduzierenden Fischarten keine bestandssteigernden Effekte haben, wohl aber Risiken für die Biodiversität bergen. Die transdisziplinär eingebundenen Angler verinnerlichte diese und eine Reihe weiterer Prinzipien nachhaltigen Besatzes besser und nachhaltiger als die anderen beiden Anglergruppen. Die rein theoretische Fortbildung zeigte bis auf eine Ausnahme überhaupt keine Wirkung, die derzeitige Gewässerwartefortbildung wird aber überwiegend über frontal unterrichtete Seminare gestaltet. Es wird geschlussfolgert, dass komplexe ökologische Prinzipien nachhaltiger Hege nur durch intensive Kooperation von Wissenschaftlern und Praxisakteuren im Rahmen von aktiven adaptiven Hegexperimenten unter Praxisbedingungen vermittelt werden können.

## Über die Fischsammlung des Linck'schen Naturalienkabinettes zu Leipzig

*Wolf-Eberhard Engelmann und Günther Sterba*

**Universität Leipzig**

Der Fischbestand der Sammlung im Spiegel des Museumskatalogs „Index Musaei Linckiani“ von 1783 in der Linné'schen Systematik von 1766, der ihre Reichhaltigkeit belegt. Die Nachbestimmung und Neuordnung von Konstantin Wöpke aus dem Jahr 1934 und ihre Beschreibung durch Erna Mohr von 1940. Fischzeichnungen aus dem Besitz von Linck dem Älteren: die „Icones Piscium Musei Linckiani“ und die „Icones Piscium Rariorum“. Zur Entstehungsgeschichte der Fischzeichnungen. Verwendung der Zeichnungen der seltenen Fische als Vorlagen für Kupferstiche von Gründler (Halle/Sa.) für die 5 Teile der *Historiae Piscium Naturalis* von Jacob Theodor Klein aus dem Jahr 1740 bis 1749. Vergleiche der Zeichnungen mit den entsprechenden Abbildungen aus dem Bloch'schen Tafelwerk. Zusammenstellung der Fischpräparate aus der Linck-Sammlung, die als Vorlage für die Bloch'schen Fischbücher nach 1790 dienten. Dabei werden die von Bloch gegebenen Hinweise zu Objekten der Linck-Sammlung und zur Klein'schen Publikation zusammengeführt. Es zeigt sich, dass Einzelne noch existierende Objekte möglicherweise eine taxonomische Bedeutung erlangen könnten.

## **Das Versuchstier der Zukunft? – Einsatzmöglichkeiten virtueller Fischmodelle in Partnerwahlexperimenten mit Breitflossenkärpfingen (*Poecilia latipinna*)**

*Stefanie Gierszewski, Klaus Müller, Jan Marco Hütwohl, Ievgen Smielik, Klaus Dieter Kuhnert, Klaudia Witte*

### **Universität Siegen**

Virtual Reality Systeme, Roboter und Computeranimationen sind Methoden und Techniken, die im Trend liegen und auch immer mehr in der Verhaltensbiologie eingesetzt werden. Dies ist nicht verwunderlich, bieten diese Methoden doch die Möglichkeit hochstandardisierte Versuchssituationen zu schaffen, in denen nichts mehr dem Zufall überlassen wird. Diese Methoden machen es möglich ein Versuchstier zu erschaffen, welches in seiner Morphologie und seinem Verhalten beliebig angepasst werden kann. Über gängige Medien, wie Flachbildschirme oder Tablets, können die virtuellen Versuchstiere im Experiment echten Tieren präsentiert werden, um so deren Reaktionen auf und Präferenzen für ein gegebenes Modell zu testen. Die Erstellung von 3D computeranimierten Breitflossenkärpfingen (*Poecilia latipinna*) soll hier präsentiert werden und die ersten Versuchsergebnisse diskutiert werden. In Zweifachwahlexperimenten zeigte sich, dass Testweibchen ein virtuelles Männchen gegenüber einem leeren animierten Aquarium präferierten. Die Zeit, die ein Weibchen bei einem virtuellen Männchen verbrachte, unterschied sich dabei nicht von der Zeit bei einem echten Männchen oder der Videoaufnahme eines Männchens, wenn diese jeweils auch zusammen mit einem leeren Aquarium oder einem „leeren“ Video präsentiert wurden. Als ein wichtiger Faktor für die Attraktivität eines Modells wurde dabei die Bewegung identifiziert. Weitere Experimente untersuchten die Fähigkeit zur Unterscheidung verschiedener Fischmodelle und deckten individuelle Präferenzen der Testfische auf, aber auch mögliche Probleme bei der Modellwahl.

## Personality affects reproductive isolation

Carolin Sommer-Trembo, David Bierbach, Martin Plath

**Goethe-Universität Frankfurt/Main**

Understanding mechanisms of reproductive isolation between diverging populations — like assortative mating with conspecific over heterospecific mating partners — is of central interest in evolutionary biology. Considerable research aimed at identifying cues relevant in assortative mating and explaining the evolution of (population-level) mating preferences, while the role of animal personality on assortative mating remains an understudied topic. Consistent inter-individual behavioural variation could facilitate rare hybridization and introgression, e.g., if more risk-taking (bolder, more explorative) individuals are more likely to interact with alien phenotypes. We focused on a parapatric species pair of the freshwater fish *Poecilia mexicana* and the related *P. sulphuraria*, which is locally adapted to spring complexes with high and sustained toxic hydrogen sulphide (H<sub>2</sub>S). *P. mexicana* females in this system exhibit a strong preference for conspecific males. We assessed the personality of wild-caught *P. mexicana* females (boldness and exploration), which was followed by dichotomous mate choice tests. Contrary to prediction, more explorative females showed stronger preferences for conspecific males. In another treatment, the same females could choose between differently sized *P. mexicana* males, but exploration did not affect their mating preferences for large male body size. Our study suggests a link between animal personality and assortative mating and demonstrates that animal personality can differently affect different components of an individual's mate choice (here: choice for conspecific over heterospecific vs. choice for conspecific males' phenotypic traits).

## **Parasitenfauna und nahrungsökologische Untersuchung kommerziell genutzter Trichiuridae (Haarschwänze) des tropischen Ost-Atlantiks.**

