



Naturkundemuseum
Potsdam



Naturkundemuseum
Potsdam

Tagungsprogramm

13. Jahrestagung der Gesellschaft für Ichthyologie (GFI)

**Naturkundemuseum Potsdam
11.11. – 13.11.2016**

GFI – Gesellschaft für Ichthyologie

Dr. Fabian Herder
info@ichthyologie.de

Naturkundemuseum Potsdam

Dr. Jobst Pfaender
Breite Straße 11/13
14467 Potsdam
www.naturkundemuseum-potsdam.de
Jobst.pfaender@rathaus.potsdam.de

Auf einen Blick

Freitag	17:00	Registrierung	Naturkundemuseum Potsdam
	19:00	Icebreaker	Naturkundemuseum Potsdam
Samstag	08:30	Registrierung	Haus der Natur
	09:00	Vorträge	Haus der Natur
	12:25	Mittagspause	☒ Brandenburger Straße
	14:00	Vorträge	Haus der Natur
	18:00	Mitgliederversammlung	Haus der Natur
Sonntag	20:00	Abendessen	☒ Restaurant Seerose
	09:00	Vorträge	Haus der Natur
	12:20	Mittagspause	☒ Brandenburger Straße
	13:00	Vorträge	Haus der Natur
	14:00	Rüdiger-Riehl-Preis	Haus der Natur
	14:30	Ende der Veranstaltung	

Veranstaltungsorte

Naturkundemuseum Potsdam

Breite Straße 11/13
14467 Potsdam

Haus der Natur

Lindenstraße 34
14467 Potsdam

Restaurant Seerose

Breite Str. 24
14467 Potsdam

Samstag, 12. November 2016

09:00	Begrüßung	
9:10-10:10	Plenarvortrag: Heiko Brunken	Fischfauna-Online.de - Wege in die Zukunft
10:10-10:30	Kaffeepause	
	Session I (Pfaender)	Biodiversität/Fischschutz
10:30 – 10:45	Stefan Körber	Überblick über ein Langzeitprojekt der Gfl, die Seite www.pecescrilloos.de
10:45-11:05	Simon Walter	Biometrische Daten von Fischen als Grundlage für die Bemessung von Fischschutz-, Fischauf- und -abstiegsanlagen
11:05-11:25	Peter Zajicek	The gain of additional sampling methods for the fish based assessment of large rivers
11:25-11:45	Udo Rothe	Fischartengemeinschaften von Meliorationsgräben im Havelland
11:45-12:05	Silal El-Saleh	Multi-method assessment of the unforeseen recovery of shark populations in the Cabo Pulmo National Park, Baja California Sur, Mexico
12:05-12:25	Tom Vierus	Characterising a potential multi-species shark nursery area in a tropical estuary in Fiji
12:25-14:00	Mittagspause	
	Session II (Herder)	Biodiversität
14:00-14:20	Michael George	Seltene Nachweise von Knorpelfischen in der östlichen Nordsee
14:20-14:40	Sebastian Hüllen	Die Fischfauna des Halimun-Salak Nationalparks, Indonesien
14:40-15:00	Chiara Mandl	Catfishes (Teleostei, Siluriformes) from the Mesangat wetlands, Kalimantan Timur, Indonesia
15:00-15:20	Claus Dieter Zander	Fische aus Riff-Höhlen des Roten Meeres
15:20-15:40	Marie-Viktoria Simon	Metabolism, activity and fatty acid content in two invasive goby species during a simulated winter period
15:40-16:00	Kaffeepause	
	Sesión III (Moritz)	(Sexual)verhalten
16:00-16:20	Frank Velte	Freiwasserbeobachtungen zum Fortpflanzungs- und Imponierverhalten des Meerjunktens (<i>Coris julis</i>) bei Kreta
16:20-16:40	Carolin Sommer-Trembo	Context-dependent female mate choice maintains consistent individual variation in male sexual effort
16:40-17:00	Hartmut Greven	Beobachtungen zur sexuellen Aktivität zweier Poeciliiden-Arten im Tagesverlauf
17:00-17:20	David Bierbach	Die „La Olá“-Wellen der Schwefelmollus
17:20-18:00	Kaffeepause	
18:00-19:30	Mitgliederversammlung	Haus der Natur
20 Uhr	Gemeinsames Abendessen	Restaurant Seerose

Sonntag, 13. November 2016

	Session IV (Bierbach)	Verhalten/Phylogenie
9:00-9:20	Juliane Lukas	The role of personality in seasonal dispersal of guppies from a feral population inhabiting a heated creek in Germany
9:20-9:40	Jasmin Drägestein	The long-term effects of artificial light at night (ALAN) on the learning behavior and personality traits of <i>Poecilia reticulata</i>
9:40-10:00	Matthias Mertzner	Osteologie des Zahnherings (<i>Denticeps clupeioides</i>): Besonderheiten in der Morphologie der Schuppen und Schwanzflosse
10:00-10:20	Jan Buchert	Distal Medial Cartilages - kleine Knorpel im Schwanzflossenskelett als Verwandtschaftsmerkmal
10:20-10:40	Kaffeepause	
	Session V (Brunken)	Phylogenie und Evolution/Biodiversität
10:40-11:00	Jörg Freyhof	When mountains spit fishes: The genus <i>Eidinemacheilus</i> (Teleostei: Nemacheilidae)
11:20-11:40	Timo Moritz	Phylogenie der basalen Clupeocephala
11:40-12:00	Nicolas Straube	Phylogenomics of Clupeocephala
12:00-12:20	Philipp Richter	Die Rückenflößenentwicklung der Ährenfische - einzigartiges Entwicklungsmuster oder fehlende Verwandte?
12:20-13:00	Mittagspause	
13:00-13:20	Otfried Wüstemann	Die Rückkehr der Bachforelle (<i>Salmo trutta</i>) in die Hochlagen des Nationalparks Harz
13:20-14:00	Verleihung Rüdiger-Riehl-Preis	Fabian Herder

Zusammenfassung der Beiträge

Fischfauna-Online.de – Wege in die Zukunft

Heiko Brunken¹⁾ & Martin Winkler²⁾

¹⁾ Hochschule Bremen, Fakultät 5, 28199 Bremen, heiko.brunken@hs-bremen.de

²⁾ Hochschule Bremen, Fakultät 4, 28199 Bremen, martin.winkler@lba.hs-bremen.de

Die Internetplattform „Fischfauna-Online.de – Digitaler Fischartenatlas von Deutschland und Österreich“ (URL 1) wird gemeinsam herausgegeben von der Gesellschaft für Ichthyologie e.V. und der Hochschule Bremen. Ihr Ziel ist die Förderung des Fischartenschutzes und die Bewahrung der biologischen Vielfalt der heimischen Fischfauna durch Schaffung eines deutschsprachigen Forums für Information, Kommunikation und Publikation im Bereich der Fischkunde entsprechend den satzungsgemäßen Zielen der GfI. Fischfauna-Online sieht sich dem Gedanken des freien Zugangs zu Umweltdaten für Bildung, Umwelt- und Naturschutz sowie Forschung und Lehre verpflichtet und wurde 2013 und 2015 als „Ausgezeichnetes Projekt der UN-Dekade Biologische Vielfalt“ anerkannt. Die Entwicklung des Projekts wurde möglich insbesondere durch die maßgebliche finanzielle und personelle Unterstützung der Hochschule Bremen, vor allem durch die Zusammenarbeit zwischen den Studiengängen Biologie und Informatik (AG Prof. Vatterrott, URL 2).

Für eine dringend erforderliche inhaltliche und auch technische Aktualisierung und Weiterführung des Projekts werden jedoch in Zukunft zusätzliche Ressourcen benötigt, die in der bisherigen Form nicht mehr bereitgestellt werden können. Vor diesem Hintergrund gilt es, über eine zukünftige Strategie bzw. Neuausrichtung nachzudenken. Mögliche Varianten umfassen u.a. die gesamte Spannweite zwischen verstärktem Engagement der GfI, einer Integration in die aktuelle Initiative „Lebendiger Atlas Deutschland“ (URL 3), die Übertragung an einen anderen Träger oder gar eine Aufgabe des Projekts. Der Vortrag liefert Anregungen und Argumente für die anstehende Diskussion.

