



11. Tagung der Gesellschaft für Ichthyologie (GfI)

25. – 28. September 2014
Deutsches Meeresmuseum Stralsund

Tagungsprogramm • Abstracts der Vorträge und Poster



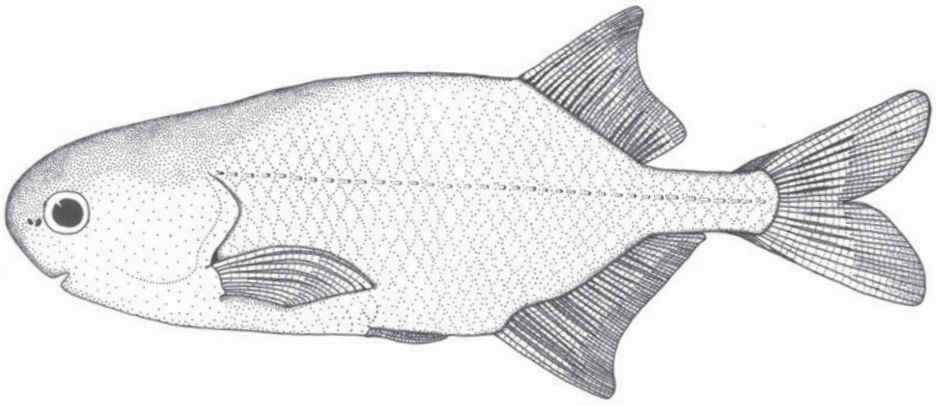
11. Tagung der Gesellschaft für Ichthyologie (Gfi)

25. – 28. September 2014

Deutsches Meeresmuseum Stralsund



Tagungsprogramm • Abstracts der Vorträge und Poster



Wir danken folgenden Sponsoren für ihre Unterstützung



Impressum

Redaktion:

Dr. Timo Moritz
Matthias Mertzen
Sylvia Burwitz
(Deutsches Meeresmuseum Stralsund)

Gestaltung/Layout:

Thomas Korth
(Deutsches Meeresmuseum Stralsund)

Foto:

Umschlagseiten:
Pholis gunnellus, Butterfisch
Dr. Vivica von Vietinghoff

Grafische Darstellungen: Dr. Timo Moritz

ISBN 978-3-936616-79-8

© 2014 Verlag Natur & Wissenschaft
Postfach 170209
D-42624 Solingen
info@verlagnw.de

© 2014 Gesellschaft für Ichthyologie e. V.
c/o Pressestelle
Dompfaffweg 53
D-42659 Solingen
info@ichthyologie.de

Donnerstag 25.09.2014

ab 19:30 Uhr

Icebreaker

Freitag 26.09.2014

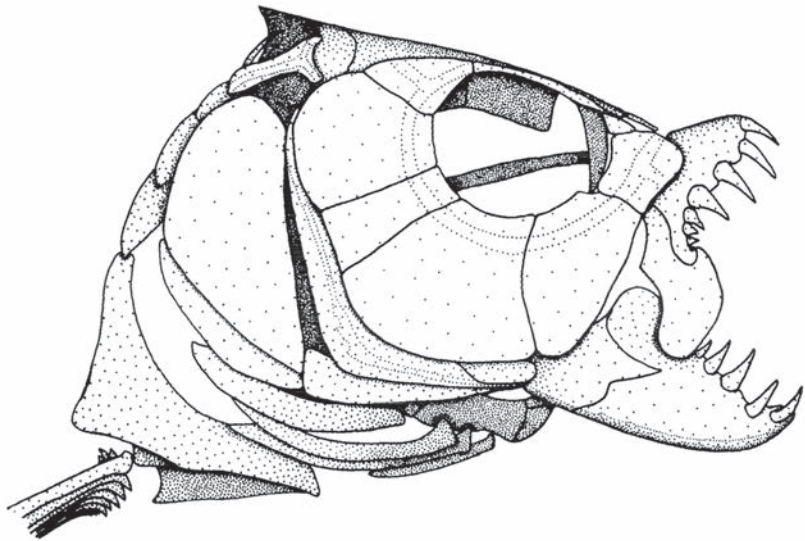
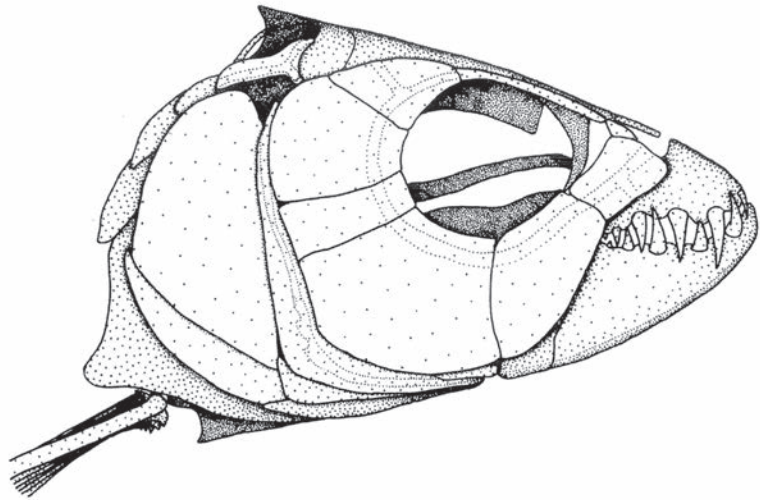
OZEANEUM	08:40 Uhr		Begrüßung		
	09:00 - 10:20 Chair: Herder	09:00	1	von der Emde	Strom ins Dunkle bringen – sinnesphysiologische Experimente zur Orientierung von schwach-elektrischen Fischen
		10:00	1	George	Wenig beachtete Kleinfischarten im deutschen Nordseebereich
	10:20 - 10:40 Uhr		Kaffeepause		
	10:40 - 12:00 Chair: Straube	10:40	2	Bierbach	Social network analysis resolves temporal dynamics of male dominance relationship
		11:00	3	Neuber	Biomimetic Machines in Behavioural Research – Introducing Robofish 3.0
		11:20	4	Gehrig	Individual behavioural differences correlate with group behaviour in the Trinidadian guppy (<i>Poecilia reticulata</i>)
		11:40	5	Wenchel	Do personality differences increase the ability of groups to withstand sexual harassment?
12:00 - 13:00 Uhr		Mittagspause			
OZEANEUM	13:00 - 14:30 Uhr		Führung durch die Aquarien im OZEANEUM mit Blick hinter die Kulissen		
	15:00 - 16:00 Chair: George	15:00	6	Greven	Konkurrieren Männchen von <i>Poecilia</i> spp., wenn sie Weibchen belästigen?
		15:20	7	Bischoff-Lang	Untersuchungen zur Verbesserung der Aufzucht von Zandern in der Aquakultur in Mecklenburg-Vorpommern
		15:40	8	Konz	Aufzucht und Zucht von Anemonenfischen (<i>Amphiprion percula</i> und <i>A. ocellaris</i>)
	16:00 - 17:00 Uhr		Postersession & Kaffeepause		
	17:00 - 17:40 Chair: Römer	17:00	9	Bräger	Fish scale analysis and its multidisciplinary use
17:20		10	Cramer	Phylogenie der <i>Panaque</i> -Gruppe (Siluriformes, Loricariidae) oder die Frage nach der Eigenständigkeit der Gattungen <i>Panaqolus</i> und <i>Scobinancistrus</i>	
18:00 - 19:30 Uhr		GfJ-Versammlung			
20:00 - 24:00 Uhr		Gesellschaftsabend mit Blick hinter die Kulissen der Aquarien im MEERESMUSEUM und Schildkrötenfütterung (MEERESMUSEUM – Tartaruga)			

