

Programm
und
Zusammenfassungen



10. Tagung der Gesellschaft für Ichthyologie (GfI)

21. + 22. September 2013

am
Zoologischen Forschungsmuseum Alexander Koenig,
Bonn



ISBN 978-3-936616-76-7

© Autoren und VNW. Kein Teil darf ohne ausdrückliche Genehmigung der jeweiligen Autoren vervielfältigt oder in elektronische Medien übertragen werden.

Layout/Redaktionelle Bearbeitung: F. Herder, J. Huylebrouck, S. Güse/alle ZFMK & H. Hieronimus/VNW

Programm

Freitag, 20. September

Anreisetag

Das **Tagungsbüro** im Foyer des Museum Koenig (Adenauerallee 160, 53113 Bonn) ist am 20. September **ab 16:00 geöffnet**, am 21. Und 22. September jeweils ab 8:00. Dort werden Anmeldungen angenommen, Posterplätze zugewiesen, und die Tagungsunterlagen ausgegeben.

Ab 19.30: **Icebreaker** im „Wespennest“, Argelanderstraße 139, 53115 Bonn (Südstadt) (www.wespennest-bonn.de)

Samstag, 21. September

09:00 Begrüßung der Teilnehmer durch den Präsidenten der GfI

Evolutionsökologie, Verhalten und Morphologie

09:20 Joachim G. FROMMEN

"On the effects of ecological frameworks on morphology and behavior of stickleback and cichlids"

10:00 Denis MEUTHEN, Sebastian A. BALDAUF, Theo C. M. BAKKER & Timo THÜNKEN

"Morphological response to long-term alarm cue exposure in *Pelvicachromis taeniatus* (Cichlidae)"

10:20 Sarah SCHAMEL, Fabian HERDER & Jobst PFAENDER

"Funktionale Diversität des Kieferapparates heimischer Cypriniden"

10:40 David BIERBACH & Martin PLATH

"Male homosexual behaviour – An adaptive strategy to increase reproductive fitness?"

11:00-11:20 Kaffee-Posterpause

- 11:20 Leon HILGERS, Fabian HERDER & Jobst PFAENDER
"Doesn't Size Matter after All?"
- 11:40 Sebastian HÜLLEN, Fabian HERDER & Jobst PFAENDER
"Von Konditionsindices zu adaptiven Fitnesslandschaften"
- 12:00 Stefanie MÜLLER, Jobst PFAENDER & Fabian HERDER
"Die Parasitenfauna der Sonnenstrahlfische des Matanosees, Sulawesi, Indonesien - erste Einblicke in Auswirkungen und Zusammenhänge der Parasit-Wirt-Beziehung"

12:20-13:20 Mittagspause

Neozoen und einheimische Fische

- 13:20 Jost BORCHERDING & Svenja GERTZEN
"Neozoen als weltweite Bedrohung der Biodiversität – Invasive Grundeln im Rhein"
- 14:00 Ralf THIEL, Jörg SCHOLLE & Sandra SCHULZE
"Die Nackte Grundel *Gobiosoma bosc* (Lacepède, 1800) im Weserästuar - Erstnachweis aus Europäischen Gewässern"
- 14:20 Arne W. NOLTE
"Groppen im Potamal – ein Sprung ins warme Wasser"
- 14:40 Friedrich Wilhelm MIESEN & Fabian HERDER
"Gewinner und Verlierer – Die Artengemeinschaft des Gillbachs"

15:00-15:20 Kaffee-Posterpause

- 15:20 Carolin KNÖRR-FIORENTINO, Mattias HEMPEL & Ralf THIEL
"Verbreitung und Nahrungsökologie von zwei koexistierenden Grundelarten *Pomatoschistus microps* (Krøyer, 1838) und *P. minutus* (Pallas, 1770), in Nord-Ostsee-Kanal und Untertrave (Schleswig-Holstein)"

- 15:40 Martin KRAPPE
"Langzeitentwicklung von Steinbeißerpopulationen (*Cobitis* spp.) in Mecklenburg-Vorpommern"
- 16:00 Iris A. WOLTMANN & Martin BERG
"Morphologie, Morphometrie und Verbreitung von *Gasterosteus spec.* in Nordwestdeutschland"
- 16:20 Simon WALTER, Fabian HERDER & Matthias Felix GEIGER
"Morphologie und Haplotypenverteilung von *Phoxinus phoxinus* in der Sieg (Rheinsystem)"

16:40-17:00 Kaffee-Posterpause

17:00-19:00 GfI-Hauptversammlung (Hörsaal ZFMK)

19:30 Grußworte des Direktors des ZFMK, Gesellschaftsabend im Museum

Sonntag, 22. September

- 09:00 Heiko BRUNKEN & Martin WINKLER
"Fischfauna-online - Digitaler Fischartenatlas von Deutschland und Österreich Version 2.0"
- 09:20 Matthias Felix GEIGER, Fabian HERDER & Jörg FREYHOF
"A Review of the Freshwater Fish Diversity in the Mediterranean Biodiversity Hotspot Using DNA Barcoding"
- 10:00 Michael R. GEORGE
"Die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) der EU - was bringt sie für unsere einheimischen Meeresfische?"

10:20-10:40 Kaffee-Posterpause

Systematik und wissenschaftliche Aquaristik

- 10:40 Andreas DUNZ
"Die Gattung „*Tilapia*“ in Wissenschaft und Aquaristik"
- 11:20 Jörg BOHLEN & Vendula ŠLECHTOVÁ
" Bachschmerlen (*Nemacheilidae*) in Myanmar"
- 11:40 Jan HUYLEBROUCK, Renny K. HADIATY & Fabian HERDER
"Artenvielfalt und Verbreitung der lebendgebärenden Halbschnäbler-Gattung *Nomorhamphus* Weber & de Beaufort, 1922 (Atherinomorpha: Beloniformes: Zenarchopteridae) sowie Beschreibung von zwei neuen Arten aus Sulawesi Tenggara, Indonesien"

12:00-13:00 Mittagspause

- 13:00 Timo MORITZ
"Überbleibsel und Neuerung in der Entwicklung - die Fettflosse bei Forellen und Salmulern"

13:20 Hartmut GREVEN & Fabian MÜLLER
"Beobachtungen zum Erkundungsverhalten verschiedener Guppy-Rassen (*Poecilia reticulata*)"

13:40 Harro HIERONIMUS
"Hilft ein Verbot des Wildtierimports dem Artenschutz?"