URL 1 <http://www.fischfauna-online.de/>

URL 2 <http://biodiversity.hs-bremen.de/>

URL 2 <http://www.ufz.de/index.php?de=40360>

Vorträge

Biometrische Daten von Fischen als Grundlage für die Bemessung von Fischschutz-, Fischauf- und -abstiegsanlagen

Simon Walter

Institut für angewandte Ökologie

Gemäß dem von der DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.) herausgegebenen deutschen Regelwerk erfolgt die Bemessung von Fischschutz-, Fischauf- und -abstiegsanlagen anhand der Dimensionen der autochthonen Fischarten.

Auf diese Weise wird beispielsweise gewährleistet, dass Fischaufstiegsanlagen selbst von den größten Exemplaren der relevanten Arten passiert werden können, wohingegen die lichte Weite von Fischschutzanlagen anhand der kleinsten Exemplare bemessen wird, die von einer Passage abgehalten werden sollen. Allerdings handelt es sich bei den bisher in der Fachliteratur angegebenen biometrischen Daten meist um Schätzwerte oder sie beruhen auf sehr geringen Stichprobengrößen. Wesentlich präzisere Daten wurden jetzt vom Institut für angewandte Ökologie im Auftrag der Vattenfall Kraftwerk Moorburg GmbH im Rahmen eines Langzeit-Monitorings am Elbewehr Geesthacht erhoben. Hierbei wurden systematisch die Längen, Körperhöhen und -dicken der in der Kaulbarsch-Flunder-Region der Unterelbe vorkommenden Arten vermessen. Dabei wurden für einige Fischarten deutliche Abweichungen von den Angaben der DWA festgestellt und Daten zu bisher nicht berücksichtigten Arten ergänzt.

Auf dieser Basis wurden die bisherigen Grenzwerte überprüft, vervollständigt und ggf. korrigiert, um zu einer präziseren Bemessung von Fischschutz-, Fischauf- und -abstiegsanlagen beizutragen und deren Wirksamkeit auf diese Weise zu verbessern.

The gain of additional sampling methods for the fish based assessment of large rivers

Petr Zajicek¹ & Christian Wolter¹

¹Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries

zajicek@igb-berlin.de, wolter@igb-berlin.de

Fishes serve as bioindicators in the ecological assessment of European water bodies. Electrofishing, though known to be selective, is the standard method in use to assess fish assemblages, likewise in streams and large rivers. Data on fish samplings across large transboundary scales are scarce and critically heterogeneous which are reasons why the suitability of electrofishing and additional sampling methods has not been assessed in large rivers yet. We aim to overcome this shortcoming. We analyze an European dataset consisting of about 2500 fish sampling occasions. We compare electrofishing with the additional sampling methods trawling, seine-netting and drift-netting across identical sampling sites in the main channel of large rivers. We analyze single species, biodiversity indices and densities of sensitive fish guilds. For our statistical analyzes, we standardize each gear comparison and take into account potential confounding effects due to multiple samplings over time and space. We hypothesize that though superiority of electrofishing additional sampling methods are valuable tools to assess fish species and assemblages in the main channel of large rivers. We further hypothesize that consistency in method choice is required and accounting for potential confounding effects is important. Our results indicate that electrofishing captured on average more species than the additional sampling methods whereas the additional methods captured some rheophilic-lithophilic species which were not captured by electrofishing. Electrofishing further indicated higher biodiversity than all additional methods as determined with the Shannon Index and the corresponding Evenness. All additional methods yielded slightly higher estimates of the Fish Region Index than electrofishing. We conclude that the choice of a sampling method largely depends on the target of the study, that consistency in method choice is required especially when large-scale analyzes are to be conducted and that potential confounding effects need to be taken into account in statistical analyzes. Additional sampling methods, especially trawling, can greatly contribute in addition to electrofishing when an inventory of all species is required or when specifically rheophilic-lithophilic species need to be assessed. On the other hand, contrary to the additional methods, electrofishing did not profoundly underestimate any measure applied in the fish based ecological assessment of large rivers and is therefore well suited as a standard method.

Fischartengemeinschaften von Meliorationsgräben im Havelland

Fish communities in artificial agricultural drainage ditches in the Havelland, Brandenburg

Udo Rothe

Naturkundemuseum Potsdam, Breite Straße 11/13, 14467 Potsdam

Weite Flächen Brandenburgs werden von Tausenden Meliorationsgräben durchzogen. Besonders in den Niederungen und Flussauen prägen derartige lineare Gewässerstrukturen die Landschaft. Ihre Bedeutung als Lebensraum oder Refugium für aquatische Organismen ist bis heute ungenügend untersucht. Periodische Unterhaltungsarbeiten in den Gräben stellen harte Eingriffe in den Lebensraum dar, schaffen jedoch auch Pionierstandorte. Ihre Auswirkungen auf die Fischfauna in diesen Gewässern sowie eine Ableitung von Handlungsempfehlungen sind Ziel eines mehrjährigen Untersuchungsprogramms. Im ersten Teil der Beprobungen wurde über einen Zeitraum von vier Jahren eine Vielzahl an Meliorationsgräben auf ihre Ichthyofauna untersucht. Dominierend waren die Arten Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus cf. aculeatus*) und Neunstachliger Stichling (*Pungitius pungitius*). Während stagnophile Arten wie Karausche (*Carassius carassius*) oder Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) in natürlichen Gewässern eine rückläufige Tendenz zeigen, treten sie in den Gräben vergleichsweise regelmäßig auf. Kennzeichnend für die Ausbildung der jeweiligen Artengemeinschaften ist jedoch eine starke Abhängigkeit von anthropogenen Einflüssen.

Multi-method assessment of the unforeseen recovery of shark populations in the Cabo Pulmo National Park, Baja California Sur, Mexico

Silal Mirjam El-Saleh ^{1,2*}

¹ Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, R. Ernesto de Vasconcelos, 1749-016 Lisboa, Portugal

² Pelagios Kakunjá – Conservación Marina, La Paz, México

* elsalehsilal@gmail.com

For the protection of shark species, Marine Protected Areas (MPAs) have become a widely used management tool. Their success can be assessed e.g. along the dimensions of ecological efficiency and of local socioeconomic benefits. Focusing on the former, a thorough analysis of population dynamics and abundances demands adequate observational tools, which is, however, a big challenge considering the high mobility and little described lifehistories of most large shark species. Also, even a coarse assessment of MPA efficiency requires at least approximate historical data to allow for intertemporal comparisons. In my study on the abundance and dynamics of shark populations in the protected area of Cabo Pulmo National Park (CPNP), Mexico, I hence implemented a methodological triangulation of (I) semi-structured interviews with present and historical stakeholders in the CPNP coastal area (n=20), (II) passive acoustic telemetry data of tagged bull shark (*Carcharhinus leucas*) and blacktip shark (*Carcharhinus limbatus*) individuals (n=5), and (III) terrestrial census data that comprises visual shark abundance surveys from the shore. The interviewees reported a clear trend of increasing population sizes in 5 (out of 7) shark species since the implementation of the park. Furthermore, telemetry reveals the residential use of the park throughout the year, some seasonal fluctuations, site fidelity and spatial segregation (north: *C. LIMBATUS*; center and south: *C. leucas*) between the two species. Sharks intensively reside during cold months (December-March) within the boundaries, especially between 2pm and 1am. Together with the data from the terrestrial census, I discuss these findings with respect to the robustness of the methodology used for assessing coastal shark populations and also in the light of the ecotourism opportunities that came along with the strong recovery of shark populations in CPNP – a side effect of the park's original opportunistic intention to reduce fishing pressure on overfished teleost stocks.