Samstag 27.09.2014

OZEANEUM	09:00 - 10:20 Chair: Moritz	09:00	11	Winkler	Zur Situation der Süßwasser- und diadromen Wanderfischarten in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns unter sich ändernden ökologischen und fischereilichen Bedingungen	
		10:00	11	Taxacher	Beobachtungen zur Entwicklungsbiologie in der Grundelgattung <i>Rhinogobius</i>	
	10:20 - 10:40 Uhr		Kaffeepause			
	10:30 - 12:00 Chair: Bierbach	10:40	12	Römer	Sexuelle Selektion als mögliche Ursache des Artenreichtums der Fische Amazoniens	
		11:00	13	Mühle	Eignet sich die Untersuchung der Pharyngalbezahnung neotropischer Zwergbuntbarsche für systematische Zwecke?	
11:20		14	Fels	Eignen sich Röntgenaufnahmen für systematische Studien an neotropischen Zwergbuntbarschen: Erste Ergebnisse einer Fallstudie an der Gattung <i>Apistogramma</i> REGAN		
	11:40	15	Lewes	Röntgenfotos als Hilfsmittel für Ernährungsstudien an neotropischen Zwergbuntbarschen: Vorläufige Ergebnisse aus einer Projektarbeit		
12:00 - 13:00 Uhr		Mittagspause				
OZEANEUM	13:00 - 14:00 Chair: Greven	13:00	16	Hilgers	"Alien Attack" Trophic Interactions of Invasive "Flowerhorn" Cichlids with the Endemic Species Flocks of Lake Matano, Sulawesi (Indonesia)	
		13:20	17	Miesen	Innere Werte – Einblicke in die Reproduktionsmorphologie weiblicher Sonnenstrahlfische des Matanosees auf Sulawesi, Indonesien	
		13:40	18	Hüllen	Welcher Fitnesstest eignet sich für die „Spitzflosser“ des Matano Sees, Sulawesi, Indonesien?	
	14:00 - 14:20 Uhr		Kaffeepause			
	14:30 - 15:10 Chair: Cramer	14:20	19	Bohlen	Eine Genom-Verdoppelung verhindert Hybridisierungen bei Prachtschmerlen (Botiidae): oder etwa nicht?	
14:40		20	Straube	Capturing nuclear exons for phylogenetic reconstructions targeting basal <i>Clupecephalans</i>		
15:00		21	Velte	Kleptoparasitismus beim Meerpfau (<i>Thalassoma pavo</i>)		
15:20 - 15:40 Uhr		Preise für Poster und Vorträge				
ca. 15:40 Uhr		Ende der Veranstaltung				
16:30 - 20:30 Uhr		Kranichfahrt (Anleger der Weißen Flotte)				

Sonntag 28.09.2014

Freier Eintritt im MEERESMUSEUM und OZEANEUM



Strom ins Dunkle bringen – sinnesphysiologische Experimente zur Orientierung von schwach-elektrischen Fischen

*Gerhard von der Emde*¹

1) Institute of Zoology, Neuroethology - Sensory Ecology, Endenicher Allee 13,
53115 Bonn, Germany

Afrikanische schwach-elektrische Fische aus der Familie der Mormyridae kommunizieren untereinander und orientieren sich durch die Erzeugung und Wahrnehmung von kurzen elektrischen Stromstößen. Dies ermöglicht ihnen eine nachtaktive Lebensweise und das Leben in dunklen oder trüben Gewässern. Während der „aktiven Elektroorientierung“ werden Objekte lokalisiert und analysiert, und die Tiere erhalten selbst bei völliger Dunkelheit ein detailliertes „elektrisches Bild“ ihrer Umgebung. Durch „Elektrokommunikation“ erkennen die Tiere nicht nur die Art und das Geschlecht anderer Fische, sondern tauschen außerdem komplexe Informationen miteinander aus. Auch die Augen der Mormyriden haben sich an diesen Lebensraum angepasst indem sie sich während der Evolution drastisch veränderten. In diesem Vortrag wird erläutert, wie die Erforschung dieser erstaunlichen anatomischen und sinnesphysiologischen Anpassungen der Mormyridae durch Laborexperimente mit Aquarientieren erfolgen kann und welche Erkenntnisse über das Verhalten, die Ökologie und die physiologischen Mechanismen hierdurch gewonnen werden können.

Zur Situation der Süßwasser- und diadromen Wanderfischarten in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns unter sich ändernden ökologischen und fischereilichen Bedingungen

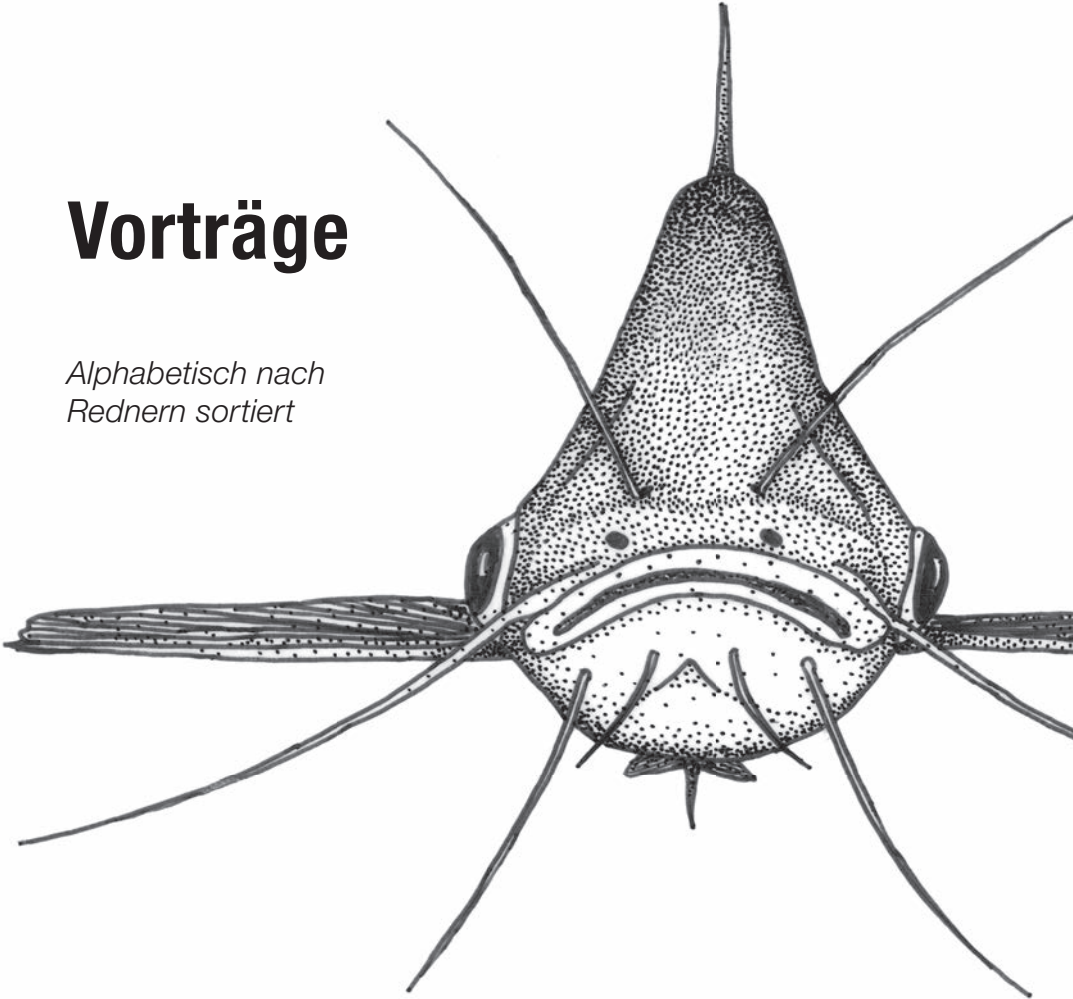
Helmut M. Winkler¹

1) MNF/Institut für Biowissenschaften, Allgemeine und Spezielle Zoologie, Universität Rostock, 18051 Rostock, Germany

Vorgestellt wird der aktuelle Kenntnisstand zu dieser Fischgruppe in den Küstengewässern generell. Detaillierter wird der Zustand gefährdeter und seltenerer Fischarten wie Maifisch, Finte, Stint, Ziege, Zährte, Zope u. a. behandelt. Veränderungen im Nährstoffhaushalt der inneren Küstengewässer und in der fischereilichen Bewirtschaftung bewirken langfristig Änderungen in der Bestandsentwicklung wichtiger Wirtschaftsfischarten aus dieser Gruppe. Dazu kommen in jüngster Zeit solche auffälligen biotischen Einflüsse wie das rasante Anwachsen der Kormoranbestände einerseits und die Bestandsexplosion bei der Schwarzmundgrundel andererseits, die das trophische Gefüge nachhaltig beeinflussen. Am Beispiel der langfristigen Bestandsentwicklung von Zander, Hecht und Flußbarsch werden mögliche Auswirkungen diskutiert.

Vorträge

*Alphabetisch nach
Rednern sortiert*



Social network analysis resolves temporal dynamics of male dominance relationships

David Bierbach¹ (speaker), Jens Krause^{1,2} and Martin Plath³

- 1) Department of the Biology and Ecology of Fishes, Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Müggelseedamm 310, 12587 Berlin, Germany
- 2) Department of Life Science, Albrecht-Thaer-Institute, Humboldt University Berlin, Unter den Linden 6, 10099 Berlin, Germany
- 3) Department of Ecology & Evolution, Goethe University Frankfurt, Max-von-Laue-Straße 13, 60438 Frankfurt am Main, Germany

Social organization is often studied through point estimates of individual association or interaction patterns, which does not account for temporal changes in the course of familiarization processes and the establishment of social dominance. Here, we present new insights on short-term temporal dynamics in social organization of mixed sex groups that have the potential to affect sexual selection patterns. Using the livebearing Atlantic molly (*Poecilia mexicana*), a species with pronounced male size polymorphism, we investigated social network dynamics of mixed sex experimental groups consisting of eight females and three different-sized males over a period of 5 days. Analysing association-based social networks as well as direct measures of spatial proximity, we found that large males tended to monopolize most females, while excluding small- and medium-bodied males from access to females. This effect, however, emerged only gradually over time, and different-sized males had equal access to females on day 1 as well as day 2, though to a lesser extent. In this highly aggressive species with strong social dominance stratifications, the observed temporal dynamics in male-female association patterns may balance the presumed reproductive skew among differentially competitive male phenotypes when social structures are unstable (i.e., when individual turnover rates are moderate to high). Ultimately, our results point toward context-dependent sexual selection arising from temporal shifts in social organization.