14:00-14:20 Kaffee-Posterpause

14:20 Martin LICHT, Peter BARTSCH, Jürgen KRIWET, Jan FISCHER & Jörg W. SCHNEIDER
"New evidence for chondrichthyan polyphyly"

14:40 Kristof VEITSCHEGGER & Jürgen KRIWET
"Testing the intra-relationship of carcharhinid sharks using CO1 and different analytical methodologies"

15:00 Frank VELTE
"Zur Nutzung und Bedeutung von Höhlen als Ruheplätze für den Braungebänderten Bambushai (*Chiloscyllium punctatum*)"

15:20-15:40 Kaffee-Posterpause

Freie Themen

15:40 Vicky MAGATH, Rudolf ABRAHAM & Ralf THIEL
"Bedeutung anadromer Fische in der Nahrung des Kormorans im Elbeästuar"

16:00 Albert KEIM
"Das TDP/TP-Verhältnis als ökologisches Merkmal in der Bewertung von Seen: Langzeituntersuchung am Badensee Buchzig"

Im Anschluss: Preisverleihung, Abschluss

Kurzfassungen
der
Vortrags –und Posterbeiträge
(alphabetisch nach Autoren)

DNA-Barcoding in der Anwendung – Eine Untersuchung der Süßwasserfauna des Sieg-Fluss-Systems im Rahmen des GBOL-Projekts

Simone BEHRENS-CHAPUIS, Matthias Felix GEIGER & Fabian HERDER

Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Sektion Ichthyologie,
Adenauerallee 160, 53113 Bonn
sichapuis@t-online.de

Das schnelle Voranschreiten des Artensterbens und des Klimawandels auf unserem Planeten begründen die weltweite Forderung nach dem Erhalt der Biodiversität. Für effektive Schutzmaßnahmen sind die Erfassung sowie die regelmäßige Überwachung und Beurteilung des Zustandes der Artenvielfalt im Rahmen von internationalen und nationalen Monitoringprogrammen von zentraler Bedeutung. Eine wichtige Voraussetzung hierfür, ist die Etablierung eines schnellen, zuverlässigen sowie kosteneffizienten Verfahrens zur Artidentifizierung. Die „klassische“ morphologische Bestimmung von Arten allerdings hängt stark von individuellem Wissen sowie Erfahrung ab und erfordert meist das Hinzuziehen von Experten (Taxonomen). Im Bereich der Süßwasserfauna wird zudem deutlich, dass hier vor allem die Fischeier sowie die Fischlarven eine ganz besondere Herausforderung bei der Artzuordnung darstellen und daher bei dem konventionellen Monitoring nicht erfasst werden. Dabei liefern gerade sie wichtige Informationen über die Reproduktion und somit über den Gesamtzustand der Arten. Molekularbiologische Verfahren versprechen nun diese Abgrenzung der Arten wesentlich zu beschleunigen sowie maßgeblich zu verfeinern. Im Rahmen des GBOL-Projekts (German Barcode of Life) wird daher am Beispiel der Süßwasserfauna des Sieg-Fluss-Systems die Effizienz und Genauigkeit von DNA-Barcoding in der Anwendung kritisch getestet. Der Fokus liegt hierbei auf der Identifizierung von Eiern, Larven und Juvenil Stadien von Fischen, sowie von Leitarten des Makrozoobenthos. Exemplarisch für dieses Modellsystem sollen zudem verschiedene Ansätze zur Erweiterung und Optimierung von konventionellem COI-Barcoding getestet werden, einschließlich des Hinzuziehens von Kernmarkern sowie der Analyse eines innovativen Verfahrens das auf DNA-Schmelzkurven beruht. Zudem wird im Speziellen geprüft, ob sich diese Barcodingverfahren auch für Routineanwendungen zur Bestimmung früher Entwicklungsstadien eignen und diese dadurch für Monitoringaufgaben besser zugänglich werden

Vortrag

Male homosexual behaviour – An adaptive strategy to increase reproductive fitness?

David BIERBACH^{1,2} & Martin PLATH¹

¹Department of Ecology & Evolution, J.W. Goethe University Frankfurt, Max-von-Laue-Straße 13, D-60438 Frankfurt am Main, Germany;

²Department of the Biology and Ecology of Fishes, Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Müggelseedamm 310, D-12587 Berlin, Germany

David.Bierbach@gmx.de

Male homosexual behaviour—although found in most extant clades across the Animal Kingdom—remains a conundrum, as same-sex mating should decrease male reproductive fitness. In most species, however, males that engage in same-sex sexual behaviour also mate with females, and in theory, same-sex mating could even increase male reproductive fitness if males improve their chances of future heterosexual mating. Females regularly use social information to choose a mate; e.g., male attractiveness increases after a male has interacted sexually with a female (mate choice copying). I will show that males of the tropical freshwater fish *Poecilia mexicana* increase their attractiveness to females not only by opposite-sex, but likewise, through same-sex interactions. Hence, direct benefits for males of exhibiting homosexual behaviour may help explain its occurrence and persistence in species in which females rely on mate choice copying as one component of mate quality assessment.

Vortrag

Bachschmerlen (Nemacheilidae) in Myanmar

Jörg BOHLEN & Vendula ŠLECHTOVÁ

Institute of Animal Physiology and Genetics, Academy of Sciences of the Czech Republic Rumburská, 277 21 Liběchov, Tschechische Republik
bohlen@iapg.cas.cz

Myanmar ist ein ichthyofaunistisch hochinteressantes Land, denn es liegt auf der Schwelle von der indischen zur indochinesischen Fauna, ist reich an Wasser und an Bergen und beherbergt eine Anzahl von endemischen Fischarten. Hier wird ein Überblick über die aus Myanmar bislang bekannten Arten der Nemacheilidae und ihre morphologischen Merkmale gegeben. Im Vergleich mit Arten der umliegenden Länder sollen die nächstverwandten Arten identifiziert werden, um Rückschlüsse auf die Wege faunistischer Austauschprozesse zu ermöglichen.

Neozoen als weltweite Bedrohung der Biodiversität – Invasive Grundeln im Rhein

Jost BORCHERDING & Svenja GERTZEN

Universität zu Köln, Zoologisches Institut, Allgemeine Ökologie und Limnologie, Ökologische Forschungsstation Grietherbusch, 46459 Rees-Grietherbusch, Deutschland
jost.borcherding@uni-koeln.de

Gebirge, Ozeane und Wüsten bildeten unüberwindliche Hindernisse, die die natürliche Ausbreitung von Organismen nachhaltig behinderten. Ohne diese Barrieren hätten sich die einzigartigen Ökosysteme von z.B. Neuseeland, Madagaskar oder den Galapagos-Inseln nicht entwickeln können. Durch den anthropogenen Einfluss wurden diese Ausbreitungshindernisse in zunehmenden Maße abgebaut - angefangen von den ersten Seefahrern, über die Gründung der ersten Akklimatisationsgesellschaft 1854 bis zu den Folgen der heutigen ökonomischen Globalisierung – und gebietsfremde Organismen gelangen immer rascher in neue Ökosysteme. Diese Ausbreitung von Neophyten und Neozoen gilt heute weltweit, neben der Habitatzerstörung als größte Bedrohung der Artendiversität, weshalb dem Verständnis der Mechanismen und Folgen invasiver Arten eine besondere Bedeutung zukommt. Am Beispiel der jüngst in den Rhein eingewanderten/ingeschleppten Grundeln präsentieren wir erste Ergebnisse, wie das Ökosystem Rhein durch diese neuen Fischarten beeinflusst wird. Neben der extrem hohen Dominanz der Arten in der aktuellen Fischartengemeinschaft des Rheins, weisen unsere Ergebnisse auch auf funktionale Einflüsse der invasiven Grundeln hin, die den einheimischen Fischarten Probleme bereiten könnten. Inwieweit sich diese Tendenzen in der Zukunft fortsetzen könnten ist Gegenstand unserer aktuellen Forschung.