Characterising a potential multi-species shark nursery area in a tropical estuary in Fiji

T. Vierus*, J.M. Brunnschweiler, K.B.J. Glaus, A.D. Marie, M. Zimmer, C. Rico

* Leibniz Center for Tropical Marine Ecology (ZMT) Bremen, Fahrenheitstr. 6, 28359 Bremen,

Universität Bremen, Fachbereich Biologie/Chemie, Leobener Str., 28359 Bremen

Studies focusing on environmental factors that influence the distribution of juvenile sharks in shark nurseries and essential habitats are still scarce in the literature. Anthropogenic stresses such as overfishing and habitat destruction urge for improved holistic conservation and fishery management approaches to respond to decreasing shark abundances in many areas. Investigating species-specific environmental preferences and identifying potential nursery areas provides much needed scientific baseline data that can support long-term decisions and aid the protection of threatened species in respective regions. In Fiji, knowledge on sharks is still limited, though scientific investigations are increasing. This study assessed juvenile shark abundances in a tropical estuary in north-western Viti Levu, Fiji, by conducting a fishery-independent survey over the course of five months. Additionally, potential abiotic drivers of juvenile shark distribution were investigated and average shark catch composition on the local fish market was monitored over a period of 67 days. Three shark species were observed within the estuary, *Carcharhinus limbatus*, *Sphyrna lewini* and *Sphyrna mokarran*. Depth, turbidity and proximity to mangroves were identified as the most influential drivers, although relative importance differed among shark species. The condition of umbilical scars (70 % open or semi-healed) and observed mean sizes of captured individuals strongly suggest that the Ba estuary area serves as a parturition ground for at least two of the present species (*S. lewini*, *C. limbatus*) and may consequently be utilized as a nursery ground. Thus, this study offers valuable insights into the early life-stages of three shark species in the Central Pacific.

Seltene Nachweise von Knorpelfischen in der östlichen Nordsee

Dr. Michael George

MG*BatU

In Zeiten abnehmender Biodiversität in der Nordsee erlangen auch Einzelfunde große Bedeutung. Insbesondere große Fischarten unterliegen einem starken Fischereidruck und daher ist seit Langem bei diesen Arten eine Bestandsabnahme feststellbar. Über einen längeren Zeitraum wurden rare Einzelfunde von Elasmobranchiern in der Deutschen Bucht gesammelt und dokumentiert. Dabei konnten drei Haiarten und vier Rochenarten identifiziert werden. Die jeweils einzeln aufgetretenen Individuen wurden im Zeitraum von 1986 bis 2011 nachgewiesen. Dabei wurden die Rochenarten jeweils nur ein einziges Mal nachgewiesen. Die meisten Nachweise konnten für den Kleingefleckten Katzenhai erbracht werden. Diese werden vorgestellt und der Ort des Nachweises dokumentiert. Die eigenen Daten werden mit verfügbaren Literaturdaten verglichen. Anschließend wird der Gefährdungstatus der Elasmobranchier im deutschen Nordsee-Bereich dargestellt und diskutiert.

Die Fischfauna des Halimun-Salak Nationalparks, Indonesien

The fish fauna of the Halimun-Salak National Park, Indonesia

Sebastian Hüllen^{*,1,2}

¹ Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, 53113 Bonn, Germany

² Museum für Naturkunde, Invalidenstrasse 43, 10115 Berlin, Germany

* sebastianhuellen@gmx.de

The “Indonesian Biodiversity Discovery and Information System” Project (Indo-BioSys) aims to develop a novel high-throughput biodiversity discovery pipeline for sampling, identification, and DNA barcoding for areas with a high level of biodiversity in Indonesia. The combination of primary biodiversity data and relevant metadata create a novel platform for efficient and sustainable exploitation of biological resources. Finally this project should simplify the discovery of new anti-infective compounds from Indonesian organisms.

To this extend, the Halimun-Salak National Park on West Java, Indonesia, was chosen as pilot area. The National Park encompasses 1134 km² and comprises one of the last remaining parts of primary rain forest on Java. Nearly all water bodies can be characterised as steep, clear, fast flowing hill streams. Just five fish species (*Rasbora aprotaenia*, *Lentipes ikeae*, *Tor tambra*, *Glyptothorax platypogon*, *Sicyopus rubicundus*) are known to occur in this reserve.

Experts for several taxa visited the National Park in September 2015 and May 2016. In total, 860 fishes were collected and identified as 20 species. The sample includes several first records for the National Park as well as a few potential new species. Furthermore, the distribution of the collected species reveals a biogeographic border separating the Park into a northern and southern part. The southern part contains secondary freshwater fish species, which are completely missing in the northern part.

Catfishes (Teleostei, Siluriformes) from the Mesangat wetlands, Kalimantan Timur, Indonesia

Chiara Mandl

Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, 53113 Bonn

The Mesangat Kenohan Suwi wetlands are located in the Mahakam River drainage in the Kutai Timur regency. The area covers over 6000 to 8000 ha, including Mesangat Lake which is known as the regions' main lake. The surrounding area consists of partly connected peat swamp forests, such as brown and black water swamps. Due to its rich fish diversity, the area provides a major food source for the local people (Hadiaty & Wowor, 2009).

So far it is suggested that the fish diversity may reaches 64 species (Hadiaty & Wowor, 2009). This study focuses the osteichthyian fishes of the order Siluriformes, which are known by the common name of catfishes. In Indonesia genera belonging to the families Bagridae (bagrid catfishes), Siluridae (sheathfishes) and Clariidae (walking catfishes) are dominant. Amongst others the genera *Mystus* (Bagridae), *Ompok* (Siluridae) and *Clarias* (Clariidae) are expected for the island of Borneo.

Considering an assessment report by Hadiaty & Wowor (2009) several members of the Bagridae, Siluridae and Clariidae occur in the area around the Mesangat watershed. Two *Mystus* species are recorded from Mesangat: *M. nigriceps* (Valenciennes, 1840) and *M. cf. nigriceps* and only a single specimen belonging to the genus *Hemibagrus*: *H. nemurus* (Valenciennes, 1840). Considering the genus *Ompok* it is expected to find the following species: *O. eugeneiatus* (Vaillant, 1893) and *O. bimaculatus* (Bloch, 1794). There is also a record of a single *Clarias* species: *C. nieuhofii* Valenciennes, 1840.

This study includes 106 specimens from 18 different sampling location which were collected during one month of field work. They belong to the families of Bagridae, Siluridae and Clariidae. A total of 41 % of the specimens are determined as *Ompok* cf. *sabanus* and 24 % as *Mystus* aff. *singaringan*. Other specimens are distributed among the genera *Ompok* (Siluridae), *Mystus* and *Hemibagrus* (Bagridae). A minority of two specimens are determined as *Clarias* belonging to Clariidae.

Considering Kottelat (1995) the following species are recorded for the first time in the Mahakam basin: *M. impluviatus*, *M. castaneus*, *M. aff. singaringan*, *H. capitulum*, *O. cf. sabanus*, *O. miostoma* and *C. microstomus*. For the Mesangat area there are even more first records. At date all nine species are not confirmed for the Mesangat according to the report by Hadiaty & Wowor, 2009.

Fische aus Riff-Höhlen des Roten Meeres

Claus Dieter Zander

Biozentrum Grindel, Universität Hamburg, cedezet@uni-hamburg.de

Meeresorganismen, die in Höhlen leben, sind durch rote Färbung und vergrößerte Augen ausgezeichnet. Das gilt auch für Fische. Deren Häufigkeit wurde im Roten Meer in Marsa Alam (Mittel-Ägypten) mit Hilfe von Tauchgeräten untersucht. Die Zählung der Höhlenfische erfolgte am Riffen in Beobachtungseinheiten, die eine Stunde dauerten und eine Strecke von 100 m in 10 m und 100 m in 5 m Tiefe umfasste. Insgesamt wurden 19 Fischarten festgestellt, von denen fast 90 % von acht Arten vertreten wurden. *Myripristis murdjan* war mit einem Anteil von 40 % am häufigsten, danach folgte *Pseudochromis fridmani* mit 11 % und *Neoniphon opercularis* mit 9 %. Die acht-häufigste Art war der Putzerfisch *Larabicus quadrilineatus* mit 4 %. Die ökologische Bewertung ergab, dass die Fische aus Höhlen des Roten Meeres vorwiegend nachtaktiv sind. Beim Nahrungserwerb erwiesen sich mehr als 75 % als sog. Sammler, die sich von Benthos (19 %) und v.a. von Plankton (50 %) ernähren. Da Fischräuber zu 17 % vertreten waren, ist das Verhältnis von Karnivoren 1 zu Karnivoren 2 in der Nahrungskette etwa 4:1. Das deutet auf ein Ungleichgewicht zugunsten der Fischräuber hin, die daher in Meereshöhlen günstige Bedingungen vorfinden. Parasitovore (Putzerfische) waren mit 5 % vertreten.