Katharina Alt

**Goethe-Universität Frankfurt/Main**

Die Parasitenfauna von Fischen eignet sich als ökologischer Indikator, der Erkenntnisse über die Lebensweise des Wirtsorganismus und über seine Stellung im Nahrungsnetz ermöglicht. Im Rahmen des EU Projektes PREFACE wurden an Bord des FFS Walther Herwig III (375. Reise) Proben von Haarschwänzen aus Gewässern vor der nordwest-afrikanischen Atlantikküste genommen. *Trichurus lepturus* ist in Küstenregionen kosmopolitisch und die wirtschaftlich bedeutendste Art aus der Familie der Trichiuridae. Eine Stichprobe von 70 Individuen wurde auf ihre metazoische Parasitenfauna untersucht. Vorhandene Daten zur Parasitenfauna von *T. lepturus* stammen aus dem westlichen Atlantik und dem Nordwest-Pazifik. Diese Studie liefert erste Daten aus dem tropischen Ost-Atlantik. Es wurden mehr als 50.000 metazoische Parasitenindividuen verschiedener Entwicklungsstadien aus 6 Großgruppen (Digenea, Nematoda, Cestoda, Monogenea, Crustacea, Acanthocephala) und 11 Gattungen isoliert. Digenea (P=87 %) war die Großgruppe mit der höchsten Prävalenz, gefolgt von den Nematoda (P=60 %). Die höchste mittlere Abundanz wiesen die larvalen Cestoda (mA=670) auf. Crustacea und Acanthocephala traten mit den niedrigsten Befallszahlen auf. Die Analyse des Mageninhalts ergab, dass Euphausiacea die wichtigste Nahrungskomponente (IRI=14.000) bilden. Teleostei (IRI=2.000) und Mollusca (IRI=40) spielen hingegen eine untergeordnete Rolle im Beutespektrum. Die Ergebnisse der Untersuchung wurden mit denen der nah verwandten Art *Aphanopus carbo* verglichen. Diese ist in der gleichen Region heimisch, besiedelt jedoch einen anderen Tiefenhorizont als *T. lepturus*. Der Vergleich der beiden Arten sowie deren Parasitenbefall und Nahrungsökologie implizieren eine Abhängigkeit der Parasitenfauna von der Tiefe und der dort vorkommenden Diversität an potenziellen Zwischenwirten. Die Ergebnisse zeigen, dass die Parasitenfauna nicht nur Aufschluss über die Nahrungsnetze des tropischen Ost-Atlantiks, sondern auch über die Lebensweise und das Habitat der untersuchten Fischarten gibt.

## **Einfluss der Besatzdichte auf Stressparameter und Immunstatus beim Zander**

*Klaus Knopf, Maria Eugenia Garcia, Sandro Krämer, Torsten Preuer, Gregor Schmidt, Werner Kloas*

***Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei Berlin***

In der Aquakultur ist die Besatzdichte von Fischen ein wichtiges tierschutzrelevantes Kriterium. Das Ziel dieser Studie war es, den Stress- und Immunstatus von Zandern (*Sander lucioperca*) in einer Kreislaufanlage in Abhängigkeit von der Besatzdichte (7, 28, 46 und 65 kg/m<sup>3</sup>) zu untersuchen. Dabei wurde ein möglicher haltungsbedingter chronischer Stress anhand der Wachstumsparameter, dem Milz- und Leberindex, und den Blutparametern Cortisol, Glucose, Lactat, Gesamtprotein, Hämatokrit und Hämoglobin untersucht. Zur Beschreibung des Immunstatus wurden die „Respiratory Burst-Aktivität“ („potential killing activity“, PKA) und die Lysozym-Aktivität im Plasma gemessen. Sowohl die Wachstumsleistung und der Futterquotient als auch der Plasmacortisolgehalt und die Immunparameter weisen auf eine erhöhte chronische Stressbelastung der Zander bei hohen Besatzdichten hin. Für die mit 28 und 65 kg/m<sup>3</sup> gehaltenen Zander wurde die akute Stressantwort als Reaktion auf das Sortieren und Umsetzen untersucht. Der Zeitverlauf der Blutparameter zeigt, dass die Stressantwort nach etwa 7,5 h abgeklungen war, und dass die akute Stressantwort bei den zuvor bei der höheren Besatzdichte gehaltenen Zandern geringer ausgeprägt war. Die immunsupprimierende Wirkung des Stressereignisses auf den Immunstatus der Zander zeigte sich noch 48 h nach dem Stressereignis mit einer signifikant geringeren PKA bei den mit der höchsten Besatzdichte gehaltenen Zandern. Diese Ergebnisse zeigen, dass akute Stressgeschehen bei geringeren Besatzdichten besser toleriert werden.

## ***Camallanus cotti*: investigating the occurrence and distribution of an alien parasite in the thermally polluted Gillbach**

*Roman Luca de Giorgi, Friedrich Wilhelm Miesen, Sebastian Emde, Jonas Jourdan, Julian Münster, Fabian Herder*

**Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig Bonn**

The Gillbach, a tributary to the river Erft, is known for the appearance of tropical fish species, partially introduced from aquarium stocks and surviving due to the input of discarded cooling water from a nearby power plant. Aquarium fish often carry parasitic organisms. In general, these parasites stick to their common host species due to high adaptation and special needs, but in some cases, the parasite is capable of switching between several hosts and may also adapt to completely new species. *Camallanus cotti*, a nematode found in the tropical fish introduced to the Gillbach, is such a generalist parasite. Although the original host species of *C. cotti* is not able to survive in the colder parts of the stream, *C. cotti* itself is known to be capable of surviving in colder temperatures. Moreover, infestations with *C. cotti* can cause serious diseases (internal bleedings, inflammations, etc.) and, in the case of high infestation, even the death to its host, which could be a big threat to native species. Therefore, investigating the Gillbach's fish community and its parasite fauna is important to understand the influence of foreign parasites on the native fauna. To do so, specimens of native and foreign fish were collected at several sites along the Gillbach and examined for infestations of parasites with focus on *C. cotti* in order to evaluate if this nematode is able to spread across the thermal border and develop a wider distribution into the Erft and in effect the river Rhine system.

## Invasive mosquitofish (*Gambusia holbrooki*) in Europe as a model system to study contemporary evolution

Jonas Jourdan, Rüdiger Riesch and Martin Plath

**Goethe-Universität Frankfurt/Main**

Invasive alien species (IAS) are an important component of global change with well-documented negative impacts on native biodiversity and worldwide economic impacts. Mosquitofishes (genus *Gambusia*) are currently considered one of the 100 most detrimental invasive species. Eastern mosquitofish (*G. holbrooki*) were introduced to southern Europe for malaria prophylaxis some 80 to 100 years ago and spread northwards, highlighting the remarkable adaptability to different climatic conditions in their novel distribution range. Their negative impact on local faunas stems partially from their carnivorous life style, and besides the desired effect on mosquito larvae, indigenous fish and amphibian larvae often decline after the introduction of mosquitofish. However, invasive mosquitofish also provide a unique opportunity to investigate climate-driven intra-specific diversification via local adaptation and phenotypic plasticity. Studying genetic diversity and mechanisms of evolutionary change are essential to explain geographic patterns of invasion and range expansion as well as the potential for evolutionary responses to novel environmental conditions, and will augment our understanding of the species' potential for further invasions and range expansions. In an integrative approach, we focus on adaptive divergence in morphological and life-history traits, as well as population genetic differentiation along south-north gradients in the species' natural range in the USA (Florida Keys to New Jersey) and in the invasive range in Europe. First results from our life-history analyses detected pronounced differentiation along the native distribution range. We confirmed previous assumptions as we identified one region in the USA as the most likely origin of European mosquitofish populations, which uniformly showed reduced genetic diversity, compared to native populations. However, despite a presumed genetic bottleneck they adapted to a wide range of habitats and climatic conditions in Europe. Moreover, first results suggest that invasive populations also show life-history differentiation comparable to populations across the native distribution range. Common garden reared descendants of wild-caught *G. holbrooki* will reveal if those adaptations are the results of contemporary evolutionary processes (i.e. selection on allelic variation in the founder population or on variation arising from de novo mutations) or phenotypic plasticity. The latter may be a key mechanism in biological invasions as it allows rapid adaptive phenotypic divergence, which could explain the fast spread of mosquitofish across Europe.