Fischfauna-online - Digitaler Fischartenatlas von Deutschland und Österreich Version 2.0

Heiko BRUNKEN¹ & Martin WINKLER²

¹Heiko Brunken, Hochschule Bremen, Fakultät Natur und Technik, Neustadtswall 30, 28199 Bremen, heiko.brunken@hs-bremen.de; ²Martin Winkler, Hochschule Bremen, Fakultät Elektrotech. und Informatik martin.winkler@hs-bremen.de

Mit dem „Digitalen Biodiversitätsatlas“ haben die Fachrichtungen Biologie und Informatik der Hochschule Bremen einen Prototyp zur Aufbereitung faunistischer Verbreitungsdaten in Internetportalen entwickelt. Eine erste Anwendung ist „Fischfauna-online - Digitaler Fischartenatlas von Deutschland und Österreich Version 2.0“ (www.fischfauna-online.de). Hierbei handelt es sich um die technisch und inhaltlich weiterentwickelte Version des bestehenden „Fischartenatlanten von Deutschland und Österreich“. Wesentliche Neuerungen sind: dynamische Karten inklusive der Einbindung von GIS-Layern, eingebunden in optimierte Artseiten mit tabellarischen Informationen und Artbeschreibungen; Kombination aus koordinatengenauen und gebietsbezogenen Fundortdarstellungen; Eingabe von Daten für autorisierte Nutzer direkt über das Frontend; Optionen zur Qualitätssicherung. Neben den fischartenspezifischen Daten (Artseiten) bietet das Portal Informationen u.a. über Fischartenschutz, Fischkunde, Stellenangebote, Veranstaltungen, ichthyologisch arbeitende Personen oder Institutionen sowie eine Fotogalerie. Derzeit enthält Fischfauna-online 148 Artbeschreibungen mit insgesamt etwa 150.000 Verbreitungspunkten. Die Daten stammen aus der Literatur, wurden aus verschiedenen Projekten und im Einzelfall auch von Länderseite zur Verfügung gestellt. Das System verwendet ausschließlich Open-Source-Software (Joomla! CMS, OpenStreetMap, MySQL) und besteht im Kern aus einer eigens für das CMS entwickelten Komponente „Biodiversitätsatlas.“ Die in *Fischfauna-online* enthaltenen Daten folgen dem Open-Access-Gedanken und stehen unter der Creative-Commons-Share-alike-Lizenz 2.0. Zurzeit werden Schnittstellen (Darwin Core) zur Kommunikation mit regionalen (z.B. Fischartenkataster) und globalen Datennetzen (z.B. Global Biodiversity Facility GBIF) entwickelt, um Insellösungen bei der Erfassung und Archivierung von Daten zu vermeiden. Fischfauna-online wird gemeinsam herausgegeben von der Hochschule Bremen und der Gesellschaft für Ichthyologie e.V. Es verfolgt keinerlei finanzielle Interessen und wird rein ehrenamtlich zur Förderung des Fischarten- und Gewässerschutzes betrieben.

Die Gattung „*Tilapia*“ in Wissenschaft und Aquaristik

Andreas DUNZ

Zoologische Staatssammlung München, Münchhausenstraße 21, 81247
München, Deutschland
Dunz@zsm.mwn.de

Die Gattung „*Tilapia*“, Teil der Familie der Buntbarsche (Teleostei: Perciformes: Cichlidae), ist sowohl von wirtschaftlicher als auch wissenschaftlicher Bedeutung: Für die afrikanische Binnenfischerei, die weltweite Aquakultur, den Natur- und Artenschutz und im besonderem Maße für die Evolutionsbiologie (Evolution im Zeitraffer). Trotz der enormen Bedeutung der Gattung „*Tilapia*“, herrschte sowohl in der Systematik als auch in der Taxonomie große Unklarheit. Im Rahmen der Revision der substratbrütenden „*Tilapia*“ (*Tilapia* Smith, 1840 und verwandte Gattungen) (Perciformes: Cichlidae) wurde auf der Basis molekularer und neu etablierter morphologischer und morphometrischer Merkmale ein Beitrag zur Systematik und Taxonomie der bis dahin paraphyletischen Gruppe geleistet. Die Gattungsrevision bezieht die nahe verwandten Gattungen *Chilochromis*, *Gobiocichla* und *Steatocranus* mit ein und behandelt exemplarisch die extrem artenreiche ostafrikanische Radiation mit weit über 1000 Arten, die phylogenetisch einen Teil der Tilapien darstellt. Als Grundlage des morphologischen Teils dienten über 1000 untersuchte Individuen, an welchen jeweils 36 Merkmale untersucht wurden. Neben der Wissenschaft und der Wirtschaft, zeigt auch die Aquaristik mehr und mehr Interesse an dieser Gattung. Bei weitem nicht alle Vertreter gehören zu den riesenwüchsigen, farblosen Fruchtbarkeitswundern, sondern es verbergen sich neben einigen Zwergarten auch wahre Farbwunder unter den Tilapien. Da diese relativ geringe Ansprüche an Wasserqualität und Nahrung haben sind viele Arten dankbare Pfleglinge in unseren Aquarien.

New information on the cranial anatomy of Ice-fishes (Teleostei, Notothenioidei) from Antarctica based on micro-CT analyses

Andrea ENGELBRECHT¹, Jürgen KRIWET¹, Thomas MÖRS², Marcelo REGUERO³ & Cathrin SCHWARZ¹

¹ Department of Palaeontology, University of Vienna, Althanstr. 14, 1090 Vienna, Austria; ² Department of Palaeozoology, Swedish Museum of Natural History, P.O. Box 50007, SE-104 05 Stockholm, Sweden; ³ División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Argentina, CONICET
andrea.engelbrecht@univie.ac.at

The Southern Ocean, which is delaminated by the circum-Antarctic current, forms about 10% of the world's surface and is one of the most remote and coldest places in the world. It is a site with unique scientific characteristics for any model of Earth processes and climatic changes. The development of the circum-Antarctic current (Antarctic convergence) is related to the fragmentation of Gondwana and the establishment of deep-sea conditions between Antarctica, South America, Africa and Australia. Today's Antarctic fish fauna is striking in its low taxonomic diversity (ca. 322 described species), high endemism patterns (ca. 90%) and the dominance of notothenioid ice-fishes. Ice-fishes are unique in that they developed structures to survive the sub-zero temperatures of the Southern Ocean (e.g., antifreeze glycoproteins). But the origin and evolution of these fishes are still disputed despite some putative fossil records (skull and jaw fragments) from the Eocene (ca. 55-34 Ma) of Seymour Island (Antarctic Peninsula). The evolution of this very distinct modern Antarctic fish fauna is consequently considered to be the direct consequence of low temperature adaptations, isolation of the Southern Ocean and climatic cycles. Based on molecular clock approaches by using a putative notothenioid fossil skull from Seymour Island, it is assumed that cold adapted notothenioids evolved by directional selection and geographic isolation of Antarctica prior to 24 Ma. The cranial anatomy of living ice-fishes, which is important for identifying fossil members and hence for better understanding the origin and evolution of this peculiar group, however is incompletely known despite few morphological studies in the past. Here, we present new information on the cranial anatomy employing non-invasive micro-CT techniques for 3D visualization of skeletal structures and otolith morphologies of selected extant ice-fishes. The new information is used to re-assess the taxonomic identification of Eocene teleostean remains.