Metabolism, activity and fatty acid content in two invasive goby species during a simulated winter period

Marie-Viktoria Simon
Universität Bonn

Der Rhein wurde durch menschlichen Einfluss stark verändert. Vor allem das Verbinden verschiedener Flusssysteme und die kommerzielle Nutzung des Rheins durch den Menschen haben dazu beigetragen, dass neue Arten in den Rhein einwandern konnten. Neben Wirbellosen haben sich auch einige Fischarten hier einen neuen Lebensraum erschlossen. Allen voran mehrere Grundelarten haben sich erfolgreich im Rhein etabliert und sind zu invasiven Arten geworden. In dieser Studie wurde die Reaktion zwei invasiver Grundelarten (*Neogobius melanostomus* und *Neogobius fluviatilis*) auf Winterbedingungen untersucht. Dabei wurden Aktivität, Metabolismus (anhand des Sauerstoffverbrauchs) und der Fettsäuregehalt der Tiere untersucht. Zudem wurden die Tiere in hungernde und gefütterte Gruppen eingeteilt. Es wurde gezeigt, dass die Arten unterschiedlich auf die Winterbedingungen reagierten und unterschiedliche Strategien besaßen, um die simulierte Winterperiode zu überleben. Insgesamt fuhren alle Gruppen ihren Metabolismus zurück, um Energie zu sparen; gefütterte Individuen verbrauchten mehr Sauerstoff, da sie Futter verdauen mussten. Der Gehalt an Fettsäuren war, abgesehen von essenziellen Fettsäuren, oft von Nahrungszufuhr abhängig. Beide Arten lagerten nicht-essenzielle Fettsäuren ein, vermutlich, um auf die kommende Paarungszeit nach dem Winter vorbereitet zu sein. Die Aktivität unterschied sich zwar oft zwischen den Arten, war aber innerhalb der Arten unabhängig vom Fütterungsplan. Hungernde *N. melanostomus* waren zu Beginn der Winterperiode deutlich aktiver, sie suchten vermutlich noch nach möglichen Nahrungsresten. *N. fluviatilis* hingegen fuhr die Aktivität in beiden Gruppen deutlich herunter, wahrscheinlich diente dies dem Energiesparen. Die beobachteten Strategien schienen eng mit der Habitatwahl der Arten während des Winters verbunden zu sein. *N. melanostomus* bewegte sich viel und bewegt sich vermutlich auch während des Winters zwischen verschiedenen Habitaten. Dies ging auf Kosten des Energieverbrauchs, der vermutlich der Grund für eine höhere Mortalität war. Letzteres wird aber wahrscheinlich durch höhere Dichten im Rhein ausgeglichen. Zudem hatten sie so die Möglichkeit, noch verbliebenes Futter zu finden. *N. fluviatilis* verbringt den Winter offensichtlich in Habitaten, die reich an Räubern sind und vergrub sich deshalb im Sand. Dies führte zu niedrigerem Stoffwechsel, niedrigerer Aktivität und Fettsäuregehalt, aber auch niedrigerer Mortalität.

Freiwasserbeobachtungen zum Fortpflanzungs- und Imponierverhalten des Meerjunkers (*Coris julis*) bei Kreta

Frank Velte

Zoo Vivarium Darmstadt, Schnampelweg 5, 64287 Darmstadt

Der Meerjunker (*Coris julis*) gilt als häufigster Vertreter der Lippfische im Mittelmeer. Er bewohnt Felslitoral, Sandböden und Seegraswiesen und ist bereits im seichten Wasser regelmäßig anzutreffen. Während zahlreicher Reisen nach Kreta konnten verschiedene Aspekte seiner Biologie, insbesondere das Fortpflanzungsverhalten, untersucht werden. Der Meerjunker vollzieht einen protogynen Geschlechtswechsel, d. h. neben Primärmännchen, die wie Weibchen aussehen, gibt es auch Sekundärmännchen, die aus Weibchen hervorgegangen sind. Sowohl äußerlich als auch im Verhalten unterscheiden sich die Sekundärmännchen (Terminalphase) deutlich von den Weibchen und Primärmännchen (Initialphase). Die Fortpflanzungsperiode dauert bei Kreta von Anfang April bis Ende Juni. Die innerartliche Aggressivität der Sekundärmännchen nimmt im April deutlich zu, sie zeigen Imponierverhalten und etablieren Territorien. Man kann somit von einer Vorlaichperiode sprechen. Die Laichperiode dauert von Ende April bis Ende Juni. Bereits im Juli ist kein Territorial- oder Imponierverhalten mehr zu beobachten, so dass man keine Nachlaichperiode erkennen kann. Insgesamt wurden 23 Laichereignisse dokumentiert. Die Werbung des Sekundärmännchens um das Weibchen beginnt mit einem senkrechten Zickzack-Schwimmen mit abgespreizter Rückenflosse, wobei die steil aufwärts gerichteten Strecken schnell geschwommen werden, während die Schwimmgeschwindigkeit beim Abwärtsschwimmen abnimmt. Schließlich steigen beide Geschlechtspartner steil zur Wasseroberfläche auf, wobei das Weibchen eine halbe Körperlänge vorausschwimmt, und laichen ab. Neben dem Imponieren mit aufgerichteter Rückenflosse kann eine zweite Form des Imponierverhaltens beschrieben werden, dessen Funktion aber nicht ganz klar ist. Das Laichen findet in den Stunden vor Sonnenuntergang statt. In 70 % der beobachteten Fälle laichte ein Sekundärmännchen mit einem Weibchen ab. Bei 26 % der Ablaihvorgänge waren mehrere Individuen (fünf oder sechs) der Initialphase beteiligt. D. h. entweder laichte ein Sekundärmännchen mit mehreren Weibchen ab oder Primärmännchen haben an dem Ablaihvorgang teilgenommen. Einmal (= 4 %) wurde ein Laichen ohne Sekundärmännchen beobachtet, d. h., dass ein oder mehrere Primärmännchen mit einem oder mehreren Weibchen gelaicht haben. Bei einigen Ablaihvorgängen konnten als Laichräuber diverse planktonivore Fischarten (*Boops boops*, *Chromis chromis* und *Oblada melanura*) beobachtet werden.

Context-dependent female mate choice maintains consistent individual variation in male sexual effort

Carolyn Sommer-Trembo, Martin Plath & David Bierbach

The existence of consistent individual variation in components of male sexual effort (e.g. mating activity) remains an evolutionary conundrum as strong positive selection for high mating frequencies would be expected. An as yet unexplored hypothesis assumes intersexual selection through female mate choice to contribute to the maintenance of the observed variation in male mating activity. In a system with coercive male mating (Eastern mosquitofish, *Gambusia holbrooki*), we found males to differ consistently in their mating activity. Dichotomous preference tests using computer animations found females to prefer males with intermediate mating activity, likely reflecting females' tendency to avoid sexual harassment by highly sexually active males. However, when tested in the presence of a shoal of females (which protects females from male harassment), females showed stronger preferences for highly sexually active males. Our results demonstrate that females indeed use male mating activity as a mate choice criterion; a trade-off between (indirect) benefits of mating with sexually active males and (direct) costs associated with this likely explains context-dependent female mate choice, as costs depend on the social environment in which females exert mate choice. No preference was observed when testing virgin females that were naïve with respect to male sexual harassment, suggesting that the behavioural pattern described here is part of the learned behavioural repertoire of *G. holbrooki* females.