## Neues vom Nil – Ergebnisse einiger ichthyologischer Untersuchungen von 2006 bis 2015

*Timo Moritz & Dirk Neumann*

### **Deutsches Meeresmuseum Stralsund**

Der Nil ist nicht nur der längste Fluss der Welt, sondern auch der, dessen Fischfauna als erste von Menschen erfasst und abgebildet wurde. Auch europäische Forscher waren recht früh am Nil unterwegs, da Napoleon sie auf seinem Ägyptenfeldzug mitnahm. Trotz dieser weit zurückreichenden Geschichte, ist die Fischfauna des Nils nicht besonders gut erforscht. Die letzten Jahrzehnte gab es fast ausschließlich Untersuchungen zu wirtschaftlich wichtigen Arten. Unser Wissen über kleinere Arten ist gegenüber Boulengers „Fishes of the Nile“ (1907) kaum fortgeschritten. Zwischen 2006 und 2015 hatten wir mehrfach, unter anderem dank der GfI, die Möglichkeit in den Sudan zu reisen, um die Fische des unteren Nils zu studieren. Dazu kommen einzelne Beobachtungen aus Ägypten, so dass wir in den letzten Jahren 95 Arten aus 56 Gattungen und 23 Familien nachweisen konnten. Darunter waren auch vier eingeschleppte Arten. Einige Fischarten konnten das erste Mal seit langer Zeit wieder oder außerhalb ihres bekannten Verbreitungsgebietes gefangen werden. Für andere Arten, wie *Labeo forskalii*, mehrere *Synodontis*-Arten und einige Cichliden konnte eine extreme morphologische Variabilität festgestellt werden. Zudem wurden auch mehrere Arten gefunden, die bisher wissenschaftlich nicht beschrieben sind/waren.

## **Evolution in Darwins Traumseen: Die Buntbarsche Ostafrikas**

*Walter Salzburger*

***Zoologisches Institut der Universität Basel***

Auch mehr als 150 Jahre nach der Veröffentlichung von Charles Darwins bahnbrechendem Werk „Über die Entstehung der Arten“ sind uns die genauen Mechanismen, wie neue Arten entstehen, weitgehend unbekannt. Wieso etwa gibt es Organismengruppen, die sich über Millionen von Jahren kaum verändert haben, während andere schier explosionsartig neue Formen hervorbringen? Welches sind die externen Faktoren und Umweltbedingungen, die schnelle Artbildung fördern? Und welches sind die molekularen Mechanismen, die Prozessen wie Anpassung, evolutionärer Innovation, und Diversifikation zu Grunde liegen? Die vielen hunderte von Arten umfassenden Arten-Schwärme von Buntbarschen in den Seen Ostafrikas sind ein ideales Modellsystem, um derartigen Fragestellungen nachzugehen. In diesem Vortrag werden neueste Erkenntnisse zur Evolution von Buntbarschen am Beispiel des Tanganjikasees vorgestellt.

## **Untersuchung von Diversität und Beziehungen der Korallen- und Fischfauna an verschiedenen Korallenriffen bei Dahab (Golf von Aqaba, Süd-Sinai, Ägypten)**

Aylin Maria Aras

**Universität Hamburg**

An insgesamt neun Korallenriffen des Golf von Aqaba bei Dahab (Süd-Sinai, Ägypten) wurden in 69 Transekten die Fischfauna sowie die Substratkomposition in vier verschiedenen Tiefenzonen (2 m, 5 m, 10 m und 15 m) erfasst. Insgesamt wurden 11069 Individuen aus 133 Arten und 37 Familien gezählt, wobei Pomacentriden mit 4412 Individuen die am häufigsten vertretene Familie darstellten. Die abundantesten Arten waren *Pseudanthias squamipinnis* (Anthiinae) mit 2704 und *Chromis dimidiata* (Pomacentridae) mit 1819 Individuen. Die untersuchten Riffe zeigten deutliche Unterschiede hinsichtlich ihrer Substratkomposition und waren teilweise algendominiert. Unabhängig von den untersuchten Tiefenzonen stellten massive und verästelte Hartkorallen den Hauptanteil der Korallenbedeckung dar. Artverteilungen, Abundanzen und Diversität der Fischfauna unterschieden sich zwischen den verschiedenen Habitaten und wurden auch durch die Habitateigenschaften bestimmt. Die meisten der ausgewählten Fischarten zeigten signifikante Habitatpräferenzen in Bezug auf eine bestimmte Tiefenzone und das Auftreten von lebender Korallenbedeckung. Dieses erste Modell der angewendeten Korrelationsanalyse (GLM) mit zusammengefassten Substratkategorien und Umweltparametern kann als sehr robust klassifiziert werden, während ein zweites Modell mit detaillierteren Substratkategorien in einigen Fällen keine nachvollziehbaren Ergebnisse erzielte. Demnach ist es wichtig für dieses Modell größere Datensätze zur Verfügung zu haben. Es wird außerdem empfohlen, das dritte Modell mit den detailliertesten Substratkategorien zu verwerfen, da die meisten Fischarten keine Präferenzen gegenüber bestimmten Korallengattungen zeigen. Stattdessen wird vorgeschlagen ein weiteres Modell einzuführen, welches allgemeinere biotische und abiotische Habitateigenschaften, wie Rifftopographie, Strömungsexposition und einen weiträumigen Habitataufbau umfasst. In Dahab hat an vielen Riffen ein rapider Zustandswechsel hin zu algendominierten Riffen stattgefunden, was bald auch Auswirkungen auf die ansässige Fischfauna haben könnte. Bemühungen um ein sorgfältiges Management in Bezug auf Tourismus und die Vermeidung von Küstenverschmutzung sind von dringender Notwendigkeit, wenn Dahabs Riffe in ihrer Vielfalt erhalten bleiben sollen.

## Quantitative Analyse symbiontischer Beziehungen zwischen Fischen des Roten Meeres

Claus Dieter Zander

**Universität Hamburg**

Im Roten Meer wurden bei Dahab (Ägypten, Sinai) einige Symbiosen zwischen Fischen sowie zwischen Fischen und Wirbellosen beobachtet. Diese Symbiosen umfassten *Diadema*-Seeigel und ihre Bewohner, *Actinaria spp.* und ihre Bewohner sowie die Kontakte von Putzerlippfischen (*Labroides dimidiatus* und *Larabicus quadrilineatus*) und ihren Kunden, Meerbarben (*Parupeneus spp.*) und ihren Folgern, sowie Zitronenbarben (*Parupeneus cyclostoma*) und Vogellippfischen (*Gomphosus caeruleus*) als gegenseitige Verfolger. In den Jahren 2012 und 2014 wurden insgesamt 32 Tauchgänge von ca. 60 min in Riffbiotopen und 12 Tauchgänge in Seegras-/Geröllbiotopen durchgeführt, dabei wurde die Zahl der Symbiosen gezählt, ebenso wie die Anzahl der beteiligten Partner bzw. Kontakte. Diese Beobachtungen wurden quantitativ mit dem Ziel ausgewertet, Unterschiede von Riff- und Seegrasbiotopen sowie Unterschiede der Jahre 2012 und 2014 zu ermitteln. Aktinien und *Diadema* waren im Seegras häufiger als am Riff, während Putzer und ihre Kunden im Riff häufiger waren. Kontakte von Vogellippfischen waren im Seegrasbiotop sehr selten. Im Sand wühlende Meerbarben sind etwa gleich häufig in den beiden Biotopen. Im Riff erwiesen sich 7 von 10 (= 70 %) Daten in den Jahren 2012 und 2014 als identisch. Dagegen waren nur 6 von 18 (= 33 %) Vergleiche von Riff und Seegras/Geröll identisch.