On the effects of ecological frameworks on morphology and behavior of stickleback and cichlids

Joachim G. FROMMEN

University of Bern, Hochschulstrasse 4, 3012 Bern, Switzerland
joachim.frommen@iee.unibe.ch

Understanding the evolution of phenotypic variation within and among populations is of major interest in evolutionary ecology. Phenotypic differences can be caused by biotic or non-biotic factors and can be inducible or genetically fixed. We used three-spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) and a cooperatively breeding cichlid (*Neolamprologus pulcher*) as model systems to deepen our knowledge of how perceived predation risk and substrate quality influence morphology, social behavior and mate choice of fish. Sticklebacks were raised either under predatory or non-predatory conditions from egg stage to adulthood. Comparing fish from the different rearing regimes revealed that predation risk triggers changes in growth rate and body shape as well as the development of animal personalities. Furthermore, males from the different rearing regimes differed in breeding coloration and courtship intensity. However, females did not prefer males from their own breeding regime, but generally preferred males reared in the predator free environment. Thus, variability in predation risk does not induce divergent mating preferences that would support the establishment of genetically distinct populations, but rather the expression of fixed preferences prevents the establishment of separated gene-pools. Using *Neolamprologus pulcher* we asked how abiotic environmental conditions affect social structures in a cooperative breeder, which is distributed across a wide range of habitats in Lake Tanganyika. In this species, dominant individuals tolerate helpers because they contribute to territory maintenance and defense. The need for such help should depend on ecological conditions and is, thus, expected to vary between populations. We studied six populations from habitats differing in substrate complexity and quality. The composition of social groups differed significantly: Group size and structure were related to habitat type, larger groups were found in habitats demanding more help. Our results comply with the “pay to stay” hypothesis, which postulates that subordinate individuals must pay by cooperative behavior to avoid eviction by dominant group members.

Vortrag

A Review of the Freshwater Fish Diversity in the Mediterranean Biodiversity Hotspot Using DNA Barcoding

Matthias Felix GEIGER, Fabian HERDER & Jörg FREYHOF

Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Sektion Ichthyologie,
Adenauerallee 160, 53113 Bonn, Germany
m.geiger.zfmk@uni-bonn.de
f.herder@zfmk.de

Biodiversity Hotspots are areas holding exceptionally rich biotas, serving the need for prioritizing conservation efforts. The Mediterranean Biodiversity Hotspot is one of the most important temperate biodiversity areas, with a remarkable diversity of freshwater fishes. Actually, 397 out of 526 species are recognized as endemic. In order to assess their diversity, and to construct a molecular identification system supporting conservation, we constructed a DNA barcode library for 498 Mediterranean freshwater fish species (98% extant species coverage) based on 3171 individuals. The congruence of clusters with morphological species ranged from 45 – 85% of species and was highly dependent on the method used to delineate clusters. Genetic discontinuities suggest the existence of up to 64 candidate species, potentially increasing fish diversity by <12%. Shared haplotypes among species highlight the limits of a barcoding approach, although mismatches tended to occur in recent (Pleistocene- or Holocene-evolved) lineages. We found reduced reliability of DNA barcoding to identify species unambiguously in a highly biogeographically structured area, but much greater accuracy when applied at the catchment scale. This scale effect has important implications for barcoding assessments, and our results suggest that fairly simple identification pipelines can be applied in local freshwater fish monitoring. Inventorying and management of large-scale diversity requires higher analytical and conceptual efforts. The barcoding of 98% of freshwater fish species of the Mediterranean Biodiversity Hotspot represents a success story for biodiversity research in the geopolitically complex region. The database will enable the recognition of conservation units within the Hotspot and will strongly support the ongoing exploration of the global freshwater fish diversity.

Vortrag

Die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) der EU - was bringt sie für unsere einheimischen Meeresfische?

Michael R. GEORGE

Michael R. George (Ichthyologie, Fischereibiologie, Meeresbiologie),
Brennerkoppel 3A, 22949 Ammersbek, Deutschland
M.GEORGE001@yahoo.de

Die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie der EU (2008/56/EG) trat am 17. Juni 2008 in Kraft. Sie ist seitdem für alle EU-Mitgliedsstaaten bindend und betrifft, neben allen anderen Meeresorganismen, auch die Meeresfische, auf die hier insbesondere der Fokus gelegt wird. Auch für diese Tiergruppe soll bis 2020 der sogenannte „Gute Zustand der Meeresumwelt“ (GES) erreicht werden. Für diesen Zweck werden europaweit geeignete Maßnahmen geplant und durchgeführt, die dazu beitragen diesen Zustand zu erreichen. Die Definitionen des GES – die Meeresfische betreffend – werden erklärt. Auch Deutschland hat ein Maßnahmenpaket für seine Meeresbereiche der Nord- und Ostsee geschnürt. Die deutschen Maßnahmen für die Meeresfische werden dargestellt und der Stand der Dinge vor dem Hintergrund des straffen Zeitplans der EU und gegenläufiger Interessen diskutiert. Schließlich wird ein Ausblick auf den erreichbaren Nutzen für die einheimischen Meeresfische gegeben.

Vortrag

Strukturelle Besonderheiten des Gonopodiums von *Poecilia reticulata* und *P. wingei*

Hartmut GREVEN¹ & Thomas VAN DE KAMP²

¹Zoologie II der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf; ²Karlsruhe Institute of Technology Eggenstein-Leopoldshafen
grevenh@uni-duesseldorf.de

Die basale Organisation des Gonopodiums (die zum Begattungsorgan umgewandelte Afterflosse der Männchen) ist von allen bisher beschriebenen Poeciliiden bekannt, weil sie offensichtlich mehr oder weniger taxonspezifisch ist. Viel weniger gesichert ist seine Funktion, sieht man einmal davon ab, dass es als Begattungsorgan dient und bei zahlreichen Arten, vornehmlich bei solchen, deren Männchen ein relativ kurzes Gonopodium haben, auch in die weibliche Geschlechtsöffnung eingeführt wird. Als Grundlage für eine (spätere) detaillierte Funktionsanalyse unterscheiden wir bei Guppys Komfort- und Kopulationsbewegungen des Gonopodiums und beschreiben seine Organisation mit Hilfe licht- und elektronenmikroskopischer Methoden sowie der μ -Computertomographie und machen auf eine bisher kaum berücksichtigte Variationsbreite, weitere Besonderheiten (z.B. Löffel) sowie offene Fragen aufmerksam.

Vortrag

Beobachtungen zum Erkundungsverhalten verschiedener Guppy-Rassen (*Poecilia reticulata*)

Hartmut GREVEN & Fabian MÜLLER

Zoologie II der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Deutschland
grevenh@uni-duesseldorf.de

Wir haben mit Hilfe zweier verschiedener Testmethoden („emergence test“ und „open field test“) das Erkundungsverhalten bei drei Rassen des Guppy (Blue Metallic, groß; Red Grass, relativ klein; Nachkommen einer Wildform aus Manaus, relativ klein) getestet. Im „emergence test“, bei dem die Fische aus einem dunklen in ein helles Abteil schwimmen mussten, war die große Rasse am „mutigsten“, d.h. die Tiere verließen das dunkle Abteil signifikant eher. Eine Korrelation zwischen der Gesamtlänge der Tiere und der Latenzzeit, welche die Guppys benötigten, um das abgedunkelte Abteil zu verlassen, war nicht eindeutig festzustellen. Im „open field test“ zeigte sich jedoch deutlich, dass das Erkundungsverhalten mit der Gesamtlänge der jeweils getesteten Fische zusammenhängt. Die Testfische der größten Rasse legten die weitesten Strecken zurück und pausierten während der Erkundung der Arena am wenigsten. Im Vergleich ist der „open field test“ mit anschließender Videoanalyse zu bevorzugen, da mit ihm eine größere Anzahl von Parametern (zurückgelegte Entfernung, Schwimmgeschwindigkeit, Pausen) ermittelt und evtl. miteinander in Beziehung gesetzt werden können.