Beobachtungen zur sexuellen Aktivität zweier Poeciliiden-Arten im Tagesverlauf

Hartmut Greven & Christine Stingl

Department Biologie der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Universitätsstr. 1,
D-40225 Düsseldorf; grevenh@uni-duesseldorf.de

Bei drei Paaren der nicht-balzenden Poeciliiden-Art *Pseudoxiphophorus bimaculatus* und einem Paar der balzenden Art *Poecilia wingei* wurde mittels Videoaufnahmen die sexuelle Aktivität der Männchen im Tagesverlauf (12 h) in 10-min-Intervallen bestimmt. Die Männchen beider Arten sind in Anwesenheit eines Weibchens nahezu den ganzen Tag aktiv, wenn auch in Abhängigkeit von der Tageszeit in unterschiedlicher Intensität. Die frühen Morgenstunden sowie der Nachmittag scheinen bevorzugt zu werden. Eine deutliche Tagesrhythmik ist nicht jedoch zu erkennen. Vor allem bei *P. wingei* wurde deutlich, wie stark die sexuelle Aktivität des Männchens vom Reproduktionszyklus des Weibchens abhängig ist. Vor der Geburt der Jungen balzte (Verfolgen des Weibchens, Sigmoidstellung etc.) ein Männchen etwa 25 % von 12 h, zwei Tage und sogar noch acht Tage nach der Geburt bis zu 37 % von 12 h. Insgesamt sind die Männchen sehr viel aktiver als die Weibchen. Diese „Kosten“ der Fortpflanzung werden in der Literatur jedoch meist nicht berücksichtigt.

Die ‚La Olá‘-Wellen der Schwefelmolllys

David Bierbach^{1,2}, Jens Krause^{1,2}

¹ Department of the Biology and Ecology of Fishes, Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Müggelseedamm 310, D-12587 Berlin, Germany

² Department of Life Science, Albrecht-Thaer-Institute, Humboldt University Berlin, Unter den Linden 6, D-10099 Berlin

Schwefelwasserstoff ist für nahezu alle aquatischen Wirbeltiere äußerst giftig – er oxidiert den gelösten Sauerstoff im Wasser, inaktiviert das für den Sauerstofftransport im Körper verantwortliche Hämoglobin und zerstört weiterhin Proteine der Atmungskette in den Mitochondrien. Dennoch haben es Fische aus der Familie der Lebendgebärenden Zahnkarpfen geschafft, schwefelwasserstoffreiche Quellen im Süden Mexikos (Bundesstaat Tabasco) zu besiedeln. Die endemisch vorkommende Art *Poecilia sulphuraria* besitzt schwefelresistente Mitochondrien-Proteine und die Tiere verbringen gut 90 Prozent ihrer Zeit an der Wasseroberfläche, um überhaupt an Sauerstoff zu kommen. Hier finden sich die Tiere dann zu Schwärmen mit Dichten von mehr als 1000 Individuen pro Quadratmeter zusammen. Solch große Schwärme direkt unter der Wasseroberfläche sind natürlich ein „gefundenes Fressen“ für Reiher und Eisvögel. Um dieser Bedrohung zu begegnen, haben die Kärpflinge ein einzigartiges kollektives Verhalten entwickelt: Sobald sie am Rand des Gewässers den Umriss eines Reiher wahrnehmen, beginnen die Kärpflinge geordnet und periodisch auf und ab zu tauchen, ganz ähnlich den bekannten „La Olá“-Wellen im Fußballstadion. Dadurch entstehen Wasserwellen, die sich über viele Meter ausbreiten können und viel schneller sind als ein einzelner Fisch schwimmen kann. Wir vermuten, dass die Vögel dadurch verwirrt werden. Uns beschäftigt weiterhin die Frage, wie die maximal drei Zentimeter großen Fische die Information zum Abtauchen und Auftauchen an ihre Schwarmnachbarn weitergeben und welche Faktoren das Auftreten der periodischen Wellen beeinflussen. In meinem Vortrag werde ich unsere neuesten Erkenntnisse über dieses einzigartige System vorstellen.

The role of personality in seasonal dispersal of guppies from a feral population inhabiting a heated creek in Germany

Juliane Lukas ^{1,2*}, Gregor Kalinkat ¹, David Bierbach ¹

¹ Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Department of Biology and Ecology of Fishes, Müggelseedamm 310, 12587 Berlin, Germany

² Humboldt-University, Faculty of Life Sciences, Thaeer-Institute, Biology and Ecology of Fishes, Invalidenstraße 42, 10115 Berlin, Germany

* juliane.lukas@hu-berlin.de

Artificially heated aquatic systems are ideal (semi-)natural experimental grounds, as they often harbor high numbers of exotic and newly introduced species living in temperature conditions that correspond to future climate change projections. The Gillbach/Erft river system in Germany receives warm water influx from a nearby power plant and water temperatures never drop below 19 °C all year round. Here, thermotolerant native species have co-occurred with neotropical guppies (*Poecilia reticulata*) and convict cichlids (*Amatitlania nigrofasciata*) for more than 40 years. During harsh German winters, tropical species in the Gillbach only find suitable temperatures in the core area and we thus expect them to recolonize the more peripheral parts once temperatures rise during spring and early summer. In theory, individuals of the migrating part of a population might exhibit a correlated suite of behaviors/phenotypes that facilitate the colonization of new habitats ('invasion syndrome'). We predicted guppies recolonizing downstream areas should differ in their behaviors from those that reside at the core area. To test this prediction, we caught guppies along the Gillbach in early spring, summer and fall and measured several personality traits (boldness, sociability, activity). We found high consistency in both average trait expressions as well as individual variation in all traits between seasons and along the river. Although behavioral traits were correlated, guppies from more peripheral sites did not show a special 'invasion syndrome'. We discuss our data in light of the guppy's ability to behaviorally adapt to temperature conditions proposed by climate change projections.

The long-term effects of artificial light at night (ALAN) on the learning behavior and personality traits of *Poecilia reticulata*

Jasmin Drägestein

Freie Universität Berlin, Faculty of Biology, Schwendenerstr. 1, 14195 Berlin, Germany

jdraeges@zedat.fu-berlin.de

In recent years the effect of light pollution through artificial light sources has become an important research field in ecology including behavioral ecology. Many studies have been conducted on terrestrial ecosystems, but also aquatic ecosystems can be influenced by light pollution. Major cities, as a source of light pollution, are often located in direct vicinity to the sea, rivers and lakes. In this study we investigated the effects of different long-term light settings on the learning behavior and personality traits of the model organism *Poecilia reticulata*. To test the possible changes in the learning behavior and personality (boldness, activity and sociality) of *P. reticulata*, fish were studied in a T-maze experiment after being kept under three different light treatments (24: constant daylight; 12/12: 12 h daylight and 12 h dark; ALAN: 12 h daylight and 12 h dimmed light of about 0.7 lux), for 2 ½ month. We predicted that the fish kept under 12/12 treatment would show a greater learning effect than the fish kept under the potential more stressful treatments 24 and ALAN. Although the guppies in this experiment did not appear to show any learning effect, this experiment did show an impact artificial light can have on the behavior of guppies. Most effects were exhibited under the 24 treatment, but also the ALAN treatments showed a tendency to change the behavior of the fish.

Osteologie des Zahnherings (*Denticeps clupeioides*) Besonderheiten in der Morphologie der Schuppen und Schwanzflosse

Matthias Merten ^{1,2}, Peter Warth ², Timo Moritz ^{1,2}

¹ Deutsches Meeresmuseum, Katharinenberg 14 – 20, 18439 Stralsund

² Institut für Spezielle Zoologie und Evolutionsbiologie mit Phyletischem Museum, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Erbertstr. 1, 07743 Jena

Der Zahnhering (*Denticeps clupeioides*) ist der einzige rezente Vertreter seiner Familie (Denticipitidae) und kommt endemisch im Nigerdelta und kleinen Küstenflüssen in Nigeria und Benin vor. Außer der rezenten Art ist noch ein einziges Fossil, *Palaeodenticeps tanganyikae*, beschrieben, das in die nahe Verwandtschaft des Zahnherings gestellt wird. Namensgebend und äußerlich deutlich ersichtlich ist die Vielzahl echter Zähne, die dem Schädel aufsitzen und ihm ein eigenartiges Aussehen verleihen. Auf Grund seiner Morphologie wurde *Denticeps* den Clupeioiden, allen übrigen Heringsartigen (Clupeiiformes) gegenüber gestellt.

Molekulare Daten haben die Sonderstellung von *Denticeps* im phylogenetischen System bestätigt. Aus evolutionsbiologischer Sicht nimmt *Denticeps* daher eine Schlüsselposition für das Verständnis von Merkmalen bei Otomorphen ein.

Ein oftmals vernachlässigter, jedoch potenziell aufschlussreicher Merkmalskomplex sind die Schuppen. Sowohl bei den basaler stehenden Tarpunartigen (Elopiiformes) als auch unter den Heringsartigen (Clupeiiformes) sind charakteristische Furchungen in den Schuppen zu finden. Die Schuppen von *Denticeps* weisen diese Furchungen nicht auf.