## Zur Fischfauna Madeiras unter und über der Meeresoberfläche

*Michael R. George*

### ***Ammersbek***

Im Zeitraum von 1991 bis 2015 wurde in unterschiedlichen Abständen die Fischfauna schnorchelnd in unmittelbarer Küstennähe, sowie auf dem lokalen Fischmarkt von Funchal – der Inselhauptstadt Madeiras – erfasst. In diesem Rahmen wurden 29 Fischarten unter Wasser und 46 Arten auf dem Fischmarkt beobachtet. Neben Fischarten, die ebenfalls im Mittelmeer vorkommen, wurden auch ausschließlich atlantische Arten beim Schnorcheln festgestellt. Insbesondere durch den Fang des beliebten Schwarzen Degenfisches, *Aphanopus carbo*, im Mesopelagial (200-1000 m) erschienen regelmäßig weitere Tiefwasserfische auf dem lokalen Markt, zusätzlich zu den Arten aus flacheren Küstengewässern. Als Ausblick werden mögliche Trends der beobachteten Fischfauna Madeiras diskutiert, ebenso wie die Schutzbemühungen an den Küsten.

## **Evolutionary units and biogeographic history of the Indochinese freshwater fish *Paracanthocobitis zonalternans***

*Tomáš Dvořák, Jörg Bohlen, Vendula Šlechtová*

***Institute of Animal Physiology and Genetics Liběchov***

The main driving forces that have shaped Indochina's diversity during the Cenozoic are climatic and geological changes that led to global sea level fluctuations, mountain uplifts and changes in the river network. However, up to now only little is known about details of the colonization possibilities and other biogeographic events in this region. On the base of mitochondrial and nuclear DNA sequences, we reconstructed the phylogeny of the loach species *Paracanthocobitis zonalternans* from most of its range across Myanmar and western and southern Thailand. Seven major lineages were identified with distinct geographic distribution and direct contact in only two places. In one of these cases, hybridisation occurred, while in the other case one lineage represents an undescribed species. As major driving force for the separation of the major lineages, changes in the global sea level were identified. Colonization routes along lowland regions as well as across major mountain ridges were reconstructed. The widespread and common species *P. zonalternans* proved to be a well-suited model to infer the impact of climatic and geological changes on the distribution and diversity of freshwater fishes.

## Freiwasserbeobachtungen zum Fortpflanzungsverhalten des Meerpfau (*Thalassoma pavo*) im östlichen Mittelmeer

Frank Velte

### Zoo Vivarium Darmstadt

Der Meerpfau (*Thalassoma pavo*) ist eine Lippfisch-Art mit einer ostatlantisch-mediterranen Verbreitung, die insbesondere im südlichen und östlichen Mittelmeer zu den häufigsten Fischarten des Felslitorals zählt. Während zahlreicher Reisen an die Küsten Kretas wurde das Fortpflanzungsverhalten des Meerpfaus studiert. Innerhalb der Lippfische gibt es Arten, die ihre Eier in Nester ablegen und bewachen, während andere Freilaicher sind. Der Meerpfau gehört zur letztgenannten Gruppe. *T. pavo* ist eine Art mit einem protogynen Geschlechtswechsel, d. h. in einer Population gibt es neben Jungfischen, Weibchen und Primärmännchen auch Sekundärmännchen, die aus Weibchen hervorgegangen sind. Die Fortpflanzungsperiode beginnt bei Kreta Anfang Mai und geht bis Mitte Oktober. Man kann sie in Vorlaichperiode (Anfang bis Mitte Mai), Laichperiode (Mitte Mai bis September (?)) und Nachlaichperiode (Anfang bis Mitte Oktober) unterteilen. Sekundärmännchen besetzen Reviere die zwischen 10 und 170 m<sup>2</sup> (n = 5, Median = 140 m<sup>2</sup>) groß sind. Insgesamt konnten 52 Laichereignisse beobachtet werden. Dem Ablachen geht eine intensive Werbung des Sekundärmännchens gegenüber dem Weibchen oder einer Gruppe von Weibchen mit Breitseit-impionieren voraus. Es folgt ein intensives Kreisschwimmen des Sekundärmännchens und schließlich ein paralleles Schwimmen der beiden Geschlechter bis zum Aufstieg an die Wasseroberfläche und dem Abgeben der Geschlechtsprodukte. Das Ablachen wurde zwischen 9:00 und 17:00 Uhr beobachtet, zwei Ablachvorgänge zwischen 18:00 und 19:00 Uhr wurden nicht vollständig ausgeführt. Sekundärmännchen laichen entweder mit nur einem Weibchen (n = 23) oder mit Gruppen von Weibchen (n = 22) ab. Die höchst beobachtete Anzahl von Weibchen bei einem Ablachvorgang betrug 20. Fünfmal (= 10 %) konnte ein Ablachen ohne Sekundärmännchen fest gestellt werden. Primärmännchen und Weibchen sind äußerlich nicht zu unterscheiden. Dennoch kann man davon ausgehen, dass bei diesen Laichereignissen Primärmännchen abgelacht haben. Bei 60 % der beobachteten Laichereignisse waren verschiedene Arten planktonivorer Fische (*Oblada melanura*, *Boops boops* und *Chromis chromis*) als Laichräuber tätig.

## **Untersuchungen zur jahreszeitlichen Aufstiegsdynamik von Fischen in der Elbe**

*Eduard Ballon*

***Institut für angewandte Ökologie Geesthacht.***

Am Elbe-Wehr Geesthacht werden kontinuierliche, ganzjährige Fischaufstiegsuntersuchungen durchgeführt. Seit Frühjahr 2009 wird hierbei das Aufstiegsgeschehen in dem Umgehungsgerinne am linken Ufer dokumentiert, seit dessen Inbetriebnahme im August 2010 parallel dazu auch in dem Doppelschlitzpass am rechten Ufer. Diese langjährigen Zeitreihen wurden dazu genutzt, die jahreszeitliche Aufstiegsdynamik der Fische am Standort Geesthacht zu analysieren. Hierbei zeigten sich erwartungsgemäß beträchtliche Unterschiede zwischen anadromen und potamodromen Arten. Aber auch innerhalb dieser Gilden lassen sich artspezifische Verteilungsmuster der Aufstiegsaktivität im Jahresverlauf erkennen. Durch vergleichende Betrachtung verschiedener Standorte in Elbe, Rhein und Main wird abschließend der Frage nachgegangen, ob auch konstruktive Merkmale von Fischaufstiegsanlagen Einfluss auf die Aufstiegsdynamik nehmen, so dass sie als Parameter für die Bewertung der Funktionsfähigkeit solcher Bauwerke genutzt werden könnte.