Effects of genetic relatedness on predator inspection in a cichlid fish

Saskia HESSE¹, Jaime Mauricio ANAYA-ROJAS,^{1,2} Joachim G. FROMMEN³ & Timo THÜNKEN^{1,3}

¹Institute for Evolutionary Biology and Ecology, University of Bonn, An der Immenburg 1, D-53121 Bonn, Germany; ²Department of Fish Ecology and Evolution, Eawag Centre of Ecology, Evolution and, Biogeochemistry, Seestraße 79, 6047 Kastanienbaum, Switzerland; ³Department of Behavioural Ecology, Institute for Ecology and Evolution, University of Bern, Wohlenstr. 50a, 3032 Hinterkappelen, Switzerland
shesse@evolution.uni-bonn.de

Kin selection theory predicts benefits from cooperating with kin due to common ancestry as relatives share genes by descent. By cooperating with kin an individual may increase its inclusive fitness. Cooperative predator inspection is one of the most intriguing strategies amongst anti-predator strategies applied by prey species as it implies high costs on inspectors. During an inspection event, one or more individuals leave the safety of a group to inspect a potential predator and the information gained by the inspection is transferred to other group members. Due to the high costs associated with inspection behaviour, which include serious injuries or even death of inspecting individual(s), quantifying predator inspection behaviour offers an excellent opportunity to study the influence of kinship on the evolution of cooperation. We conducted a behavioural experiment to investigate the effect of genetic relatedness on cooperative predator inspection in our study organism *Pelvicachromis taeniatus*. Dyads of fish differing in relatedness were given the opportunity to inspect a dangerous predator. We could show that relatedness significantly influenced predator inspection behaviour with kin dyads being significantly more cooperative than non kin dyads. Thus, our results indicate a higher disposition for cooperative behaviour among kin as predicted by kin selection theory.

Vortrag

Hilft ein Verbot des Wildtierimports dem Artenschutz?

Harro HIERONIMUS

Dompfaffweg 53, 42659 Solingen, Deutschland
harro@hieronimus.de

Vor gut einem Jahr stellte der neue Vorsitzende des Deutschen Tierschutzbunds, Thomas Schröder, die Forderung auf, den Import aller wildlebenden Tiere, der sogenannten Exoten, zu verbieten. Grund für die Forderung seien Missstände, die bei der nicht artgerechten Haltung aufgetreten seien. Diese Forderung wurde ganz oder teilweise von einigen politischen Parteien aufgenommen. So hat sich der tierschutzpolitische Sprecher der SPD diese Forderung zu Eigen gemacht. In einem – später abgelehnten – Antrag der Fraktionen der SPD und Bündnis '90/Die Grünen wurden erste Einschränkungen des Imports gefordert, Die Linke ging weiter und forderte implizit eine Positivliste der zu handelnden Arten. In dieser Diskussion wird oft der Begriff Exoten gebraucht, weitere Begriffe sind „wildlebende Arten“ sowie „nicht domestizierte Wildtiere“. Diese Begriffe werden hinterfragt und näher erläutert. Als Begründung für diese Einschränkungen werden Tier- und Artenschutz angegeben. Ich erläutere, was der Unterschied zwischen diesen beiden Begriffen ist. Tierschutz – als Staatsziel im Grundgesetz verankert – ist für viele Tiere nicht ausreichend definiert. Artenschutz dagegen setzt voraus, dass wir die Situation im natürlichen Vorkommensgebiet kennen und beurteilen können. Sollte es zu einem Importverbot von Wildfängen kommen, ist damit zu rechnen, dass dem Artenschutz damit nicht gedient wird. Ich zeige die Gründe und Perspektiven auf, die aus einem Verbot des Wildtierimports resultieren würden.

Vortrag

“Doesn’t Size Matter after All?”

Leon HILGERS, Fabian HERDER & Jobst PFAENDER

Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Sektion Ichthyologie,
Adenauerallee 160, 53113 Bonn, Germany
leon-hilgers@gmx.de

How selection of different potentially sexually selected traits contributes to the persistence of colour polymorphism in the sailfin silverside *T. antoniae* “small”. Sexual selection, the process shaping differences in reproductive success, which are solely based on variation in competitiveness for mating partners, is of particular interest to evolutionary biology. In several fish species with a female mate choice, sexual selection often acts on conspicuous signal traits, such as elongated fins and bright ornamentation. Conspicuous male colouration is considered as an indicator for male quality by females. Interestingly, populations may include discrete morphs exhibiting different ornamentation patterns. This existence of at least two distinct, genetically determined colour morphs within an interbreeding population is referred to as colour polymorphism. Both, natural and sexual selection are assumed to contribute to such polymorphism maintenance. Here, we take advantage of the small colour polymorphic radiation of sailfin silversides (Atheriniformes: Telmatherinidae), endemic to ancient Lake Matano (Sulawesi, Indonesia), to test for two hypothesis: [1] Since there is no indication for colour assortative mating in sailfin silversides and assuming that male contrast against the visual background is the driving force in the maintenance of the colour polymorphism of *T. antoniae* “small”, we hypothesize that colour morphs exhibit no differences in potentially sexually selected traits, other than coloration. [2] We secondly hypothesize, that body display, second dorsal and anal fin area, as well as the length of the elongated first dorsal fin serve as condition dependent signal and therefore underlie sexual selection. Thus, we tested intergroup differences in potentially sexually selected traits, as well as the relationship of fitness indicators with these traits, giving new insights into this fascinating model system.

**Erste ichthyologische Bestandsaufnahme im Tai-Nationalpark,
Elfenbeinküste**

Sebastian HÜLLEN¹, Rainer SONNENBERG², Joachim SCHWAHN & Olaf GRELL

¹Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Sektion Ichthyologie, Adenauerallee 160, 53113 Bonn, Deutschland; ²Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie, August-Thienemann-Straße 2, 24306 Plön, Deutschland
sebastianhuellen@gmx.de

Der Tai-Nationalpark oder Parc de nationale de Tai (PNT) liegt im Südwesten der Elfenbeinküste zwischen den beiden Flüssen Cavally und Sassandra. Mit einer Fläche von 5360 km² bildet dieser die größte geschlossene Fläche Primärregenwaldes des ehemals über die gesamte afrikanische Westküste verbreiteten Upper Guinean Forest-Ökosystems. 1884 wurde der PNT in die IUCN Liste der am elf meist bedrohten Areale aufgenommen. Der Park ist vor allem bekannt durch seine Vielfalt an seltenen teils endemischen Säugetieren wie den elf Affenarten, darunter Werkzeug nutzende Schimpansen, den verschiedenen Duckerarten sowie durch das Zwergnilpferd. Dennoch ist Wissen über die Fischfauna des Parks sowie den umliegenden Regionen kaum bis gar nicht vorhanden. Während zweier Sammlungsreisen 2012 zwecks einer faunistischen Erhebung der aquatischen Ökosysteme des PNT, konnten an elf Sammlungspunkten insgesamt 184 Individuen gefangen werden. Diese wurden wiederum 41 Arten aus 30 Gattungen und 14 Familien zugeordnet. Darunter befinden sich jeweils sechs Erstnachweise für das Cavally- und das Sassandra-Einzugsgebiet. Zusätzlich konnten sechs Arten nachgewiesen werden, die der Wissenschaft bisher unbekannt sind oder bei denen es sich zumindest um eine neue Unterart handelt.