Untersuchungen zur Verbesserung der Aufzucht von Zandern in der Aquakultur in Mecklenburg-Vorpommern

*Adrian A. Bischoff-Lang*¹ (Redner), *Claudia M. Wranik*¹, *Christina B. Augustin*¹, *Melanie Kubitz*¹ und *Harry W. Palm*¹

- 1) Lehrstuhl für Aquakultur und Sea-Ranching, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät der Universität Rostock, Justus-von-Liebig-Weg 6, 18059 Rostock, Germany

Der Zander (*Sander lucioperca*, Linnaeus 1758) stellt für die heimische Aquakultur einen aussichtsreichen Kandidaten dar, weil er dank seines festen weißen Fleisches und seines feinen Geschmacks über ein hohes Marktpotential verfügt. Bisher ist die Kultivierung des Zanders und hier besonders die sensiblen Phasen der Reproduktion und Larvenaufzucht von hohen Verlusten geprägt, da unter anderem die Zanderlarven nach ihrem Schlupf und mit Beginn der externen Nahrungsaufnahme mit Körperlängen von vier bis fünf Millimeter sehr klein sind. Des Weiteren sind die Zanderlarven zunächst auf Lebendnahrung angewiesen, die in richtiger Größe, Menge und biochemischer Zusammensetzung vorliegen muss. Während der bisherigen Projektzeit wurden verschiedene Untersuchungen durchgeführt, um mittels künstlicher Nahrungsketten, bestehend aus einzelnen Mikroalgenarten und Zooplanktonorganismen, eine kontinuierliche Nahrungsversorgung der Zanderlarven von Beginn der externen Nahrungsaufnahme bis zur Umstellung auf Trockenfutter zu ermöglichen. Die verschiedenen Mikroalgenarten, die als Nahrungsgrundlage für unterschiedliche Zooplanktonorganismen kultiviert wurden, fanden Verwendung, um die Qualität der Fischnährtiere zu modulieren. In komplexen Experimenten mit Zanderlarven als Konsumenten der kultivierten Zooplanktonorganismen, unter anderem bei Grünwasserbedingungen, wurden Fragestellungen zur Nahrung bezüglich der Überlebensrate, des Wachstums sowie der Fettsäurezusammensetzung der Zanderlarven untersucht. Durch optimierte Kulturbedingungen sowie ein verbessertes Nahrungsregime lassen sich die Überlebensraten weit über das bisher in der Literatur beschriebene hinaus steigern, ohne erkennbare Einbußen beim Wachstum zu verzeichnen. Diese neuen Erkenntnisse aus der Forschung ermöglichen bei der Übertragung in die Praxis einen weiteren großen Schritt hin zur ökologisch und ökonomisch nachhaltigen Kultivierung des Zanders. Hierfür steht abschließend ein automatisiertes Kultursystem in Entwicklung, welches gleichzeitig die Kultivierung der verschiedenen Nahrungskomponenten als auch die Aufzucht der Fischlarven unter optimierten Wasserbedingungen zum Ziel hat.

Eine Genom-Verdoppelung verhindert Hybridisierungen bei Prachtschmerlen (Botiidae): oder etwa nicht?

Jörg Bohlen¹ (Redner) und Vendula Šlechtová¹

1) Institute of Animal Physiology and Genetics, Rumburská 89, 277 21 Liběchov, Czech Republic

Prachtschmerlen der Familie Botiidae stellen ein charakteristisches Faunaelement Asiens dar, und viele Arten sind beliebte Aquarienfische oder geschätzte Speisefische. Phylogenetische Studien haben gezeigt, dass es zwei Unterfamilien innerhalb der Prachtschmerlen gibt: Leptobotiinae und Botiinae. Die beiden Unterfamilien zeigen tendenziell eine separate Verbreitung mit Leptobotiinae in China, Japan und dem Amur und Botiinae auf dem Indischen Subkontinent, in Indochina und Sundaland; jedoch lebt die zu den Botiinae gehörige Gattung *Siniboia* in Südchina zusammen mit Leptobotiinae. Die beiden Unterfamilien unterscheiden sich in der Chromosomenzahl, die diploiden Leptobotiinae haben 50 Chromosomen, die tetraploiden Botiinae dagegen 98-100. Nach gängiger Auffassung stellt dieser Unterschied eine effektive Barriere gegen Hybridisierungen dar, da F1 Hybriden triploid wären und damit steril. Trotzdem gibt es im oberen Li Fluss in Südchina eine Art, die morphologische Merkmale der Leptobotiinae und Botiinae, präziser von *Leptobotia guilinensis* und *Sinibotia pulchra*, trägt und auch syntop mit beiden Arten zusammenlebt. Dadurch entsteht der Eindruck einer erfolgreichen Hybridisierung der beiden Arten, was eine interessante Ausnahme der gängigen Auffassung wäre. In diesem Vortrag stellen wir diese intermediäre Art und die potentiellen Elternarten vor und diskutieren anhand von morphologischen, cytogenetischen und molekulargenetischen Merkmalen den evolutionären Ursprung der potentiellen Hybridart.

Finanziert durch Grant 13 – 37277 S der Tschechischen Wissenschaftsstiftung (GAČR)

Fish scale analysis and its multidisciplinary use

*Zsuzsanna Bräger*¹

1) Department of Ecology, University of Pécs, Ifjúság útja 6, 7624 Pécs, Hungary

The use of scale morphology for fish classification and identification can be traced back to the time of Agassiz (1833-1843) who apparently was the first to use fish scales for taxonomy. A comparative study of scales and their morphometric analysis (comprising 50 species, belonging to 32 families and to 10 orders of Teleostean fishes from the Mediterranean Sea) were conducted to identify the most useful characters and to clarify their significance in fish identification. Ten characteristic features were described and eight morphometric parameters were measured of each species to make identification more accurate. From the results, it is concluded that fish scale analysis can be valuable tool in investigating systematic relationships among species, and furthermore is an important instrument for species identification using scales collected in fossiliferous layers, in archaeological sites or in feeding remains of bony fish predators.

Phylogenie der *Panaque*-Gruppe (Siluriformes, Loricariidae) oder die Frage nach der Eigenständigkeit der Gattungen *Panaqolus* und *Scobinancistrus*

Christian Andreas Cramer¹ (Redner), Hernán López-Fernández², Nathan Lovejoy³ und Nathan Lujan²

- 1) Marburg, zurzeit ohne Institut
- 2) Department of Natural History, Royal Ontario Museum, 100 Queen's Park, Toronto, ON, M5S 2C6, Canada
- 3) Department of Biological Sciences, University of Toronto Scarborough, 1265 Military Trail Toronto, ON, M1C 1A4, Canada

Innerhalb der knapp 1 000 Arten umfassenden Familie der Harnischwelse wurde 2001 für die kleinen Arten der Gattung *Panaque* die Gattung *Panaqolus* aufgestellt. Basierend auf einer morphologischen Phylogenie wurde sie 2004 wieder eingezogen und zusammen mit *Scobinancistrus* als Synonym bzw. Untergattung von *Panaque* angesehen. Vorläufige molekulare Ergebnisse unterstützten später allerdings die Eigenständigkeit der drei genannten Gattungen. Ziel dieser Studie war, dieses Ergebnis zu testen. Dazu wurden 4 293 bp von fünf Genen für 226 Individuen sequenziert. Darunter befinden sich Vertreter fast aller bekannten Arten der drei Gattungen, neben einer breit gefächerten Außengruppe. Das Ergebnis bestätigt die Eigenständigkeit von *Panaque*, *Panaqolus* und *Scobinancistrus*. Die *Panaqolus*-Arten sind dabei in drei deutliche Gruppen innerhalb der Gattung aufgeteilt. Allerdings zeigte sich, dass *Panaqolus koko* zu keiner beschriebenen Gattung zu gehören scheint. Weiter wurde deutlich, dass die Gattung *Peckoltia* trotz der 2008 veröffentlichten Revision dringend einer umfassenden Überarbeitung bedarf, ebenso wie *Hemiancistrus*. Auch dass die erst 2011 beschriebene Gattung *Micracanthicus* ein Synonym vom *Hypancistrus* ist, dürfte die Systematik der Harnischwelse nicht gerade vereinfachen. Es bleibt also spannend in dieser Gruppe!