## **Wann verschwand der Glattrochen aus der südlichen Nord- und Ostsee? Eine Rekonstruktion der räumlich-zeitlichen Verbreitung des *Dipturus batis*-Komplexes unter besonderer Berücksichtigung historischer Literatur und musealer Sammlungen**

*Heike Zidowitz & Ralf Thiel*

**Universität Hamburg**

Der Glattrochen (*Dipturus batis*-Komplex) war einst im Nordostatlantik und den angrenzenden Meeresgebieten eine weit verbreitete Art. In der Vergangenheit war er in der gesamten Nordsee häufig anzutreffen und kam auch im Skagerrak, Kattegat und bis in die westliche Ostsee vor. Der Glattrochen wurde über Jahrhunderte durch die Anrainerstaaten fischereilich stark genutzt und gilt heute regional in mehreren Gebieten, darunter auch die südliche Nord- und Ostsee, als ausgestorben. Eine Analyse historischer Literatur und 35 europäischer Museumssammlungen wurde durchgeführt, um Daten zur Rekonstruktion der ehemaligen räumlich-zeitlichen Verbreitung in deutschen Meeresgebieten zu erhalten. Die gesammelten Daten aus dem Zeitraum von 1824 bis 1971, wurden mit Nachweisen aus aktuellen ICES-Surveydaten von 1968-2014 sowie mit deutschen Surveydaten vom Thünen-Institut, Institut für Seefischerei, von 1959 bis 1963 verglichen. Die Analysen ergaben insgesamt 84 Nachweise des Glattrochens, von denen 25 aus der Ostsee bis zum Skagerrak und 59 aus der Nordsee stammen. Sieben Nachweise aus deutschen Ostseegebieten wurden zwischen 1824 und 1883 gesammelt, mit Ausnahme von einem Fang aus dem Jahr 1930. Elf Nachweise aus den deutschen Nordseegebieten stammen aus dem Zeitraum 1894-1955. Die ICES-Surveydaten, die ab 1968 zur Verfügung stehen, enthalten keine Fänge des Glattrochens in der südöstlichen Nordsee und nur wenige Fänge im Skagerrak und Kattegat, jedoch nicht weiter südlich im Ostseegebiet, was das Verschwinden aus den Bereichen unterstreicht. Außer dem einen Fund von 1930 bei Fehmarn, deuten diese Erkenntnisse darauf hin, dass der Glattrochen in den deutschen Ostseegebieten gegen Ende des 19. Jahrhunderts verschwand sowie in den deutschen Nordseegebieten während der 1930er Jahre sehr selten wurde und in den 1960er Jahren vollständig verschwand.

## **Phylogenetische Position der seltenen Schmerlengattung *Bibarba***

Jörg Bohlen, Vendula Šlechtová

***Institute of Animal Physiology and Genetics Liběchov***

Neuere phylogenetische Untersuchungen an der Schmerlenfamilie Cobitidae haben gezeigt, dass die Familie einen Ast enthält, der alle Arten Europas und Nordasiens enthält und eine Reihe von Ästen, die die südlichen Arten beherbergen. Es gibt allerdings eine Reihe von unbekanntem und lokal begrenzten Gattungen, die bislang nicht untersucht wurden. Eine dieser Gattungen ist *Bibarba*, die mit einer Höhlenart und einer lokal sehr begrenzten Oberflächenart in Südchina vorkommt. Die Oberflächenart ist den syntop vorkommenden *Cobitis* extrem ähnlich, doch zeigen unsere Analysen von molekulargenetischen Merkmalen, dass beide Arten von *Bibarba* eng verwandt sind und zusammen eine eigene Linie innerhalb des nördlichen Astes bildet. Darüber hinaus werden die morphologischen Merkmale gezeigt, die ebenfalls eine Platzierung der Gattung in den nördlichen Ast rechtfertigen. Damit wird der bislang bekannten Systematik der Cobitidae ein weiterer Baustein hinzugefügt.

## **Second generation parthenogenesis in the Whitespotted Bambooshark *Chiloscyllium plagiosum* with an unexpected outcome**

*N Straube, KP Lampert, MF Geiger, JD Wedekind, JX Kirchhauser*

**Zoologische Staatssammlung München**

Here, two parthenogenetic events within a family of the Whitespotted Bamboosharks *Chiloscyllium plagiosum* are reported. A captive female produced multiple parthenogens. Unexpectedly, a single specimen of a total of nine parthenogens displayed external claspers characterizing the male sex in Chondrichthyans. Upon dissection, internal sexual organs of this specimen were malformed or absent, however, the presence of claspers in this study challenges the as yet assumed sex determination system in this shark species. Even more remarkable was that one of the female parthenogens reproduced asexually again producing viable offspring. To our knowledge this is the first genetically confirmed evidence for second generation facultative parthenogenesis in vertebrates. These results support the evolutionary significance of parthenogenesis as an alternative to sexual reproduction.

## **Morphologische Differenzierung der Rasboren des Mesangat-Feuchtgebietes mittels klassischer und geometrischer Morphometrie**

*Sebastian Hüllen, Chiara Mandl, Fabian Herder*

**Zoologisches Forschungsmuseum Alexander König Bonn**

Die Fischfauna des Mesangat-Feuchtgebietes, Ostkalimantan, Indonesien, ist bekannt für eine hohe Anzahl an Fischarten. Die Familie der Cyprinidae, einschließlich der Gattung *Rasbora*, ist hier das dominierende Taxon. Die Gattung *Rasbora* umschließt etwa 120 valide Arten, allesamt sehr ähnlich in ihrer Morphologie. Diese Studie zeigt morphologische Unterschiede innerhalb der Rasboren des Mesangat-Feuchtgebietes. Mittels geometrischer Morphometrie können Unterschiede in der Körperform zwischen den Zwergarten gefunden werden. Die übrigen Arten unterscheiden sich in feiner skalierten Methoden. Diese Ergebnisse werden durch das *co1* Gen unterstützt, wobei sich die großen Arten als konspezifisch herausstellen. Körperhöhe, Schwanzstiellänge und die Position der Analflosse kristallisieren sich als besonders geeignete Merkmale heraus, um *Rasbora*-Arten zu unterscheiden.

## Das Epibranchialorgan des Milchfisches *Chanos chanos* (Gonorynchiformes) – Morphologie und phylogenetische Bedeutung

Josefine Vater, Matthias Merten, Timo Moritz

### Deutsches Meeresmuseum Stralsund

Bei vielen Vertretern der basalen Teleostei, wie z.B. der Clupeiformes, Alepocephaloidei, Gonorynchiformes, Characiformes, Salmoniformes, Argentinoidei und Osmeroidei, wurden akzessorische Kiemenorgane beschrieben, die mit dem vierten und fünften Kiemenbogen assoziiert sind und der Konzentration von Nahrung dienen – die Epibranchialorgane. Häufig werden diese Epibranchialorgane als Autapomorphien für einzelne Taxa gewertet. Der Milchfisch *Chanos chanos* (Forsskål, 1775) ist die einzige rezente Art der Familie Chanidae in der Ordnung der Sandfischartigen (Gonorynchiformes). Am posterioren Ende seines Kiemenkorbes befindet sich ein besonders groß ausgeprägtes Epibranchialorgan. Es ähnelt von dorsal aus betrachtet einem auf dem Seite liegenden „J“. Es gibt zwei Öffnungen, die das Epibranchialorgan am vierten Kiemenbogen mit dem Kiemenraum verbindet. Das Lumen des Epibranchialorgans wird durch zwei Reihen Kiemenreusendornen in zwei Teile geteilt. Zum Vergleich wurde der Aufbau der letzten beiden Kiemenbögen bei den Clupeiformes *Engraulis encrasicolus*, *Nematalosa japonica* und *Denticeps clupeoides* detailliert untersucht. Es zeigte sich, dass Epibranchialorgane sehr unterschiedlich ausgeprägt sein können. Während *Chanos* und *Nematalosa* sehr auffällige und hochspezialisierte Epibranchialorgane besitzen, findet sich bei *Engraulis* ein wenig spezialisiertes und kleineres Organ. *Engraulis* scheint weniger auf Filternahrung spezialisiert, kann diese Nahrung aber offensichtlich dennoch durch Hilfe des Organs erschließen. Der basalste Vertreter der Heringe, *Denticeps*, besitzt kein Epibranchialorgan, was bei seiner insektivoren Ernährung auch nicht überraschend ist. Doch finden sich an den letzten Kiemenbögen Hinweise, dass ein Epibranchialorgan möglicherweise einst vorhanden war und dann im Laufe der Evolution reduziert wurde. Ein Vergleich der Epibranchialorgane von *Chanos* und den Clupeiformes deutet darauf hin, dass entsprechende Strukturen nochmals eingehend untersucht werden sollten, um Fragen der Homologie und Konvergenz zu klären.