Vortrag

Von Konditionsindices zu adaptiven Fitnesslandschaften

Sebastian HÜLLEN, Fabian HERDER & Jobst PFAENDER

Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Sektion Ichthyologie,
Adenauerallee 160, 53113 Bonn, Deutschland
sebastianhuellen@gmx.de

Disruptive ökologische Selektion gilt als die treibende Kraft für sympatrische Artbildungsprozesse. Die endemischen „spitzflossigen“ Sonnenstrahlfische (Atheriniformes: Telmatherinidae) des Matonsees (Sulawesi, Indonesien) dienen hier als Modellsystem, um Mechanismen früher Stadien adaptiver Radiation zu untersuchen. Dieser Artenschwarm zeichnet sich durch eine hohe phänotypische Diversität aus, die höchstwahrscheinlich aus der Adaptation an verschiedene ökologische Nischen resultiert. Hier, testen wir die Hypothese, dass disruptive Selektion der verantwortliche Mechanismus für die phänotypische Diversifikation der „Spitzflosser“ ist. Obwohl individuelle Fitness ein zentraler Bestandteil ist, phänotypische Adaptionen und die Auswirkungen ökologischer Selektion zu testen, ist es unter natürlichen Bedingungen oftmals unmöglich, diese direkt zu messen. Alternativ werden Fitnessschätzer, basierend auf Konditionsindices eingesetzt, welche in vielen Fischarten mit der Reproduktionskapazität korrelieren. Daher wurden zunächst in einem Laborexperiment mit *Marosatherina ladigesii* untersucht, ob es einen signifikanten Zusammenhang zwischen drei verschiedenen Konditionsindices (Leber-, Körper- und Schuppenindex) gibt. Die daraus gewonnen Erkenntnisse wurden auf die Radiation der „Spitzflosser“ übertragen. Resultierende adaptive Fitnesslandschaften, basierend auf Fitnessschätzern und der morphologischen Variation von Schlüsselmerkmalen, zeigen eindeutige Signale disruptiver Selektion. Somit ist es höchstwahrscheinlich, dass disruptive ökologische Selektion einen starken Einfluss auf die Evolution der phänotypischen Diversität der „spitzflossigen“ Sonnenstrahlfische hat.

Vortrag

Artenvielfalt und Verbreitung der lebendgebärenden Halbschnäbler-Gattung *Nomorhamphus* Weber & de Beaufort, 1922 (Atherinomorpha: Beloniformes: Zenarchopteridae) sowie Beschreibung von zwei neuen Arten aus Sulawesi Tenggara, Indonesien

Jan HUYLEBROUCK¹, Renny K. HADIATY² & Fabian HERDER¹

¹Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Sektion Ichthyologie, Adenauerallee 160, 53113 Bonn, Deutschland; ²Museum Zoologicum Bogoriense (MZB), Ichthyology Laboratory, Division of Zoology, Research Center for Biology, Indonesian Institute of Sciences (LIPI), JL. Raya Bogor Km 46, Cibinong 16911, Indonesien.
jhuylebr@uni-bonn.de

Halbschnäbler der lebendgebärenden Gattung *Nomorhamphus* WEBER & DE BEAUFORT, 1922, sind beschränkt auf Süßwasser-Habitate der indonesischen Insel Sulawesi sowie der Philippinen. Zwölf Jahre nach der letzten umfassenden Revision der Halbschnäbler-Gattungen *Dermogenys* und *Nomorhamphus*, fassen wir hier sowohl die taxonomische Geschichte als auch den aktuellen Stand der Dinge kurz zusammen. Außerdem geben wir einen kurzen Überblick über die verschiedenen Modi der Reproduktion, inklusive der Viviparie, bei beiden Gattungen. Desweiteren fassen wir das vorhandene Wissen über die Verbreitung aller bisher bekannter *Nomorhamphus*-Arten von Sulawesi zusammen, unter besonderer Beachtung des Materials aus dem Museum Zoologicum Bogoriense (MZB), Cibinong, Indonesien, dem Zoologischen Museum Hamburg (ZMH), und dem Zoologischen Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn (ZFMK). Abschließend berichten wir von zwei neuen *Nomorhamphus*-Arten, deren Beschreibung in Kürze veröffentlicht werden wird.

Vortrag

Das TDP/TP-Verhältnis als ökologisches Merkmal in der Bewertung von Seen: Langzeituntersuchungen am Badensee Buchtzig

Albert KEIM

albert482000@yahoo.de

Wasserproben von Seen bereiten Schwierigkeiten bezüglich von genauen Phosphormessungen. Ich stelle die Hypothese auf, dass einwandfreie Phosphormessungen Kausalzusammenhänge zwischen chemischen Inhaltsstoffen im Wasser sowohl zum Zooplankton als auch zu Fischbesatzlisten ermöglichen. Der geschichtete Buchtzigsee wurde über 13 Jahre lang beprobt auf Phosphorkonzentrationen und Zooplankton. Die Messungen wurden benutzt, um das Verhältnis des gelösten Gesamtphosphors (TDP) zum Gesamtphosphor (TP) zu berechnen. Das Zooplankton wurde mit einem Pump-Rohrsystem gesammelt, welches große Proben und genaue Messungen des gefilterten Wassers ermöglicht. Eine signifikante lineare Regression wurde berechnet zwischen dem Besatz mit Planktivoren und dem TDP/TP-Verhältnis. Zwischen Gesamtphosphor zu Cladocerenbiomasse wurde eine signifikante polynomische Regression fünften Grades berechnet und zwischen dem TDP/TP-Verhältnis und der Daphnialänge eine signifikante quadratische Regression. Im komplexen System „See“ bleiben Fragen wie Folgen des Fischbesatzes auf chemische Inhaltsstoffe in zeitlicher Abfolge. Auf der anderen Seite zeigen die Unterlagen aus dem Jahr 1999 mit der ersten Kormoraninvasion, dass chemische Messungen helfen können, schichtenspezifische Unterschiede im Fraßdruck zu dokumentieren.

Vortrag

Verbreitung und Nahrungsökologie von zwei koexistierenden Grundelarten, *Pomatoschistus microps* (Krøyer, 1838) und *P. minutus* (Pallas, 1770), in Nord-Ostsee-Kanal und Untertrave (Schleswig-Holstein)

Carolin KNÖRR-FIORENTINO, Mattias HEMPEL & Ralf THIEL

Universität Hamburg, Biozentrum Grindel und Zoologisches Museum,
Martin-Luther-King- Platz 3, 20146 Hamburg, Deutschland
carolinknoerr@gmail.com

Die Strandgrundel *Pomatoschistus microps* und die Sandgrundel *Pomatoschistus minutus* sind in den Küstengewässern Europas weit verbreitet. Trotzdem gibt es, z.B. für eine ganze Reihe von Gewässern in Nordwestdeutschland, keine oder keine aktuellen Daten zur Verbreitung und Nahrungsökologie dieser Arten. In der vorliegenden Arbeit wurde die räumliche und zeitliche Verteilung dieser beiden koexistierenden *Pomatoschistus*-Arten, sowie deren Nahrungsökologie untersucht. Die Untersuchungen fanden über einen Zeitraum von fünf Monaten statt. Mit einem Zugnetz wurden in zwei Brackwassersystemen (Nord-Ostsee-Kanal und Untertrave) an fünf Stationen Grundeln gefangen. Des Weiteren wurde im Juni 2012 in zwei Stationen die Makrofauna untersucht, um Aufschlüsse über die zur Verfügung stehenden Nahrungsressourcen zu erhalten. Mit Hilfe einer Kombination aus Ordinationsverfahren (MDS), Cluster- und Varianzanalysen wurde die Häufigkeitsverteilung der Grundeln statistisch untersucht. Eine ebenso durchgeführte BIO-ENV-Analyse gab Aufschluss über eventuelle Einflüsse abiotischer Umweltparameter auf die Verteilung der Grundeln. Im Rahmen der nahrungsökologischen Untersuchungen wurden die Parameter Biomasse, Häufigkeit, Frequenz, relativer Bedeutungsindex, Nahrungsbreite und Nahrungsselektivität berechnet. Es konnte eine signifikante räumliche und zeitliche Trennung des Vorkommens beider Arten *P. microps* und *P. minutus* festgestellt werden. Die räumliche Trennung konnte vor allem auf Stationesebene beobachtet werden, die zeitliche hingegen beruhte vor allem auf unterschiedlich starken Peaks in der Populationsgröße. Die nahrungsökologischen Untersuchungen haben ein opportunistisches Fressverhalten der Grundeln bestätigt. Die größten Unterschiede in der Nahrungszusammensetzung der Grundeln stehen in Zusammenhang mit deren Körperlänge.