Eignen sich Röntgenaufnahmen für systematische Studien an neotropischen Zwergbuntbarschen: Erste Ergebnisse einer Fallstudie an der Gattung *Apistogramma* REGAN

Laura Fels¹

1) Städtisches Gymnasium Erwitte, Glasmerweg 12, 59597 Erwitte, Germany

Allgemein wird davon ausgegangen, dass in taxonomischen Untersuchungen Unterschiede in der Morphologie von Fischen dazu geeignet sind, diagnostisch verwendet zu werden. Bemerkenswert ist, dass im Gegensatz zur allgemeinen Verwendung kaum quantitative Studien vorliegen, die eine solche Eignung wirklich bestätigen. Die Datenbasis entsprechender veröffentlichter Aussagen ist häufig überraschend dünn. Entsprechende mithilfe von Röntgenaufnahmen im Rahmen einer Projektstudie am Beispiel der Gattung *Apistogramma* durchgeführte quantitative Analysen an verschiedenen Skeletelementen werden vorgestellt. Im Vortrag wird auch die Eignung von Röntgenaufnahmen zur Analyse morphologischer Elemente für die Taxonomie erörtert.

Individual behavioural differences correlate with group behaviour in the Trinidadian guppy (*Poecilia reticulata*)

Stefan Gehrig^{1,2} (speaker), Max Wolf¹, Jens Krause^{1,3} and David Bierbach¹

- 1) Department of the Biology and Ecology of Fishes, Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Müggelseedamm 310, 12587 Berlin, Germany
- 2) Department of Biology, Chemistry and Pharmacy, Free University Berlin, Arnimallee 7, 14195 Berlin, Germany
- 3) Department of Life Science, Albrecht-Thaer-Institute, Humboldt University Berlin, Unter den Linden 6, 10099 Berlin, Germany

Consistent individual differences in behavior (“animal personality”) are proposed to affect many aspects of social dynamics in gregarious animals. The active selection of suitable shoal mates is often crucial in terms of successful predator avoidance or food acquisition. Until now, mostly morphological features like body size or shape are assumed to serve as choice criteria. Here we present first data on the choice of social partners that is based on personality traits in the Trinidadian guppy (*Poecilia reticulata*). Shy females were preferred as shoal mates by other shy individuals; however, bold females did not show a clear preference for other females regardless their personality. Guppies establish dominance hierarchies and we found dominant females to show a more pronounced stop-and-go swimming characteristic compared to subordinates. When analyzing the movement patterns of groups of three familiar females, fish that were least active when tested alone determined the activity of the entire group. On top of that, a group’s spatial cohesion was influenced by the average stop-and-go frequencies of all group members. We will discuss these results in the context of adaptive consequences of personality differences on social dynamics and collective movement.

Wenig beachtete Kleinfischarten im deutschen Nordseebereich

*Michael R. George*¹

1) Brennerkoppel 3A, 22949 Ammersbek, Germany

Die Nordsee-Ichthyofauna wird häufig über die wirtschaftlich genutzten, bekannten Fischarten definiert. Darüber hinaus gibt es jedoch eine Vielzahl weiterer Arten im Ökosystem Nordsee, die meist nur peripher wissenschaftlich untersucht worden sind. Entsprechend ist daher wenig Wissen zur Biologie dokumentiert. Im Folgenden werden Daten, die über mehrere Jahre erhoben wurden, zu den häufigsten Kleinfischarten im Nordseebereich der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) Deutschlands präsentiert. Diese umfassen Aussagen zur Abundanz, Biomasse und Wassertiefe. Am Schluss werden mögliche Veränderungen der vorgestellten Daten im Laufe der Zeit diskutiert.

Konkurrieren Männchen von *Poecilia spp.*, wenn sie Weibchen belästigen?

Hartmut Greven¹ (Redner) und Kerstin Mittendorf¹

1) Zoologie II der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Universitätsstraße 1,
Gebäude: 26.13, 40225 Düsseldorf, Germany

Männchen von Poeciliiden belästigen ihre Weibchen unabhängig davon, ob sie rezeptiv oder trächtig sind. Dies kann je nach Intensität der Belästigung „Kosten“ verursachen. Wir haben jeweils ein kleines (k) oder ein großes (g) Männchen sowie je zwei Männchen (Kombination g/g; k/k; g/k) von *Poecilia reticulata* und *P. wingei* zusammen mit einem Weibchen in einer Arena jeweils vier Minuten von oben videografiert und bestimmt, wann die erste Belästigung stattfand, wie lange ein Männchen das Weibchen belästigt hat und wie oft es zu Körperkontakten mit dem Weibchen kam. In den Dreierkombinationen haben wir bestimmt, wie viel Zeit die Männchen damit verbrachten, (1) aufeinander zuzuschwimmen, (2) den Konkurrenten zu verfolgen, (3) nebeneinander zu schwimmen, (4) wie lange sich das Weibchen zwischen den Männchen befand und (5) wie oft es zu Körperkontakten zwischen den Männchen kam. In den Paarkonstellationen unterschied sich die sexuelle Belästigung der großen und kleinen Männchen nicht signifikant. In den Dreierkombinationen waren zwar einige Tendenzen festzustellen, jedoch belästigten lediglich die jeweils größeren Männchen von *P. wingei* das Weibchen signifikant länger und hatten signifikant mehr Körperkontakte mit ihm. Bei den Interaktionen der Männchen untereinander verbrachten zwei kleine Männchen (k/k) und ein kleines und ein großes Männchen (k/g) von *P. reticulata* signifikant mehr Zeit aufeinander zuzuschwimmen als zwei große Männchen (g/g); zwei kleine Männchen hatten zudem mehr Körperkontakte als zwei große und zwei große Männchen hatten ein Weibchen länger in der Mitte als ein großes und ein kleines Männchen. Bei *P. wingei* waren solche Unterschiede weniger deutlich. Auch wenn die Ergebnisse zurzeit schwer zu interpretieren sind (es ist zu berücksichtigen, dass von oben nicht alle Interaktionen zwischen den Fischen zu sehen sind), lässt sich aus den bisherigen Ergebnissen kein besonders auffallendes Konkurrenzverhalten der Männchen ableiten.

“Alien Attack”

Trophic Interactions of Invasive “Flowerhorn” Cichlids with the Endemic Species Flocks of Lake Matano, Sulawesi (Indonesia)

Leon Hilger¹ (speaker), Fabian Herder¹ and Jobst Pfaender¹

1) Department of Ichthyology, Zoological Research Museum Alexander Koenig, Leibniz-Institute for Animal Biodiversity, Adenauerallee 160, 53113 Bonn, Germany

Introductions of alien fish species into aquatic ecosystems represent a serious threat for the endemic fauna and may even lead to native species' extinctions. The Malili lakes system in central Sulawesi consists of five interconnected lakes, harbouring a high diversity of endemic species, comprising radiations of crustaceans, molluscs and freshwater fishes. Recently, 14 introduced alien fish species have been reported from the Malili lakes. However, “flowerhorn” cichlids stand out as the most aggressive and successful invader in Lake Matano, the hydrological head of the system. This man-made hybrid - a cross breed of South/Central American cichlids - has first been reported from the south western shoreline of Lake Matano in 2010. Through a massive expansion within a few years, “flowerhorns” are now distributed throughout the lake, suggesting a highly successful invasion and hence a serious threat for Lake Matano's endemic fauna.

We analysed stomach contents of “flowerhorns” and the two endemic fish species flocks, to test the hypothesis that “flowerhorns” are competing for trophic resources, which are originally utilized by the native freshwater fish radiations. Identified patterns of trophic resource use of native and non-native species are then evaluated to understand potential impact of, as well as possible requisites for the successful introduction of this highly invasive species

Welcher Fitnessstest eignet sich für die „Spitzflosser“ des Matano Sees, Sulawesi, Indonesien?

Sebastian Hüllen¹ (Redner), Jobst Pfaender¹ und Fabian Herder¹

1) Department of Ichthyology, Zoological Research Museum Alexander Koenig,
Leibniz-Institute for Animal Biodiversity, Adenauerallee 160, 53113 Bonn, Germany

Approximating biological “fitness” is an important task in evolutionary research and fisheries management. Especially in cases of ecological speciation, where extreme phenotypes are favored by disruptive selection and have fitness advantages over less fit intermediates, knowledge about fitness is important. But measuring fitness in nature is almost impossible. Thus, numerous fitness proxies based on various initial values have been developed. Despite their common usage, studies comparing different indices for sensitivity and applicability to certain taxa are scarce. Here we show that weight-based indices are rather prone to temporary environmental changes than growth-based indices. Nevertheless, all tested indices (liver index, Bolgor-Connolly index, scales circuli spacing) are appropriate for applying on Lake Matano’s sharpfin species flock. We found a link to fitness for the indices and demonstrate that all proxies reflect fitness similarly. The results fortify the usage of these indices as tool in evolutionary research.