Alle rezenten Heringsartigen und Ostariophysi besitzen ein Pleurostyl: eine Verschmelzung des ersten Uroneurales in einen uralen Komplex. *Denticeps* jedoch besitzt kein Pleurostyl, was die Homologie der Struktur zwischen Heringsartigen und Ostariophysen in Frage stellt. In einer aktuellen Studie möchten wir klären, welche Merkmale als Autapomorphien von *Denticeps* zu werten sind und welche für den Grundplan der Otomorphen (Clupeiomorpha, Ostariophysi und Alepocephaliformes) anzunehmen sind, um ein besseres Verständnis der Evolution dieser Gruppen zu erlangen.

Distal Medial Cartilages – kleine Knorpel im Schwanzflossenskelett als Verwandtschaftsmerkmal

Jan Buchert ^{1,2} & Timo Moritz ^{2,3}

¹ Universität Rostock, Institut für Biowissenschaften, Albert-Einstein-Straße 3, 18059 Rostock

² Deutsches Meeresmuseum, Katharinenberg 14 – 20, 18439 Stralsund

³ Institut für Spezielle Zoologie und Evolutionsbiologie mit Phyletischem Museum, Universität Jena, Erbertstr. 1, 07743 Jena

Die ‚distal medial cartilages‘ (DMCs) sind Knorpel, die sich innerhalb des Diastemas der Schwanzflosse bei einigen Ordnungen der Teleostei ausbilden. Durch die Clearing- & Staining-Methode wurde die Betrachtung der Knorpel- sowie Knochenstrukturen ermöglicht. Es stellte sich heraus, dass die Alepocephaliformes, Argentiniformes, Salmoniformes, Osmeriformes, Stomiiformes, Aulopiformes und Myctophiformes DMCs besitzen. Bei den Alepocephaliformes sind die DMCs konvergent zu denen der Euteleostei entstanden. Hauptsächlich treten sie innerhalb der Euteleostei auf und wurden bei den Neoteleostei wieder reduziert. Zusätzlich entwickeln sich die DMCs bei einigen weiter abgeleiteten Ordnungen (z. B. Beryciformes).

Die DMCs sind nicht immer gleicher Morphologie und variieren teilweise intraspezifisch in ihrer Anzahl. Die Funktion dieser Knorpel als Unterstützung für Flossenstrahlen ist bei den Alepocephaliformes und Argentiniformes sowie teilweise bei den Osmeriformes, Stomiiformes, Aulopiformes und Myctophiformes nachweisbar. Die Salmoniformes bilden DMCs aus, welche in keiner Verbindung zu Flossenstrahlen stehen. Zusätzlich betrachtete Entwicklungsreihen zeigten, dass sich die DMCs unabhängig ausbilden und keine Abspaltung von Hypuralen darstellen.

Unkonstantes Auftreten der DMCs innerhalb der Ordnungen zeigt deren Varianz und erfordert weitere Nachforschungen nach dem Grund der Reduktion bei den jeweiligen Arten. Zusätzlich sollten weitere Nachforschungen zu den Funktionen der DMCs angestellt werden.

When mountains spit fishes: The genus *Eidinemacheilus* (Teleostei: Nemacheilidae)

Jörg Freyhof ¹, Iraj Hashemzadeh Segherloo ², NabiAllah Ghaedrahmati ³, Younis Sabir Abdullah ⁴, Korsh Ararat ⁵ Hamad Ibrahim ⁶ & Matthias F. Geiger ⁷

¹ Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries (IGB), 12587 Berlin, Germany. E-mail: j.freyhof@igb-berlin.de

² Department of Fisheries and Environmental Sciences, Faculty of Natural Resources and Earth Science, Shahr-e-Kord University, Shahr-e-Kord, Iran.

³ Environment Office of Lorestan Province, Khoramabad, Lorestan, Iran.

⁴ Medical Laboratory Department, Technical College of Health, Sulaimani Polytechnic University, Sulaimani, Iraq.

⁵ Kurdistan Botanical Foundation / Biology Department, School of Science, University of Sulaimani, Sulaimani, Iraq.

⁶ College of Basic Education, Charmo University, Chamchamal, Iraq.

⁷ Zoological Research Museum Alexander Koenig, Leibniz Institute for Animal Biodiversity, Adenauerallee 160, 53113 Bonn, Germany.

With 112 known species in seven genera, Nemacheilid loaches are the second most species rich group of freshwater fishes in the Middle East and several species are of major conservation concern. The most spectacular new discovery is the genus *Eidinemacheilus* from Iran and Iraqi Kurdistan. The two species are both troglomorphic and known just from one spot each. COI molecular data suggest their long isolation from other loaches and from each other. Nemacheilid diversity was largely underestimated and the review of each genus reveals many undescribed species. Molecular data suggest, that the Middle East has been colonised multiple times from the East and the phylogenetic concept of Nemacheilidae still remains to be resolved.

Phylogenie der basalen Clupeocephala – ein Zwischenstand

Timo Moritz ^{1,2}, Nicolas Straube ^{2,3} und Matthias Merten ^{1,2}

¹ Deutsches Meeresmuseum, Katharinenberg 14 – 20, 18439 Stralsund

² Institut für Spezielle Zoologie und Evolutionsbiologie mit Phyletischem Museum, Universität Jena, Erbertstr. 1, 07743 Jena

³ Zoologische Staatssammlung München, Münchhausenstraße 21, 81247 München

Trotz des großen Interesses und der intensiven Forschung an Wirbeltieren sind die verwandtschaftlichen Beziehungen zahlreicher höherer Taxa, so auch innerhalb der Actinopterygier, weiterhin unklar und in vielen phylogenetischen Untersuchungen schlecht unterstützt. Molekulare Studien haben in der Vergangenheit eine Vielzahl von phylogenetischen Hypothesen hervorgebracht, wobei die zu analysierende Datenmenge derzeit stark anwächst. Der konstruktive Vergleich molekularer Phylogenien der basalen Clupeocephala mit morphologischen Merkmalen ist Ziel dieses Projektes. Dies ermöglicht, Rückschlüsse auf die Evolution von Körperbau und Lebensweise der Organismen ziehen zu können, und zu erfassen, welche morphologischen evolutionären Neuerungen einem Taxa möglicherweise spezifische Anpassungen ermöglicht haben. In diesem Vortrag geben wir einen Statusbericht über die aktuelle Forschung zur Evolution der Schuppen, Flossen und Kiemenanhangsorgane der basalen Clupeocephala.

Phylogenomics of Clupeocephala

Nicolas Straube ^{1,2}, Chenhong Li ³ & Timo Moritz ⁴

¹ Zoologische Staatssammlung München, Münchhausenstraße 21, 81247 München, Germany, straube@zsm.mwn.de

² Friedrich-Schiller-Universität, Institut für Spezielle Zoologie, Erbertstraße 1, 07743 Jena, Germany

³ Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Road, Pudong New District Shanghai 201306, China, chli@shou.edu.cn

^{2,4} Deutsches Meeresmuseum, Katharinenberg 14-20, 18439 Stralsund, Germany, timo.moritz@meeresmuseum.de

Previous molecular studies on the phylogeny of clupeocephalan fishes have revealed numerous new taxonomic entities, which are partially not well-supported applying statistical tests. In the era of next generation sequencing, targeted gene capture has evolved into a useful tool to collect molecular data for phylogenomics. Here, we use RNA baits to capture putative ortholog exons in DNA libraries of representative clupeocephalan fish species on order level. We are explicitly testing, if our phylogenetic analyses result in the same topology as previously suggested but with significant node support. Sequence information for the RNA bait design was attained from publicly available genomes of bony fishes, i.e. *Danio rerio*, *Gasterosteus aculeatus*, *Oryzias latipes*, and *Tetraodon nigroviridis*. Results verify the monophyletic Otomorpha with Alepocephaliformes sister to Ostariophysi, while Clupeoformes appear as basal taxon. euteleosts form three clades. Lepidogalaxiformes appear as sister to all remaining euteleosts. The two major clades are formed by a clade comprising Argentini-, Esoci- and Salmoniformes and a clade including Stomiatii (Osmeriformes and Stomiatiformes) as well as all neoteleosts. All nodes are statistically well supported, however, in a next step we will critically test the phylogenetic signal of our data.