Vortrag

Langzeitentwicklung von Steinbeißerpopulationen (*Cobitis* spp.) in Mecklenburg-Vorpommern

Martin KRAPPE

Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie e.V., Dorfstraße 31,
17237 Kratzeburg, Deutschland
krappe@gnl-kratzeburg.de

Steinbeißer (*Cobitis taenia*) und möglicherweise auch Hybriden mit dem Donausteinbeißer (*Cobitis taenia x elongatoides*) besitzen in Deutschland als vergleichsweise wärmeliebende Fische ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Norddeutschen Tiefebene. Sie besiedeln bevorzugt feinsedimentreiche Habitats von Fließ- und Standgewässern, unterschiedlichen Beeinträchtigungsgrades. *Cobitis taenia* galt zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der Europäischen FFH-Richtlinie (1992) als selten und gefährdet, und wurde in den FFH Anhang II aufgenommen. Daraus ergaben sich Verpflichtungen zu Schutzmaßnahmen und Monitoring. Ein aussagefähiges Monitoring wurde jedoch erst vor wenigen Jahren aufgebaut, so dass sich bisher keine Trends der Bestandsentwicklung ableiten lassen. Unabhängig davon wird jedoch über eine vermeintliche Zunahme der Art in Mecklenburg-Vorpommern diskutiert. Um dies zu prüfen wurden die für das Bundesland verfügbaren Informationen und Daten zusammengeführt analysiert. Die historischen Daten zeigen, dass der Steinbeißer bereits seit langer Zeit Bestandteil der lokalen Fischfauna ist und die Landesfläche wahrscheinlich mehr oder weniger lückenlos besiedelte. Der älteste Nachweis datiert auf das Jahr 1554. Über die frühere Größe der Bestände bzw. die relative Häufigkeit lassen sich jedoch keine Schlussfolgerungen für die Zeit vor dem Ende der 1980er Jahre ableiten. Daten aus dem Fischartenkataster und einem seit 2001 laufenden Monitoringprogramm zeigen hingegen eine signifikante Zunahme der Häufigkeit. Zusätzlich kann am Beispiel von zwei gut untersuchten Einzelgewässern eine Wieder- oder Erstbesiedlung mit anschließend starker Bestandszunahme aufgezeigt werden. Im Vortrag werden mögliche Ursachen dieser Entwicklung diskutiert. Der Steinbeißer gehört heute zu den zahlenmäßig häufigsten Fischen in den Binnen- und Boddengewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Vor diesem Hintergrund erscheint es notwendig seine Gefährdungseinstufung in der Roten Liste des Bundeslandes zu revidieren. Bereits 2009 waren die Ergebnisse aus Mecklenburg-Vorpommern mit ausschlaggebend für die Streichung der Gefährdung in der Roten Liste für Deutschland.

New evidence for chondrichthyan polyphyly

Martin LICHT^{1,2}, Peter BARTSCH¹, Jürgen KRIWET³, Jan FISCHER^{2,4} & Jörg W. SCHNEIDER²

¹Museum für Naturkunde Berlin, Invalidenstraße 43, 10115 Berlin, Germany; ²TU Bergakademie Freiberg, Geological Institute, Department of Palaeontology, Bernhard-von-Cotta-Straße 2, 09599 Freiberg, Germany; ³University of Vienna, Geozentrum, Department of Palaeontology, Althanstraße 14, 1090 Vienna, Austria; ⁴Pfalzmuseum für Naturkunde - POLLICHIA-Museum, Kaiserslauterer Straße 111, 67098 Bad Dürkheim, Germany

Extant Holocephali are known for a long time and they often have been subject of systematist's debate concerning their relationship to other groups of fish. Today it is generally accepted that holocephalan or chimaeriform fishes belong to the class Chondrichthyes. The recent chimaeriform species are survivors of a previously successful and diverse group, which had their supposedly greatest diversity during the Carboniferous (358-299 Ma). In contrast to the widely accepted hypothesis of relationship with elasmobranch fishes, a closer relationship of Chimaeriformes to the extinct gnathostome group Ptyctodontiformes – and accordingly some common ancestry among placoderms or Arthrodira – has been proposed from time to time. First, ptyctodont fishes were known by their characteristic tooth plates, which show resemblances in gross morphology with chimaeroids. New findings of more complete skeletal remains characterized them as placoderms. Beyond tooth plates, Ptyctodontiformes show many further resemblances with holocephalans. Even though studies indirectly indicate that the Holocephali resemble in several characters with Placodermi than with Elasmobranchii, until today there has been no cladistic analyses concerning the closer relationship of holocephalan fishes with Elasmobranchii and Placodermi and it is still not clarified if the class Chondrichthyes is really monophyletic. We analysed 72 characters and related the results to the difficulty of holocephalan phylogeny. Contrary to the general opinion that the Holocephali and Elasmobranchii build together a monophyletic class, we are able to demonstrate that Holocephali and Placodermi are close related. Our results show that the Holocephali had a primary common ancestry with the extinct Placodermi. Based on our study, the knowledge about the evolution of basal gnathostome fishes is still not entire safe and causes new question on this topic.

Effect of dietary potassium diformate (KDF) on milkfish, *Chanos chanos*, from mariculture in the Philippines

Christian LÜCKSTÄDT & Kai-Jens KÜHLMANN

ADDCON GmbH, 53113 Bonn, Germany
christian.lueckstaedt@addcon.com

The milkfish (*Chanos chanos* Forsskål) is the most important cultured fish species in the Philippines. In 2009, almost 357,000 t milkfish were produced there, covering around 44% of its entire world production. A significant part of the Philippine production is achieved semi-intensively, or intensively, creating demand for supplemental feed. Optimizing of the feeding and nutrition of milkfish is therefore of great interest. Dietary potassium diformate (KDF) is widely used in modern fish and shrimp aquaculture. Numerous reports, including a meta-analysis, have been published on the effects of KDF in fish on growth performance, nutrient digestibility and pathogenic bacterial growth. Effects of the additive on milkfish have not yet been reported. A trial was therefore carried out at a local fish farm in Carcar City, Cebu, Philippines, to test 0.3% dietary KDF against a negative control under similar conditions in marine cages. 149,500 juvenile milkfish were randomly allocated into 2 experimental groups. Fish were fed a standard diet (commercially available milkfish feed) over at least 155 days of culture period. Performance and quality parameters were analysed statistically and a significance level of 0.05 was used in all tests. Despite a smaller initial size of the fish and shorter trial duration, milkfish fed with KDF had a higher final weight (392 ± 34 g v. 382 ± 43 g in controls). Due to pooled samplings and thus a low number of replicates, this difference was not statistically significant. Milkfish body condition and carcass parameters were, however, improved significantly. Final fish length, and height (sub-sample, $n=12$) were 28.0 ± 0.6 cm and 8.0 ± 0.2 cm, compared to control values of 27.6 ± 0.4 cm and 7.8 ± 0.2 cm, respectively. Furthermore, belly flesh increased significantly (6.0 ± 0.4 g v. a control value of 5.5 ± 0.7 g). This may be attributed to a better protein and fat digestibility, which has been reported before in other fish species. It can be concluded that dietary potassium diformate is able to improve milkfish growth performance and body condition and may play an important role in increasing the market value of the fish due to improved belly quality parameters.