Aufzucht und Zucht von Anemonenfischen (*Amphiprion percula* und *A. ocellaris*)

Moritz Konz¹

1) Aquakultur und Sea-Ranching, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät,
Universität Rostock, Justus-von-Liebig-Weg 6, 18059 Rostock

Durch die ständig ansteigende Nachfrage nach Zierfischen verlangt der Markt jährlich eine immer größer werdende Anzahl von Tieren. Nur wenige marine Arten werden bisher kommerziell gezüchtet, was Probleme bei der stetigen und vor allem nachhaltigen Versorgung mit sich bringt. Das Deutsche Meeresmuseum reproduziert Anemonenfische (*Amphiprion percula* und *Amphiprion ocellaris*), die beliebte Aquarienfische darstellen. Im Vortrag wird die Brut- und Aufzuchtmethodik erläutert. Anemonenfische werden paarweise in kleinen Zuchtaquarien gehalten, die mit Tontöpfen ausgestattet sind. Der Laich wird an die Töpfe geheftet und unmittelbar nach der Ablage in ein Aufzuchtbecken überführt. Mit Belüftern wird ein Wasserstrom am Gelege erzeugt, um die Versorgung mit sauerstoffreichem Wasser zu gewährleisten. Nach sieben Tagen erfolgt der Schlupf während einer Dunkelphase. Die Larven werden in den ersten zehn Tagen mit *Brachionus* versorgt und darauf folgend mit *Artemia* Nauplien gefüttert. Die Aufzucht erfolgt mit einer 24-Stunden Beleuchtung, damit ein kontinuierliches Fressen der Larven gewährleistet wird. Im Zuge einer Masterarbeit soll der Rotanteil der Färbung der juvenilen Tiere angehoben werden. Hierzu ist ein Fütterungsexperiment mit Astaxanthin geplant. Die Messung soll mittels Fotoanalyse erfolgen und wird mit dem HSB-Model (Hue, Saturation and Brightness) ausgewertet.

Röntgenfotos als Hilfsmittel für Ernährungsstudien an neotropischen Zwergbuntbarschen: Vorläufige Ergebnisse aus einer Projektarbeit

*Nina Lewes*¹

1) Städtisches Gymnasium Erwitte, Glasmerweg 12, 59597 Erwitte, Germany

Bis heute liegen nur wenige aussagekräftige Studien zur Ernährung neotropischer Zwergbuntbarsche aus dem Freiland vor (z. B. GOULDING et al. 1988). Für diese Studien wurden den beprobten Tieren die Mägen entnommen und deren Inhalt nach klassischer Methodik analysiert. Ein Problem bei der Probenentnahme von Mageninhalten ist generell, dass auch Individuen, die einen leeren Magen haben, präparativ bearbeitet werden müssen. Da solche Präparate für taxonomische Zwecke damit teilweise entwertet werden, wird häufig auf die Analyse der Mageninhalte verzichtet. Dies gilt im besonderen Maße für neotropische Zwergbuntbarsche. In der vorliegenden Arbeit werden vorläufige Ergebnisse eines Versuches zur Erfassung von Mageninhalten mithilfe von Röntgenfotos an Zwergbuntbarschen vorgestellt und erörtert.

Innere Werte – Einblicke in die Reproduktionsmorphologie weiblicher Sonnenstrahlfische des Matanosees auf Sulawesi, Indonesien

Friedrich-Wilhelm Miesen¹ (Redner), Jujina Frings¹, Jobst Pfaender¹ und Fabian Herder¹

1) Sektion Ichthyologie, Zoologisches Forschungsmuseum Alexander König,
Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere, Adenauerallee 160, 53113 Bonn,
Germany

Die Maliliseen im zentralen Hochland der indonesischen Insel Sulawesi beherbergen eine adaptive Radiation von Sonnenstrahlfischen (Teleostei: Atheriniformes: Telmathehinidae). Merkmale dieser Radiation sind lokalendemische Verbreitungsmuster sowie spektakuläre Farbpolymorphismen. Die Malili-Radiation ist als Modellsystem für Speziation, Artenschwarmingbildung und Aufrechterhaltung von Farbpolymorphismen etabliert und anerkannt. Die Arten und Morphotypen des Matanosees zeigen darüber hinaus unterschiedliche Habitat- und Ressourcennutzungsmuster. Diese Unterschiede beeinflussen neben den Nahrungs- und Habitatpräferenzen auch die Reproduktion dieser Fische. Während das Laichverhalten einiger Arten bereits bekannt ist, fehlten bislang aussagekräftige Datensätze zu Reproduktionsmorphologie der jeweiligen Arten. In diesem Vortrag zeigen wir erste Ergebnisse zur Reproduktionsmorphologie zweier Sonnenstrahlfischarten aus dem Matanosee und diskutieren diese vor dem Hintergrund der bereits bekannten Habitat- und Ressourcennutzungsmuster sowie dem beobachteten Laichverhalten dieser Arten. Unsere Ergebnisse liefern wertvolle Einblicke in die Reproduktion dieser einzigartigen Fische und ergänzen das bereits bekannte Wissen über die Sonnenstrahlfische des Matanosees um einen normalerweise bislang schwach untersuchten Aspekt.

Eignet sich die Untersuchung der Pharyngalbezahnung neotropischer Zwergbuntbarsche für systematische Zwecke?

Charlotte Mühle¹

1) Städtisches Gymnasium Erwitte, Glasmerweg 12, 59597 Erwitte, Germany

Allgemein wird in taxonomischen Untersuchungen davon ausgegangen, dass Unterschiede in der Morphologie der Schlundzähne von Buntbarschen dazu geeignet sind, diagnostisch verwendet zu werden. Arbeiten an verschiedenen afrikanischen Buntbarschen scheinen dies zu stützen. Ob die Annahme einer generellen Verwendbarkeit zutrifft, wurde unseres Wissens bisher nicht geprüft. Zumindest für die Gattung *Apistogramma* REGAN fehlen hierfür jedenfalls belastbare quantitative Analysen. Ziel dieses Vortrages ist es, vorläufige Ergebnisse quantitativer Untersuchungen an der unteren Schlundbezahnung (untere Pharyngalplatte) verschiedener *Apistogramma*-Arten vorzustellen. Im Vortrag wird die Eignung dieses morphologischen Elements für taxonomische Zwecke auf Basis der bisher vorliegenden Zwischenergebnisse diskutiert.

Biomimetic Machines in Behavioural Research – Introducing Robofish 3.0

Leana Neuber^{1,2} (speaker), Tim Landgraf², Jens Krause^{1,3} and David Bierbach¹

- 1) Department of the Biology and Ecology of Fishes, Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Müggelseedamm 310, 12587 Berlin, Germany
- 2) Department of Mathematics and Informatics, Free University Berlin, Arnimallee 7, 14195 Berlin, Germany
- 3) Department of Life Science, Albrecht-Thaer-Institute, Humboldt University Berlin, Unter den Linden 6, 10099 Berlin, Germany

The manipulation of biological systems is a prominent approach in scientific research. However, behavioral and sociobiological researchers were often limited to the pure observation of animal societies and/or simple experimental setups. Here we present our newly developed “Robofish 3.0”, a biomimetic machine for the investigation of social behavior in small fish such as the Trinidadian guppy (*Poecilia reticulata*). The Robofish dynamically interacts with live fish and our data suggest that Robofish is integrated into shoaling fish swarms. Furthermore, our biomimetic movement patterns induce live fish to readily follow even when unfamiliar with the Robofish. We are thus able to manipulate behaviors and movements of the Robofish while simultaneously observing the resulting responses of live shoal members. This allows the testing of theoretical models that were proposed to explain collective movement and decision-making processes. It further opens the door for entirely new behavioral research and we will present several examples for possible future applications.

Sexuelle Selektion als mögliche Ursache des Artenreichtums der Fische Amazoniens

Uwe Römer¹ (Redner), Jean-François Renno², Marina Tomadin², Antonia Vela³, Vanesa Salas⁴, Carmen Garcia⁴, Jesus Nuñez², Maria Darias², Susanna Sirvas⁴ und Fabrice Duponchelle²

1) Institute Biogeography UTIB University of Trier, Germany

2) BOREA - UMR IRD 207, Montpellier, France

3) Instituto de Investigaciones de la Amzaomia Peruana, AQUAREC, Iquitos, Perú

4) Universidad Nacional Federico, Villarreal, Lima, Perú

Die Gattung *Apistogramma* zeigt im Amazonaseinzug eine besondere Artenvielfalt. Innerhalb eines Baches koexistieren verschiedene Farbmorphen einzelner Arten, während die Weibchen nahezu keine Variationen der Färbung zeigen. Bei einigen Arten bzw. Artengruppen zeigen mtDNS-Stammbäume Explosionspunkte (Polytomien) der Haplotypen oder identische Haplotypen unter aus dem gleichen Bach stammenden endemisch differenzierter Morphotypen, was auf die rezente Bildung von biologischen Arten oder gerade einsetzende Artbildung hinweist. Sexuelle Selektion durch Weibchen könnte ein Motor dieser Artbildungsprozesse sein; eine Hypothese, die wir derzeit unter anderem an *Apistogramma agassizii* untersuchen.