## Morphologie und evolutionäre Geschichte der Heringschuppen

Matthias Merten, Timo Moritz, Zsuzsanna Bräger

### **Deutsches Meeresmuseum Stralsund**

Die Schuppen der Heringsartigen (*Clupeomorpha*) fallen nicht nur besonders leicht ab, sie weisen auch zahlreiche Besonderheiten auf. Neben den prominenten Kielschuppen besitzen die Heringsartigen vor allem reguläre Körperschuppen. Diese sind meist sehr groß, weisen häufig einen Bereich ohne Circuli auf und haben offensichtlich nie Radii. Stattdessen besitzen sie häufig regelmäßig angeordnete strahlenförmige Strukturen, die als „fracture lines“ bezeichnet werden. Ihre hinteren Ränder sind oft wellenförmig. Aufgrund der zahlreichen Besonderheiten wurden die Schuppen der Heringsartigen gelegentlich sogar als eigener Schuppentyp, clupeiode Schuppen (im Gegensatz zu cycloid, spinoid und ctenoid), angesehen. Innerhalb der Heringsartigen, aber auch an einem einzelnen Tier, findet sich eine hohe Variabilität von Schuppenformen und Ausprägungen von Schuppenornamenten, wie Circuli oder fracture lines. Diese Vielfalt wurde bei zwölf Arten anhand von Schuppenentnahme an bestimmten Körperregionen und anschließender Knochenfärbung untersucht und durch Fotoaufnahmen dokumentiert. Werden die Merkmale auf einen Stammbaum der Heringsartigen übertragen, lässt sich die evolutionäre Geschichte der heringsartigen Schuppe besser verstehen und verschiedene Strukturen können besser homologisiert werden.

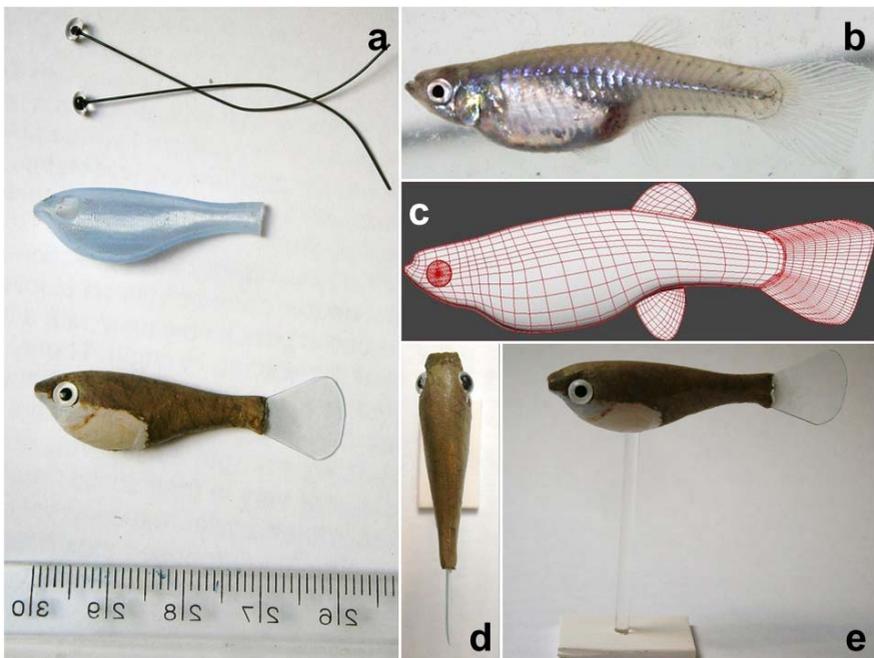
## **Zur Organisation des Gonopodiums von Guppys (*Poecilia reticulata* und *Poecilia wingei*)**

*Hartmut Greven*

**Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

Die Organisation des Gonopodiums, d.h. die zum Begattungsorgan umgewandelte Afterflosse, ist von allen bisher beschriebenen Poeciliiden-Arten bekannt und ist offenbar weitgehend taxonspezifisch. Bis auf die Tatsache, dass vor allem die Arten mit relativ kurzem Gonopodium dieses auch in die weibliche Geschlechtsöffnung einführen sind jedoch funktionelle Details weitgehend ungeklärt. Im Vortrag wird kurz die Entwicklung des Guppy-Gonopodiums rekapituliert und seine Organisation, die bei beiden Guppy-Arten weitestgehend identisch ist, anhand von Totalpräparaten histologischen und elektronenmikroskopischen Bildern sowie ersten Aufnahmen, die mit Hilfe der  $\mu$ -Computertomographie hergestellt wurden, vorgestellt und z.T. neu bewertet (z.B. der so genannte Löffel). Darüber hinaus scheint das Gonopodium in bestimmten Bereichen variabler zu sein als bisher bekannt war. Eine genaue Funktionsanalyse steht jedoch noch aus.

# Poster



## **Macroevolution in living and fossil eels (Teleostei: Elopomorpha)**

*Cathrin Pfaff, Jürgen Kriwet*

**Universität Wien**

Locomotion of fishes is highly influenced by the body shape, the anatomy of the vertebral column and the corresponding musculotendinous system. The anguilliform swimming mode with the respective evolution of elongated body forms in eels was so far inferred from extant taxa, whereas reconstruction of macroevolutionary patterns and functional ecology in fossil species still is sparse. Rare but excellently preserved fossil eels were investigated here to gain a better understanding of macroevolutionary patterns of functional structures for inferring anguilliform habitat adaptations in deep time. Evolutionary trends identified in this study contradict previous hypotheses based on extant eels, supporting a continuous shortening of the vertebral column and a simultaneous increase in vertebral numbers in conjunction with short lateral tendons triggered by abiotic rather than biotic factors throughout their evolutionary history. Recognized anatomical changes reveal shifts in habitat adaptation during the evolution of anguilliform eels that correlate with changes of the body plan and swimming performance from intermediate marine habitats to structurally complex habitats, e.g. reefs, in the aftermath of the K/P boundary mass extinction event.