Die Rückenflossenentwicklung der Ährenfische – einzigartiges Entwicklungsmuster oder fehlende Verwandte?

Philipp Richter ^{1,2} & Timo Moritz ^{1,2}

¹ Deutsches Meeresmuseum, Katharinenberg 14 - 20, 18439 Stralsund

² Institut für Spezielle Zoologie und Evolutionsbiologie mit Phyletischem Museum, Universität Jena, Erbertstraße 1, 07743 Jena

Die Atherinomorpha, die sowohl die Atheriniformes als auch ihre Schwestergroupe aus Cyprinodontiformes und Beloniformes einschließen, könnten in einer engeren Verwandtschaft zu den Mugiliformes stehen. Letztere wurden bereits den Atheriniformes sowie den Atherinomorpha als Schwestergroupe gegenüber gestellt. Im Gegensatz zu den Cyprinodontiformes und den Beloniformes mit nur einer Dorsalflosse besitzen die Atheriniformes und Mugiliformes zwei Dorsalflossen. Ein Vergleich der Morphologie der Dorsalflossenstrukturen zeigt, dass in beiden Gruppen bemerkenswerte Gemeinsamkeiten auftreten, wie zum Beispiel die interdorsalen Pterygiophoren. Die Entwicklung der Dorsalflossen wurde bei verschiedenen atheriniformen Arten untersucht, um die Herkunft der interdorsalen Pterygiophoren zu klären. Zusätzlich wurden diese mit Vertretern der Mugiliformes verglichen. Dazu wurden Entwicklungsserien von acht Arten innerhalb der Atherinomorpha untersucht. Mithilfe der Clearing- & Staining-Methode sowie der Antibody-Staining-Methode wurden die Proben so bearbeitet, dass die Knorpel- und Knochenentwicklung nachvollzogen werden konnte. Alle untersuchten Arten innerhalb der Atheriniformes zeigen das gleiche Entwicklungsmuster in Bezug auf die Dorsalflossen: Es entstehen zuerst die Strukturen der zweiten Dorsalflosse in einem bidirektionalen Muster. Anschließend werden von caudal nach cranial weitere Flossenstrahlträger vor dieser gebildet. Nur an den vorderen entstehen danach Flossenstrahlen. Diese bilden zusammen mit ihren Pterygiophoren die erste Dorsalflosse. Ein solches Bildungsmuster konnte noch bei keinem anderen Taxon nachgewiesen werden, obwohl die Bildung der zweiten Dorsalflosse bei Cyprinodontiformes und Beloniformes mit der der Atheriniformes übereinstimmt. Beim Vergleich adulter Individuen der Atheriniformes konnten unterschiedliche Formen und Ausprägungen der interdorsalen Flossenstrahlträger festgestellt werden. Auch bei den Mugiliformes gibt es deutliche Unterschiede in Form und Anzahl der interdorsalen Pterygiophoren. Eine Untersuchung der Ontogenese bei den Mugiliformes steht leider noch aus. Gleiche Entwicklungsmuster der Dorsalflossen und damit auch die gleich Entstehung der interdorsalen Pterygiophoren bei Atheriniformes und Mugiliformes würden eine Verwandtschaft beider Gruppen bzw. die Verwandtschaft von Mugiliformes und Atherinomorpha weiter unterstützen.

Poster

Die Variabilität von Kielschuppen bei Heringsartigen und Piranhas

Mara Drüke ¹, Dr. Timo Moritz ^{2,3}

¹ Universität Rostock, Institut für Biowissenschaften, Albert-Einstein-Straße 3, 18059 Rostock

² Deutsches Meeresmuseum, Katharinenberg 14 – 20, 18439 Stralsund

³ Institut für Spezielle Zoologie und Evolutionsbiologie mit Phyletischem Museum, Universität Jena, Erbertstr. 1, 07743 Jena

Kielschuppen sind modifizierte, meist nach hinten spitzzulaufende, meist unpaare Schuppen, die an scharfen Körperkanten sitzen. Sie sind häufig in einer medianen ventralen Reihe angeordnet. Kielschuppen sind in mehreren Taxa verbreitet, wie beispielsweise bei einigen Gattungen der Weißfische (Leuciscinae/Cyprinidae) oder bei den Altwelt-Messerfischen (Notopteriden). Letztere stellen eher eine Ausnahme dar, denn sie besitzen ventral eine Doppelreihe von Kielschuppen. Sie sind aber vor allem ein charakteristisches Merkmal der Clupeiformes, hauptsächlich der Clupeoidei, und der Serrasalminae (Characiformes), welche den Kielschuppen ihren deutschen Namen „Sägesalmler“ verdanken. Die Anordnung der Kielschuppen ist variabel: Sie können in einer durchgehenden Reihe vom Isthmus zum Anus reichen und liegen dann anterior und posterior der Bauchflossen. Sie können aber auch, wie bei einigen Clupeiformes, bis auf eine einzelne Beckenkielschuppe reduziert vorliegen, beispielsweise bei einigen Arten der Familie Engraulidae (*Anchoa mitchilli*, *Stolephorus chinensis*). Aufgrund dieser Variabilität sind viele Fragen die Kielschuppen betreffend noch ungeklärt, beispielsweise wie sehr sie sich tatsächlich von den anderen Körperschuppen unterscheiden, ob sie gleichzeitig mit diesen entstehen und wann sich welche Kielschuppen in der Ontogenese in welcher Reihenfolge entwickeln. Auch die Frage, ob die Beckenkielschuppe der Heringsartigen sich von den anderen Kielschuppen unterscheidet und möglicherweise eine andere Funktion hat als diese (vgl. Whiteman, 1984), soll untersucht werden. Zur Klärung dieser Fragestellungen werden Entwicklungsserien von Heringsartigen und Arten aus der Familie der Sägesalmler, v.a. Piranhas, angefertigt und mit Hilfe der Aufhellungstechnik, durch welche osteologische Strukturen deutlicher erkennbar werden, betrachtet und untersucht.

Of teeth and trees: fossil tip-dating the phylogeny of squaliform sharks

Christina Flammensbeck ^{1,2}, Jürgen Pollerspöck ¹, Nicolas Straube ¹

¹ SNSB-Bavarian State Collection of Zoology, Munich, Germany

² Department Biology II, Ludwig-Maximilians-University, Munich, Germany

Dogfish sharks, or Squaliformes, are a monophyletic group of sharks, which predominantly occur in the deep sea. Previous studies result in conflicting outcomes concerning squaliform interrelationships and origination ages due to different node age estimations. In this study, we use fossil tip-dating to simultaneously infer phylogenetic relationships and divergence times of squaliform sharks. The dataset comprises morphological data, i.e. dental characters, and nuclear exon sequences allowing the direct incorporation of fossil and extant taxa into the divergence time estimations. The Bayesian inference analysis results in a phylogeny, which supports the monophyly of the order Squaliformes. Most included fossil taxa are clustering in accordance with their taxonomic allocation. Somniosidae is paraphyletic in respect to Oxynotidae. New findings regarding the genus level interrelationships of Somniosidae plead for a revision of the family. The phylogenetic placement and intrageneric relationships of the extinct genus *Protospinax* remain unclear. Node ages estimated via fossil tip-dating are mostly resulting in older ages compared to previous estimates based on calibrated molecular clocks. We estimated the origin of Squaliformes to have occurred approx. 152 Ma ago. Our results suggest that bioluminescence has evolved in the Lower Cretaceous before the onset of the Cenomanian-Turonian global anoxic event. Thus, luminescent organs may have already been present before a re-colonisation of the deep sea after the crisis.