Unsere Experimente zeigen, dass *A. agassizii*-Weibchen bevorzugt Männchen als Partner wählen, die aus dem gleichen Bach stammen wie sie selbst, im Gegensatz zu solchen aus nah gelegenen Nachbarbächen (<3 km entfernt). Die Wahl der Weibchen wird allerdings undifferenzierter, wenn ihnen zur Wahl Männchen aus dem eigenen Bach gegenüber solchen aus weiter entfernten Bächen (mehrere 10 km) präsentiert werden. Diese ersten Beobachtungen deuten auf praezygotische Trennung benachbarter Populationen oder Vorteile durch die Wahl von Partnern mit seltenen Genotypen aus weiter entfernten Populationen hin.

Weitere Zweifach-Wahl-Experimente zeigen außerdem, dass Weibchen von *A. agassizii* systematisch und wiederholbar Partner derselben Farbmorphe (blau oder rot) wählen, wenn sie und die angebotenen Männchen aus dem gleichen Bach stammen. Der mögliche Einfluss sexueller Selektion auf die Hyper-Diversität amazonischer Arten wird diskutiert.

Capturing nuclear exons for phylogenetic reconstructions targeting basal Clupeocephalans

Nicolas Straube^{1,2} (speaker), *Chenhong Li*³, *Peter Konstantinidis*² and *Timo Moritz*^{2,4}

- 1) Bavarian State Collection of Zoology, Münchhausenstrasse 21, 81247 Munich, Germany
- 2) Friedrich Schiller University Jena, Institution for Zoology and Evolutionary Biology, Ebertstrasse 1, 07743 Jena, Germany
- 3) Key Laboratory of Exploration and Utilization of Aquatic Genetic Resources, Shanghai Ocean University, Ministry of Education, Shanghai 201306, China
- 4) Deutsches Meeresmuseum, Katharinenberg 14-20, 18439 Stralsund, Germany

Today, next generation sequencing offers the possibility to sequence hundreds or thousands of genes for phylogenetic reconstruction in a single run. Targeted gene capturing using RNA bait libraries enables to fish for suitable loci prior to sequencing in DNA libraries. Here, we report on a methodology for capturing nuclear exons among divergent species of fish to attain datasets with strong phylogenetic signal allowing for resolving both shallow and deeper nodes within the phylogeny which have been debated in multiple studies in the past, which were partially delivering controversial results. We are aiming to sequence up to 17,000 loci from a set of Clupeocephalan fishes for reviewing current phylogenies. Sequence information of ortholog exons was attained from the publicly available genome of the zebrafish, *Danio rerio* serving as a matrix for RNA bait design. First results on the usage of this method for phylogenetic reconstruction are promising.

Beobachtungen zur Entwicklungsbiologie in der Grundelgattung *Rhinogobius*

Michael Taxacher¹

1) Martin-Luther-Str. 14, 53919 Weilerswist, Germany

Bei den Gobioiden lassen sich mehrere grundsätzliche Formen der Ontogenese unterscheiden. Zahlreiche, insbesondere amphidrome Arten, Arten verfügen über ein pelagisches Larvenstadium mit zum Zeitpunkt des Schlupfes teils besonders kleinen und sehr unvollständig entwickelten Embryonen bzw. Larven. Bei einigen Arten sind die Larven dagegen beim Schlupf schon relativ groß und weiter entwickelt, machen aber dennoch eine mehrwöchige pelagische Lebensphase durch. Bei wieder anderen Arten erlaubt der enorme Dottervorrat dem Embryo, das gesamte Larvenstadium in der Eihülle zu überspringen und bereits mit Merkmalen des Jungfisches (strahlengestützte, separate vertikale Flossen anstelle des Flossensaums) und bodenorientierter Lebensweise zu schlüpfen.

Innerhalb der Gattung *Rhinogobius* ist ein relativ breites Spektrum an Ontogeneseformen vorzufinden. Im Rahmen des Vortrages werden diese exemplarisch vorgestellt.

Kleptoparasitismus beim Meerpfau (*Thalassoma pavo*)

Frank Velte ¹

1) Zoo Vivarium Darmstadt, Schnampelweg 5, 64287 Darmstadt, Germany

Als Kleptoparasitismus bezeichnet man das Verhalten eines Tieres, welches einem anderen Tier seine erworbene Nahrung abjagt und stiehlt. Dabei kann das attackierte und bestohlene Individuum artfremd (interspezifischer Kleptoparasitismus) oder ein Artgenosse (intraspezifischer Kleptoparasitismus) sein. Die Zeit und Energie für Nahrungssuche und Nahrungserwerb, die der Kleptoparasit bei diesem Verhalten einspart, werden als selektiver Vorteil gewertet. Dagegen muss das Risiko abgeschätzt werden, ob das attackierte Individuum sich wehren und den Kleptoparasit verletzen kann. Kleptoparasitismus ist im Tierreich weit verbreitet. Man findet es bei Insekten, Spinnen, carnivor lebenden Säugetieren und Vögeln. Bei der letztgenannten Gruppe ist dieses Verhalten besonders gut dokumentiert und untersucht, da es bei einer Vielzahl der Taxa vorkommt. Bei Fischen scheint Kleptoparasitismus nur selten aufzutreten und ist bisher nur bei wenigen Arten (z. B. verschiedene Cichliden, Pilotbarsch, Schützenfisch, Hecht) beobachtet worden. Der Meerpfau (*Thalassoma pavo*) ist ein Lippfisch mit einer ostatlantisch-mediterranen Verbreitung, der insbesondere im südlichen und östlichen Mittelmeer zu den häufigsten Fischen im Felslitoral zählt. Während zahlreicher Reisen an die Küsten Griechenlands und Italiens, die der Untersuchung der Biologie verschiedener Litoralfische dienten, konnte Kleptoparasitismus auch beim Meerpfau festgestellt werden. *T. pavo* stiehlt Nahrungsbrocken bei Individuen des Meerjunkers (*Coris julis*) und des Pfauenlippfisches (*Symphodus tinca*). Attackiert ein Meerpfau einen anderen Fisch, um Nahrung zu stehlen, stößt er ihm blitzschnell und direkt an die Schnauze, so dass der Attackierte den Nahrungsbrocken fallen lässt. Diese Verhaltensweise unterscheidet sich somit von Attacken gegen andere Fische, die die Individualdistanz von *T. pavo* unterschreiten. Hierbei zeigt *T. pavo* entweder Breitseitimonieren oder er setzt zu einem Stoß in die Körpermitte des Attackierten an. Da während mehrerer hundert Unterwasserbeobachtungsstunden kleptoparasitisches Verhalten nur neunmal festgestellt werden konnte, wendet der Meerpfau diese Taktik offensichtlich nur äußerst selten an. Da das beschriebene Verhalten nur gegen Artfremde beobachtet wurde, muss dieses Phänomen beim Meerpfau als interspezifischer Kleptoparasitismus eingeordnet werden.

Do personality differences increase the ability of groups to withstand sexual harassment?