## Comparison of selected developmental stages of a lecithotrophic and a matrotrophic poeciliid using LM and SEM

Hartmut Greven & Andreas Barbian

**Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

Using light and scanning electron microscopy, we started a project to compare developmental stages of poeciliids with different types of viviparity, i.e. lecithotrophy and matrotrophy, to show similarities, dissimilarities and possible heterochronic effects. Currently, we study selected developmental stages (staging according to Haynes, Copeia 1995, 147-154) of two species representing the "endpoints" of a lecithotrophy-matrotrophy continuum, the lecithotrophic Guppy (*Poecilia wingei*) and the highly matrotrophic superfetating Least killifish (*Heterandria formosa*). We show first images illustrating developmental changes of the surface pattern of embryos, i.e., the microridges of the pavement cells, the lateral line system, and especially the pericardial sac (forming a hood), the surface of which is clearly related to the type of viviparity. In *H. formosa* the pericardial sac is highly developed and first encloses the whole embryo leaving only the tail bud outside, but later the anterior portion of the head pushes through leaving the pericardial sac as "neckstrap". Large areas of the outer epithelium are covered with microvilli suggestive for maternal-embryonic transfer. In *P. wingei* the pericardial sac is small and pericardial sac and the yolk sac exhibit surface epithelia without microvilli; the neckstrap does not fuse apically (as in *H. formosa*). The epithelium covering the yolk sac and pericardial sac lacks microvilli. Free neuromasts appearing on the head and the trunk were aligned in a pattern which corresponds to the location of future canals.

## Die Welsfauna des Mesangat-Feuchtgebietes

*Chiara Mandl, Sebastian Hüllen, Renny K. Hadiaty, Gema Dewantohoro, Thomas Ziegler, Fabian Herder*

### **Zoologisches Forschungsmuseum Alexander König Bonn**

Das Mesangat-Feuchtgebiet im Osten der Insel Borneo, Indonesien, gehört zum Einzugsgebiet des Mahakam-Flusses und beheimatet eine Vielzahl stark bedrohter Arten wie den Borneo Orang-Utan und das Siamkrokodil. Um weitere Schutzmaßnahmen für dieses einzigartige Gebiet einzuleiten, wurde 2014 eine Erhebung der bisher unbekannteren Fischfauna unternommen. Diese Studie gibt einen Überblick über die Welsfauna dieses Feuchtgebietes. Insgesamt konnten zehn Arten aus vier Gattungen ermittelt werden, einschließlich vier Erstnachweisen für das Mahakam-Einzugsgebiet sowie zwei bisher unbekannteren Arten aus den Gattungen *Clarias* und *Mystus*.

## Does poly- $\beta$ -hydroxybutyrate stimulate the immune system of European Sea Bass larvae?

Andrea Franke, O. Roth, P. de Schryver, C. Clemmesen

**GEOMAR Helmholtz Center for Ocean Research Kiel**

Various probiotics and immunostimulants have been shown to enhance the immune response and alter the disease resistance of aquaculture organisms. The bacterial energy storage compound poly- $\beta$ -hydroxybutyrate (PHB) for example improves resistance against pathogenic infections in shrimp (Laranja et al., 2014) and exhibits a controlling effect on the gut microbiota of juvenile sea bass, which may result in the stimulation of immune functions (de Schryver et al., 2011). These properties might be of special importance for culturing early life stages since their immune system is not yet fully developed. Therefore, we assessed the potential immuno-stimulating effect of PHB in European sea bass (*Dicentrarchus labrax*) larvae in our study. We used rotifers as live carriers to feed PHB-accumulating bacteria (*Alcaligenes eutrophus*) to first-feeding larvae over a period of 14 days. Bacteria with a low (2.5%) and a high (75%) PHB content were used, respectively. Apart from the dose effect, we wanted to determine to which extend the point in time of the PHB administration matters. This led to the following experimental groups: 1) early and 2) later stimulation with a low PHB level, 3) early and 4) later stimulation with a high PHB level and 5) a control (no PHB). To estimate the immediate impact of PHB, larval mortality rates were monitored daily over the course of the experiment and were found to be the highest in the control group. Furthermore, larvae were sampled the first time after being fed for 3 days with PHB encapsulated in rotifers (and 5 days of PHB water treatment) and the second time after 14 days PHB via rotifers (and 16 days of PHB water treatment), respectively. During both sampling points, larvae were slightly smaller and weighed less in the control group. The analysis of the gene expression profiles revealed that only certain immune genes such as the cytokines Interleukin-1 $\beta$ , Interleukin 8 and TNF $\alpha$  were affected by the PHB treatment. The data show that the application of PHB can provide a beneficial effect to sea bass larviculture in terms of higher survival rates. Further studies are required to verify the impact on the developing immune system of the larvae.

## **Persönlichkeitsentwicklung bei genetisch identischen Amazonenkärpflingen (*Poecilia formosa*) – Wie groß ist der Einfluss der sozialen Umgebung?**

*Johanna Tiefenbacher, Sophie Schultz, Max Wolf, David Bierbach*

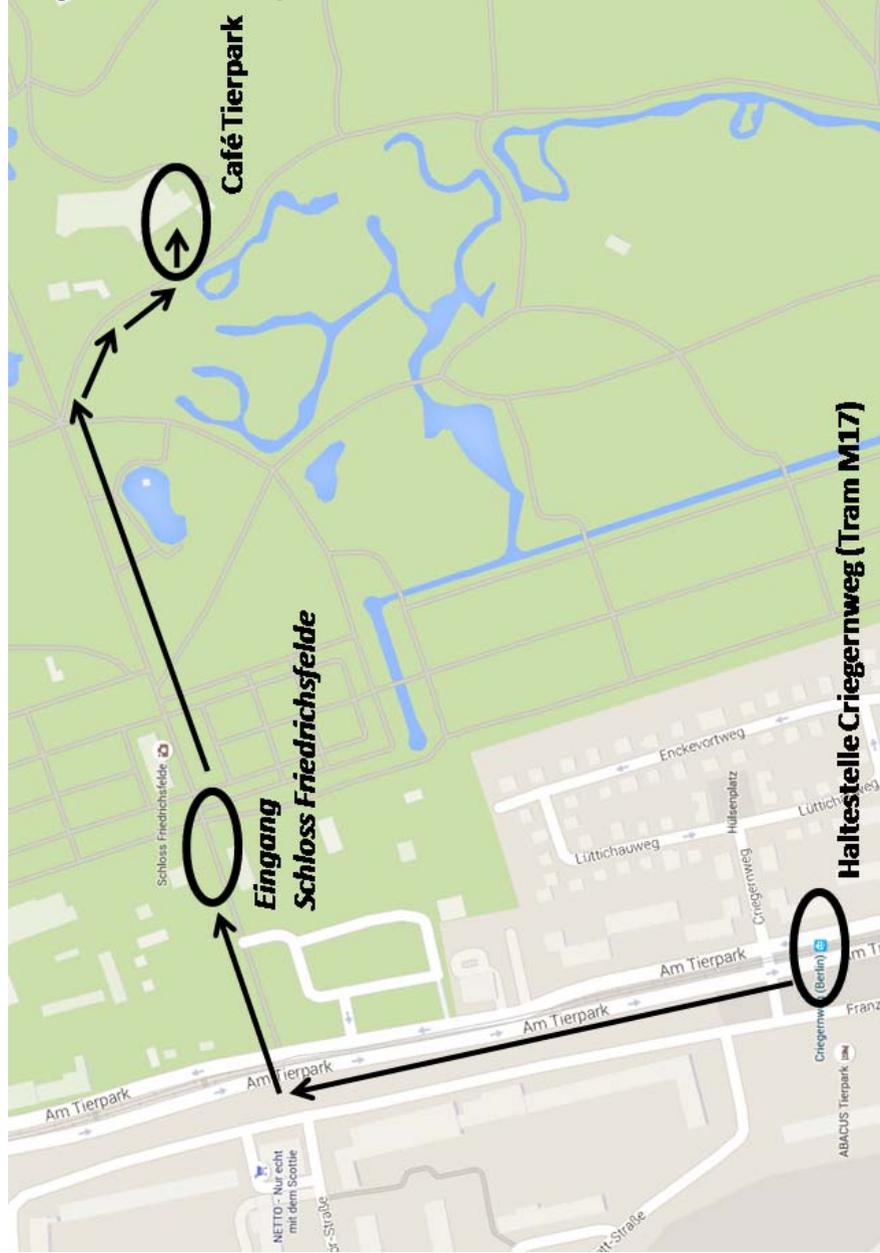
**Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei Berlin**