Ontogenese und Evolution des Beckengürtels basaler Clupeocephala

Sophia Willmann ¹ & Timo Moritz ^{2,3}

¹ Universität Hamburg, Biozentrum Grindel, Martin-Luther-King-Platz 3, 20146 Hamburg

² Deutsches Meeresmuseum, Katharinenberg 14-20, 18439 Stralsund

³ Institut für Spezielle Zoologie und Evolutionsbiologie mit Phyletischem Museum, Universität Jena, Erbertstr. 1, 07743 Jena

Die Entwicklung paariger Extremitäten ist eines der Schlüsselmerkmale der Osteognathostomata, wobei der Schulter- wie auch der Beckengürtel im Laufe der Evolution zahlreichen morphologischen Modifikationen unterlegen war, die sich einerseits durch die Biologie, andererseits durch die Verwandtschaftsverhältnisse der jeweiligen Taxa erklären lassen. Während der Beckengürtel vor allem in der phylogenetischen Linie der Sarcopterygii intensiv untersucht wurde, ist dem Beckengürtel der Actinopterygii vergleichsweise wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden.

Der Beckengürtel der Strahlflosser ist vielgestaltig. So können Fortsätze im anterioren medianen Bereich des Basipterygiums ausgebildet sein, sich die Basipterygia flächig verbreitert haben oder sich auf unterschiedliche Weise artikulieren. Die Homologieverhältnisse dieser Strukturen sind vielfach ungeklärt.

Die geplante Studie soll sich vornehmlich auf die Verhältnisse innerhalb der basalen Clupeocephala konzentrieren und darin besonderer Augenmerk auf die Verwandtschaftsbeziehungen und Merkmalsevolution innerhalb der Otomorpha gelegt werden. Durch Untersuchungen der Ossifikationsprozesse während der Ontogenese ausgewählter Arten sollen Hypothesen zu möglichen Homologien validiert oder falsifiziert werden. Daraus ergeben sich Implikationen für die phylogenetischen Beziehungen auf mikro- und makrosystematischer Ebene.

Hinweise für Autoren des BULLETIN OF FISH BIOLOGY

Das BULLETIN OF FISH BIOLOGY veröffentlicht ichthyologische Originalarbeiten und kurze Mitteilungen in deutscher und englischer Sprache. Manuskripte (bitte mit Zeilenzählung) sollen elektronisch an den Schriftleiter oder den Technischen Schriftleiter gesandt werden. Manuskripte sollten nach der Begutachtung per E-Mail eingereicht werden. Das Programm muss Wordkompatibel sein. Bitte keine Steuerzeichen verwenden und Eigennamen nicht in Großbuchstaben, sondern in Kapitälchen schreiben. Bitte speichern Sie alle Office-Dateien in einer Version ab, die mit Office XP oder Open-Office kompatibel ist.

Originalarbeiten sollen wie folgt gegliedert sein: Titel in Deutsch und Englisch, Name und Anschrift des Autors, Zusammenfassung und bis zu sechs Schlüsselwörter ebenfalls Deutsch und Englisch, Einleitung, Material und Methoden, Ergebnisse, Diskussion, Danksagungen, Literatur. Die Zusammenfassung kann zusätzlich auch in einer anderen Sprache abgefasst werden.

Kurze Mitteilungen sollen wie folgt gegliedert sein: Titel in Deutsch und Englisch, sehr kurze Zusammenfassung in Deutsch und Englisch, Inhalt, Danksagungen, Literatur, Name und Anschrift der Verfasser.

Literatur ist wie folgt zu zitieren; die Namen der Zeitschriften sind auszuschreiben:

SAWADA, Y. 1982. Phylogeny and zoogeography of the superfamily Cobitoidea (Cyprinoidei, Cypriniformes). *Memoirs of the Faculty of Fisheries Hokkaido University* 28, 65-223.

NIJSSEN, H., & I.J.H. ISBRÜCKER. 1976. The South American plated catfish genus *Aspidoras* R. von Ihering, 1907 with descriptions of nine new species from Brazil (Pisces, Siluriformes, Callichthyidae). *Bijdragen tot de Dierkunde* 46, 107-131.

BURNS, J.R., & S.H. WEITZMAN. 2005. Insemination in ostaryophysan fishes, pp. 105-132. In: *Viviparous fishes* (URIBE, M.C., & H.J. GRIER, eds). New Life Publications, Homestead, Florida.

WEBER, M., & L.F. DE BEAUFORT. 1911. The fishes of the Indo-Australian Archipelago. I. Index of the Ichthyological papers of P. Bleeker. Brill, Leiden.

Manuskripte werden mindestens zwei Gutachtern zur Beurteilung weitergeleitet, von denen einer vom Autor vorgeschlagen werden kann. Abbildungen sind als Dateien (bis zum maximalen Satzspiegel 13 x 20 cm, eventuell zu Tafeln zusammenge stellt im JPEG- oder TIFF-Format, Auflösung mindestens 300 dpi in Veröffentlichungsgröße) einzureichen.

Legenden sind am Ende des Manuskripts (Deutsch und Englisch) zusammenzustellen. Tabellen sind in einer separaten Datei einzureichen, mit ebenfalls deutschen und englischen Legenden. Im Manuskript können die für Abbildungen und Tabellen vorgesehenen Stellen markiert werden.

Die Veröffentlichung von Farbabbildungen ist gegen Kostenbeteiligung von etwa 50 Euro/Farbseite möglich. Von jeder Veröffentlichung erhält der Autor (Erstautor) 20 unberechnete Sonderdrucke. Weitere sind gegen Sonderpreis möglich. Die PDF-Datei des Artikels (Druckversion sowie Webversion) kann für 15 € zzgl. MWSt. und Versand bestellt werden. Längere Arbeiten können als Supplementband des BULLETIN OF FISH BIOLOGY veröffentlicht werden. Interessenten setzen sich bitte direkt mit dem Verlag in Verbindung.

Sie können auch online unter www.ichthyologie.de beitreten!

Aufnahmeantrag für natürliche Personen

An die Geschäftsführung der Gesellschaft für Ichthyologie

Ich beantrage die Aufnahme in die GfI als aktives Mitglied ab 1. Januar 201 .

Der Jahresbeitrag beträgt zurzeit 30 Euro, ermäßigt 15 Euro.

Diese Gelder dienen nur zur Unterstützung satzungsgemäßer Zwecke.

Sie sind kein Entgelt für Leistungen der GfI.

Bitte im Original an
Prof. Dr. Sven Klimpel
Medical Biodiversity and Parasitology
Senckenberganlage 25
D-60325 Frankfurt am Main
sven.klimpel@senckenberg.de

Name des Instituts, an dem ich tätig bin, der ichthyologisch relevanten Firma, in der ich arbeite: (max. 50 Zeichen)
--

Post von der GfI soll an das Institut, an privat gehen.

Familienname, Vorname, akademische Titel
Straße, Nr./Postfach (Institut oder privat, je nach obiger Angabe):
Staat (Kfz-Symbol), PLZ, Ort:

Der Beitrag für Vollzeitschüler, Studierende und Bafög gilt solange als ermäßigt, wie sie, jährlich wiederkehrend, spätestens im Dezember unaufgefordert die Bestätigung für den Ermäßigungsgrund an den Schatzmeister einsenden.

Der Jahresbeitrag muss im voraus für das kommende Jahr gezahlt werden. Beitragsrückstände dürfen auf meine Kosten geholt werden.

Die Satzung der GfI erkenne ich an. Adressänderungen werde ich unaufgefordert der Geschäftsführung mitteilen, Änderungen der Bankverbindung unaufgefordert dem Schatzmeister.

Mit der Speicherung meiner Daten für satzungsgemäße Zwecke bin ich einverstanden. Diese Daten werden nicht nach außen weitergegeben.

	, den	
--	-------	--

(Ort)

(Datum)

(Unterschrift des Antragstellers, evtl. (auch) des gesetzlichen Vertreters)

An den Schatzmeister der GfI: (Diese Hälfte wird intern weitergegeben; füllen Sie daher bitte links alles aus)

Folgende Person ist der GfI beigetreten.

Familienname, Vorname, akademische Titel
Straße, Nr./Postfach (privat):
Staat (Kfz-Symbol), PLZ, Ort:

Angaben des Kontoinhabers (verpflichtend, wenn das Konto in Deutschland ist):

Bitte füllen Sie dazu das dieses SEPA-Mandat aus – danke!	
IBAN	
BIC	
Datum, Unterschrift	

Interne Vermerke:

Bitte nicht beschriften!

Mitgliedsnummer:

--	--	--

(Ort)

(Datum)

(Unterschrift des Zeichnungsberechtigten)

Raum für Notizen