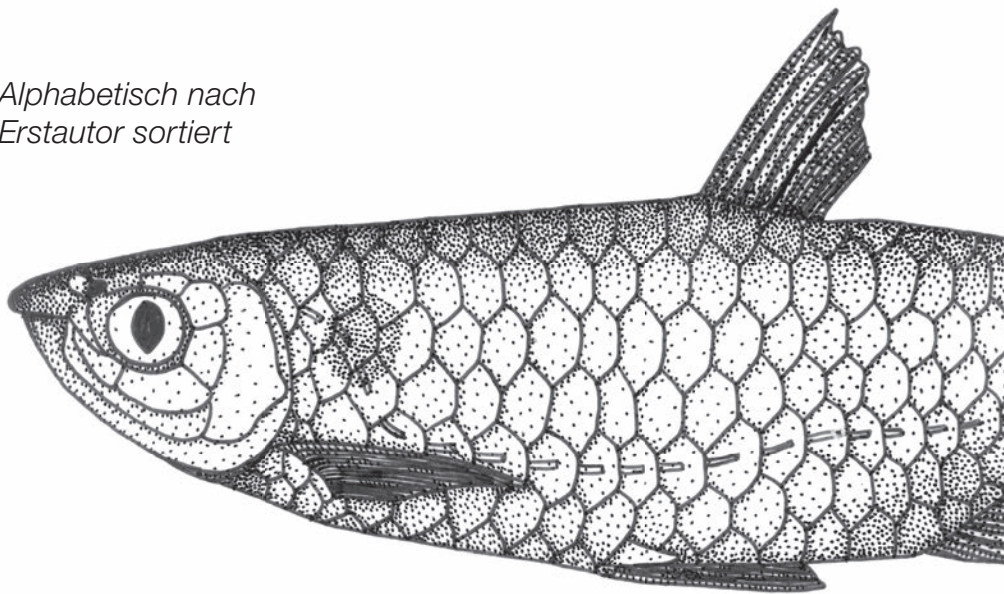
Ronja Wenchel^{1,2} (speaker), Max Wolf¹ and David Bierbach¹

- 1) Department of the Biology and Ecology of Fishes, Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Müggelseedamm 310, 12587 Berlin, Germany
- 2) Department of Biology, Chemistry and Pharmacy, Free University Berlin, Arnimallee 7, 14195 Berlin, Germany

Females in species with a coercive mating system experience high rates of male sexual harassment. In livebearing fishes such as the Trinidadian guppy (*Poecilia reticulata*) males' constant copulation attempts result in females spending less time feeding and thus cause high fitness costs. One possible counterstrategy is to form shoals with other females as shown for mosquitofish (*Gambusia affinis*). Since male guppies have a general mating preference for large-bodied females, grouping with larger females has been proposed to further reduce male sexual attention. However, besides morphological features, there is first evidence that also consistent individual differences in behavior ("personality") can affect sexual dynamics and we thus ask how male and female personality influence sexual harassment patterns in the Trinidadian guppy. We hypothesized, that female shoals consisting of individuals with different personalities might better cope with sexual harassment than shoals with individuals having similar personalities. We will present preliminary data on how the feeding time and the number of copulations received change when groups of different personality mixes face male sexual approaches.

Poster

*Alphabetisch nach
Erstautor sortiert*



Dietary potassium diformate affects growth performance of juvenile Asian seabass *Lates calcarifer*

Jonabelle Arreza¹, Orapint Jintasataporn¹, Nontawit Areechon¹, Kai-Jens Kühlmann² and Christian Lückstädt³

- 1) Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Bangkok
- 2) ADDCON Asia Co. Ltd., 555/18 Moo 12, Bangna-Trad RD., Bangpleeya, Bangplee, Samut Prakan 10540, THAILAND Samut Prakarn, Thailand
- 3) ADDCON GmbH, Kaiserstr. 1a, 53113 Bonn, Germany

The global production of Asian seabass (*Lates calcarifer*) in more than 10 countries worldwide reached almost 70,000 t in 2011. The seabass in particular is susceptible to a wide variety of gram-negative bacteria which cause major diseases. Feeding antibiotic-medicated feeds is still common practice to treat these bacterial infections. In some areas, the prophylactic use of antibiotics in aquaculture production has also occurred widely. However, growing awareness from consumers and producers of aquaculture species has resulted in a demand for responsible and sustainable aquaculture. Alternative additives to replace the prophylactic use of antibiotics have been widely tested during the last decade. Dietary organic acids, especially potassium diformate (KDF) – the most intensely studied organic acid salt in aquaculture, are among the various alternatives used for sustainable aquaculture approaches. The current investigation aimed to examine effects of 0.3% KDF in commercial seabass feeds. 120 juvenile Asian seabass with a mean weight of 16.85 ± 3.11 g were stocked into twelve 240 L freshwater aquaria in a completely randomized design. Fish were divided into two groups (negative control and KDF) and reared for 75 days at 26–30°C water temperature. The crude protein content of the diet was 54%. The fish in both the control and KDF treatment were given the appropriate feed with a daily ration equivalent to 3–5% of their body weight. Feed was dispensed three times a day. Water parameters and growth performance of fish were monitored regularly. Data were analysed using the t-test and a confidence level of 95% defined for these analyses. Seabass in the control group reached a mean final body weight of 54.5 ± 7.5 g, while the fish fed with potassium diformate reached an average weight of 61.8 ± 6.2 g ($P=0.07$). Additionally, the feed conversion ratio tended ($P=0.11$) to be improved. Finally, the fish productivity index, calculated on the basis of weight gain, survival rate and feed conversion, improved numerically by almost 37% ($P=0.13$). These results show that 0.3% dietary KDF in juvenile Asian seabass can help to improve its growth performance and production and thus can achieve a more economic and sustainable fish production.

Mating and context-related gonopodial movements in *Pseudoxiphophorus cf. maculatus* (Poeciliidae)

Hartmut Greven¹ and Maximilian Raden¹

1) Zoologie II der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Universitätsstraße 1,
Gebäude: 26.13, 40225 Düsseldorf, Germany

Reproductive behaviour of *Pseudoxiphophorus cf. maculatus*, a relative large representative of the Poeciliidae, is characterized by “gonopodial thrusting”, i.e. males do not display significantly. Typically therefore, the symmetrical, unarmed” gonopodium is long (up to 53% of the male’s standard length), but strikingly relationship of gonopodium length and standard length is not linear, i.e. there are small males with relatively long and large males with relatively short gonopodia. Males attempt to copulate by approaching the females from behind and swinging the gonopodium forwards. This movements (“copulation movements”) are always carried out by rotation of the gonopodium, whereas in a non-sexual context gonopodia are always brought forwards by a direct straight movement (“comfort movements”). Probably females signal their receptivity swimming parallel to the male for a moment.

Left or right: that is the question!

The asymmetrical gonopodium of the Four-eyed fish

Anableps anableps

Hartmut Greven¹, Jürgen Kriwet² and Cathrin Schwarz²

- 1) Zoologie II der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Universitätsstraße 1, Gebäude: 26.13, 40225 Düsseldorf, Germany
- 2) Department of Palaeontology, University of Vienna, Geozentrum, UZA II, Althanstraße 14, 1090 Vienna, Austria

Within the Anablepidae (Cyprinodontiformes) the members of two genera (*Anableps* and *Jenynsia*) are viviparous. Males possess a tubular “fleshy” gonopodium, whose organisation differs in detail between the genera, but develop in all species on either the right or left side giving the males a distinct laterality. We study “left” and “right” males of mature *Anableps anableps* using histology and non-invasive μ -CT. For a non-destructive visualization of the skeletal elements of the gonopodium and the respective musculature, the specimens were stained with an ascending concentration of iodine (IKI) in aqueous solution and scanned using the Skyscan system 1173., and reconstructed manually with Amira 5.4.5. The anal fin is covered by a squamous epithelium with scales in the underlying connective tissue (except in the most posterior part, where scales are missing), and contains 11 rays. The first ray (0) mentioned in the literature appears absent in our material. A “fleshy mass” is missing here. The long and partly twisted rays 2-8 reach up to the distal tip of the anal fin. Here they end at slightly different levels due to their different lengths. In the middle region of the gonopodium, mainly these rays form a curved line that is shaped like a “6” open to the left or the right side. Rays 2-4 form the lower arch of the “6” (as seen in cross sections). More proximally the narrow-lumened *Ductus spermaticus* runs parallel to ray 2, but broadens considerably more distally then housing fin rays 2, 3, and 4. Apart from the various asymmetries in the gonopodial skeleton described by Turner (J. Morph. 86: 329-366, 1950) and largely confirmed by us, preliminary results of the first reconstructions indicate asymmetries in the muscle complex that moves the gonopodium, i.e. in the *M. inclinatores*, *Erectores* and *Depressores anales*.

Vergleich von Fixierungs- und Einbettmethoden an Vibratomschnitten von Fisch

Bianka Grunow¹, Tabea Lange^{1,2}, Tina Kirchhoff¹, Timo Moritz² und Steffen Harzsch¹

- 1) AG Cytologie und Evolutionsbiologie, Zoologisches Institut und Museum, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Soldmannstrasse 23, 17487 Greifswald, Germany
- 2) Deutsches Meeresmuseum Stralsund, Katharinenberg 14-20, 18439 Stralsund, Germany

Seit den 1980er Jahren werden für histologische Untersuchungen zur Anatomie der Fische u. a. Vibratomschnitte angefertigt, wozu die Gewebe mit verschiedenen Methoden fixiert und eingebettet werden. Das Ziel dieser Studie ist die Optimierung der Methodik für Untersuchungen des Muskelgewebes von Knorpel- und Knochenfischen an Vibratomschnitten.