Konsistente individuelle Verhaltensunterschieden zwischen Individuen derselben Art („Persönlichkeit“) können genetisch oder durch biotische und abiotische Umwelteinflüsse bedingt sein. Mit dem durchgeführten Experiment sollte untersucht werden, ob es bei unterschiedlicher sozialer Erfahrung in der juvenilen Phase von genetisch identischen Individuen, die ansonsten unter gleichen Umweltbedingungen aufwachsen, messbare Persönlichkeitsunterschiede gibt. Als Versuchstier wurde der lebendgebärende, klonale Amazonenkärpfling (*Poecilia formosa*) verwendet. Genetisch identische Schwestern wurden in drei Behandlungen aufgeteilt. In Behandlung 1 wurden die Individuen direkt nach der Geburt isoliert und waren nie in einer sozialen Gruppe, in Behandlung 2 wurden je vier Individuen zunächst für sieben Tage in einer Gruppe gehalten, bevor sie ebenfalls isoliert wurden, bei Behandlung 3 waren die Individuen für 28 Tage zusammen und wurden dann isoliert. In einem Open-Field Experiment wurden danach Aktivität und Sozialität jeweils viermal pro Individuum gemessen. Bei der Aktivität unterschieden sich die Individuen der drei Behandlungen kaum. Auch innerhalb einer Behandlung waren keine signifikanten Unterschiede zu erkennen. Allerdings bewegten sich alle Individuen im Verlauf der wiederholten Messungen signifikant mehr, was auf einen Habituationseffekt hinweist. Bei den Versuchen zur Sozialität wurde deutlich, dass die Individuen aus Behandlung 3 sozialer waren und mehr Zeit in der Nähe von Artgenossen verbrachten. Außerdem gab es signifikant größere individuelle Unterschiede zwischen den Individuen aus Behandlung 3, während sich die Individuen aus Behandlung 1 und 2 alle sehr ähnlich verhielten. Daraus lässt sich schließen, dass soziale Erfahrung während der Juvenilentwicklung zu konsistenten individuellen Verhaltensunterschieden („Persönlichkeit“) führt.

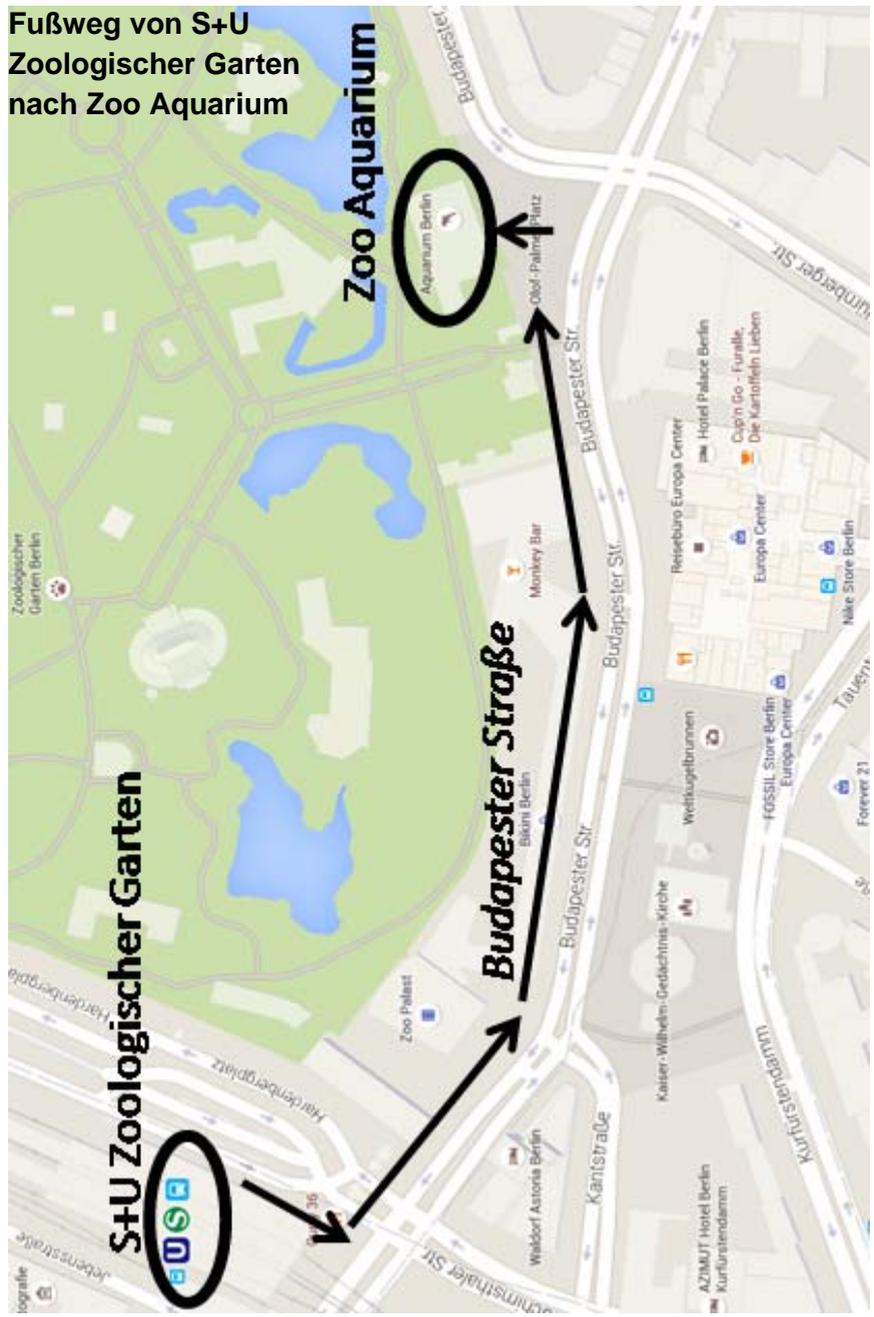
# Fußweg vom IGB zur Tram 60 und zum Bräustübl Übersicht Friedrichshagen



# Weg zum Café Tierpark in Karlshorst



Fußweg von S+U  
Zoologischer Garten  
nach Zoo Aquarium



# Notizen





**Leibniz-Institute of  
Freshwater Ecology  
and Inland Fisheries**