Dafür werden zum einen die Effekte einer Formol-, Paraformaldehyd- sowie einer Zinkaldehyd-Fixierung auf die Gewebe aufgezeigt. Zum anderen werden die Effekte verschiedener Einbettmedien auf die Schnittqualität untersucht. Die unterschiedlich fixierten Fischmuskelgewebe werden dafür in Gelatine, Agarose bzw. Low-Melting-Agarose eingebettet. Vergleichend werden 50 µm dicke Vibratomschnitte vom Muskelgewebe des Kleingeflecktem Katzenhai (*Scyliorhinus canicula*), des Atlantischen Störs (*Acipenser oxyrinchus oxyrinchus*) und des Zebrafisches (*Danio rerio*) untersucht.

Die Fischfauna der Zuflüsse des oberen Rokel/Seli Flusses, Northern Province, Sierra Leone

Sebastian Hüllen¹, Simon Walter¹, Rainer Sonnenberg¹ und Jonathan Jonny¹

1) Sektion Ichthyologie, Zoologisches Forschungsmuseum Alexander König,
Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere, Adenauerallee 160, 53113 Bonn,
Germany

Die abgelegene Northern Province in Sierra Leone gilt aus wissenschaftlicher und besonders aus ichthyologischer Sicht als kaum erfasst. Bisher sind lediglich 29 Fischarten aus dem Einzugsgebiet des oberen Rokel/Seli Flusses bekannt. Während einer dreiwöchigen Sammelreise zwischen Mai und Juni 2014 konnten über 400 Individuen gesammelt werden. Darunter Arten, die neu für die Region, für das Land oder sogar komplett neu für die Wissenschaft sind.

Squamation of *Tetragonurus cuvieri* RISSO, 1810 (Stromateoidei, Tetragonuridae)

*Martin Licht*¹ and *Peter Bartsch*²

1) Tannenweg 6, 32105 Bad Salzuflen, Germany

2) Museum für Naturkunde Berlin, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Invalidenstraße 43, 10115 Berlin, Germany

Members of the family Tetragonuridae are pelagic perciform fishes and belong to the suborder Stromateoidei. The family includes one genus with three extant oceanic species which are common in all oceans with subtropical to temperate waters around the world. Caused by its worldwide distribution and more often caught during scientific voyages, *Tetragonurus cuvieri* Risso, 1810 is a little better known than the other two species and will be in the focus of this study. Generally, well preserved material is rare. All three species display a striking structure of the integument and the squamation is of particular interest. The ctenoid scales present a rhomboidal external surface and are arranged in oblique lines thus superficially resembling a ganoid squamation in shape and general arrangement. For teleost fishes this is unusual and the scales have frequently been referred to in the literature. But, the squamation and the structure of the integument have never been described in detail and placed into the context of an adaptation for the close association with gelatinous macroplankton during their life-cycle. As juveniles, *T. cuvieri*, lives in salps and feed on them and as grown juvenile and adult the species is found in close association with cnidarian medusae, several genera of scyphozoans, and ctenophores. Here we describe the squamation and integument based on scanning electron microscopic analysis and serially sections. Here, the unusual integumental structure is considered to be intimately connected with the biology of this fish.

Skeletal morphology of the South American freshwater stingray *Paratrygon aiereba* (Chondrichthyes: Potamotrygonidae)

Rica Stepanek¹ and Jürgen Kriwet¹

1) University of Vienna, Department of Palaeontology, Geozentrum (UZA II), Althanstr. 14, 1090 Vienna, Austria

The stingray family Potamotrygonidae consists of four well-established genera: *Heliotrygon* (Carvalho and Lovejoy 2011), *Plesiotrygon* (Rosa, Castello & Thorson 1987), *Potamotrygon* (Garman 1877) and *Paratrygon* (Dumeril 1865). Several non-skeletal characters are related to their obligate freshwater lifestyle; significant skeletal characters related to their special freshwater adaptation, however, have not been identified up to now. Here, we present a detailed morphological study and comparison of *Paratrygon aiereba* with three different species, *Potamotrygon tigrina*, *Potamotrygon schroederi* and *Potamotrygon leopoldi*.

The neurocranium, the synarcuale, the pelvic girdle and complete specimens were measured. Data were transformed into percentage of disc width (% DW). Furthermore, counts of fin rays and vertebrae were conducted; skeletal structures and dermal denticles were analyzed.

The recently described genus, *Heliotrygon*, shares many anatomical features with *Paratrygon aiereba* (wider internasal septum, higher number of pectoral radials). Nevertheless, several characters easily separate *Paratrygon aiereba* from other potamotrygonids. The most conspicuous character of *Paratrygon aiereba* is a minute anterior protuberance located between the nasal capsules. Additional, they are characterized by a large foramen posterior to the optic nerve foramen and unique dermal denticles morphologies. *Paratrygon aiereba* differs most conspicuously from *Potamotrygon schroederi*, *Potamotrygon tigrina*, and *Potamotrygon leopoldi* in a nearly complete connection of the anterior radials of the pectoral fins ("functional rostrum"?) by a ligament, a small protuberance between the nasal capsules, which probably represents a rudimentary rostrum, a significantly wider occipital region, a wider first synarcuale and accompanied with that a wider pectoral girdle. The construction of the pectoral radials differs in that the segments dividing more distal in *Paratrygon aiereba*. With the help of these morphological analysis it is possible to clearly distinguish the four potamotrygonid genera in further investigations and establish the interpretation of *Heliotrygon* and *Paratrygon* as sister groups.

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 zur Zeit 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
Dipl. Biol. Markus W. Busch
Medical Biodiversity and Parasitology
Senckenberganlage 25
D-60325 Frankfurt am Main
Tel.: +49-69/75421896
markus.busch@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, Wehr- und Zivildienstler 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 un-aufgefordert 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.

geboren am:
Beruf:
Geburtsort:
Telefon privat:
Telefon dienstlich, falls erreichbar:
Telefax privat:
Telefax dienstlich, falls erreichbar:
E-Mail-Adresse
wichtig: Mein fachliches Interessengebiet:

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

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

An den Schatzmeister der GfI: (Diese Hälfte wird intern weigergegeben; 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 separate SEPA-Mandat aus – danke!	

Interne Vermerke: Bitte nicht beschriften!
Mitgliedsnummer:

--	--	--

(Ort) (Datum) (Unterschrift des Zeichnungsberechtigten)

BULLETIN OF FISH BIOLOGY

+ Mitteilungen der Gesellschaft für Ichthyologie e.V. (GfI)

Zeitschrift für alle Gebiete der Ichthyologie, zwei Hefte pro Band oder Doppelband. Preise: Im Abonnement 18 Euro/Band, institutionelles Abonnement 24 Euro, Einzelheft, falls erhältlich, 12 Euro, jeweils zzgl. Postversand. Für Mitglieder der GfI im Jahresbeitrag enthalten. Abonnementsbestellungen sind zu richten an: Verlag Natur & Wissenschaft, Postfach 17 02 09, D-42624 Solingen, Tel. 0212-819878, Fax 0212-816216. Das BULLETIN OF FISH BIOLOGY kann auch im wissenschaftlichen Zeitschriftentausch bezogen werden. Nähere Informationen dazu beim Verlag Natur & Wissenschaft.

Herausgeber:

Prof. Dr. Hartmut Greven, Düsseldorf, grevenh@uni-duesseldorf.de

Technische Schriftleitung:

Harro Hieronimus, Dompfaffweg 53, D-42659 Solingen; bulletin@fishbiology.de

Beratende Wissenschaftler:

Dr. Klaus Busse, Bonn; **Prof. Dr. Frank Kirschbaum**, Berlin; **Prof. Dr. Sven Klimpel**, Frankfurt; **Prof. Dr. Robert Patzner**, Salzburg; **Dr. Rüdiger Riehl**, Düsseldorf; **Dr. Jürgen Schmidt**, Ruhmannsfelden

Abonnement

Bitte liefern Sie mir das BULLETIN OF FISH BIOLOGY ab der folgenden Ausgabe/Ausgabe Nr. _____

Bitte liefern Sie mir das BULLETIN OF FISH BIOLOGY im wissenschaftlichen Zeitschriftentausch.

Mein Tauschangebot: _____

Das BULLETIN OF FISH BIOLOGY erscheint zweimal jährlich, ca. 64 Seiten Umfang, oder in einem Doppelband; Format DIN B 5, Einzelheft 12 Euro, Abonnement/Band 18 Euro zzgl. Versand/institutionelle Abonnements 24 Euro/ Band (surface mail, airmail auf Anfrage). Das Abonnement ist jederzeit widerrufbar.

Name: _____

Anschrift: _____

Ort, Datum, Unterschrift: _____

Bankeinzug : ja/nein

Deutschland:

Konto: _____ BLZ: _____

bei: _____

außerhalb Deutschlands:

IBAN: _____

SWIFT/BIC: _____

Bitte ausschneiden oder kopieren und senden an:

Verlag Natur & Wissenschaft
Postfach 170209
D-42624 Solingen



Deutsches
Meeresmuseum
Stralsund