Length-weight relationship and variation in condition of growing milkfish *Chanos chanos* from tidal brackish-water ponds on Panay Island, Philippines

Christian LÜCKSTÄDT

ADDCON GmbH, 53113 Bonn, Germany
christian.lueckstaedt@addcon.com

The milkfish (*Chanos chanos* Forsskål) is the most important aquaculture fish species in the Philippines. A significant part of the country's production is achieved semi-intensively in tidal brackish-water ponds. Length-weight relationship (LWR) and condition factors (B' and K) of growing milkfish from the same tide-fed brackish-water pond on Panay Island, Visayas, Philippines were determined. The sample size during initial fishing was 144 specimens, while during the final fishing 40 milkfish were caught. LWR ($W=0.0129 \times TL^{2.7452}$) of initial fish (45 ± 27 g) indicated allometric growth; the same was observed for milkfish after grow-out ($W=0.0016 \times TL^{3.5077}$; 233 ± 88 g) – even though the isometric exponent was this time above 3. Fulton's condition factor of fish increased significantly within the 78 days between both samplings (0.62 ± 0.07 vs. 0.89 ± 0.09). This is in good correlation with the lack of sufficient natural food in the pond during the initial sampling. The larger condition factor of milkfish at the end of the grow-out period indicates that fish may achieve a significant growth as well as a good body condition purely on well-maintained natural food supply in tide-fed brackish-water ponds.

Vortrag

Bedeutung anadromer Fische in der Nahrung des Kormorans im Elbeästuar

Vicky MAGATH, Rudolf ABRAHAM & Ralf THIEL

Universität Hamburg, Biozentrum Grindel und Zoologisches Museum,
Martin-Luther-King-Platz 3, 20146 Hamburg, Deutschland
victoria.magath@uni-hamburg.de

Der Kormoran hat sich Mitte der 1990er Jahre am Elbeästuar angesiedelt und könnte das Elbeästuar als auch anliegende Binnengewässer als Nahrungsgebiet nutzen. Die Nahrung des Kormorans wurde anhand von Speiballen von April bis Oktober 2010 untersucht. Gleichzeitig wurde die Fischfauna des Elbeästuars monatlich analysiert. Insgesamt wurden Beutefische aus 8 Taxa gefunden. Die Nahrung wies saisonale Unterschiede auf. Das Elbeästuar war wahrscheinlich von April bis Juni Hauptnahrungsgebiet des Kormorans. Dies stimmt mit der Hauptwanderzeit verschiedener anadromer Fischarten überein. Die Finte spielte dabei eine besondere Rolle in der Nahrung des Kormorans.

**"Morphological response to long-term alarm cue exposure in
Pelvicachromis taeniatus (Cichlidae)"**

Denis MEUTHEN¹, Sebastian A. BALDAUF¹, Theo C. M. BAKKER¹ & Timo THÜNKEN^{1,2}

¹Institute for Evolutionary Biology and Ecology, University of Bonn, An der Immenburg 1, 53121 Bonn, Germany; ²Institute for Ecology and Evolution, University of Bern, Wohlenstr. 50a, 3032 Hinterkappelen, Switzerland
dmeuthen@evolution.uni-bonn.de

Predator-induced morphological plasticity is widespread among fish species. Chemical alarm cues released by injured conspecifics are a common proxy for predation risk. Cichlids are one of the most speciose fish families which are known to respond morphologically flexible to changing environmental demands. Here, we investigate whether and how long-term alarm cue exposure affects morphology in males and females of the West African river cichlid *Pelvicachromis taeniatus*. Adult fish derived from a split-clutch rearing design (raised with a daily dose of either conspecific alarm cues, heterospecific alarm cues or distilled water) were subject to standardized photography and a suite of different morphological traits was measured. First results suggest that morphological responses are sex-specific and size-dependent. In small males, alarm cue exposure induced significantly larger spiny dorsal fins compared to controls. Furthermore, in the alarm cue treatment small males invested significantly more into body height than in the controls. In contrast, large males did not significantly differ in their morphology. These responses are according to expectations because small fish are more susceptible to predation and a deeper body (including larger spiny dorsal fins) makes prey handling more difficult for predators and thus provides a survival benefit. Surprisingly, we found no treatment effect on female morphology, suggesting that the costs of a predator-adapted morphological phenotype are higher than the benefits in female *P. taeniatus*. Furthermore, females might face different predation pressures than males. Conclusively, these results suggest that predation risk shapes the morphology of small male cichlids but did not significantly affect morphology of large males or females.

Vortrag

Gewinner und Verlierer – Die Artengemeinschaft des Gillbachs

Friedrich Wilhelm MIESEN & Fabian HERDER

Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Sektion Ichthyologie,
Adenauerallee 160, 53113 Bonn, Deutschland
f.w.miesen@googlemail.com

Durch thermische Belastung in Folge von Kühlwassereinleitung aus einem Braunkohlekraftwerk, weist der Gillbach ein Klima auf, das im Winter für exotische Fischarten geeignet ist. Aus Aquarien sowie der professionellen Fischzucht entkommen, haben sich in den letzten Jahrzehnten Fischarten etablieren können, die sonst nur in tropischen Regionen, oder in menschlicher Obhut, überleben könnten. Die Populationen dieser Exoten existieren im heutigen Gillbach neben den immer noch vorhandenen Beständen heimischer Fischarten. Besondere Bekanntheit erlangte dabei vor allem der für Aquarianer interessante Guppy (*Poecilia reticulata*). Aber auch Cichliden (*Amatitlania nigrofasciata*, *Oreochromis* sp.) und Garnelen (*Macrobrachium dayanum*, *Neocaridina davidii*) haben im Gillbach eine neue Heimat gefunden. Für beide Gruppen von Fischarten ergeben sich im Gillbach besondere Herausforderungen, die kaum eine Art unbeeinflusst lassen. Neben dem veränderten Klima sollten auch Interaktionen zwischen den Arten zu Veränderungen im Artengefüge geführt haben. In diesem Vortrag wird ein detaillierter Blick auf die Entwicklung der Artengemeinschaft in den letzten fünfzehn Jahren seit der letzten Bestandserhebung geworfen, sowie Untersuchungen zur Habitatnutzung und Temperaturwahl der einzelnen Fischarten vorgestellt. Die Fische des Gillbachs haben sich an die vorherrschenden Bedingungen weitgehend angepasst. Dies lässt sich unter anderem an unterschiedlichen Habitatnutzungsmustern, der Auswahl geeigneter Temperaturzonen oder der Nutzung von Ressourcen zeigen. Durch seine besonderen Eigenschaften eignet sich der Gillbach besonders für Studien zur Ökologie von eingeschleppten Fischarten und den von ihnen beeinflussten heimischen Fischen. Der Gillbach wird somit zum Freilandlabor, in dem die Untersuchung von Aspekten der, immer mehr an Bedeutung gewinnenden, Neozoenproblematik mit bekannten Rahmenbedingungen möglich wird. Auch wenn das veränderte Temperaturregime des Gillbachs nicht ohne menschliche Beeinflussung Bestand haben wird, lassen sich immer noch interessante Erkenntnisse zur Ökologie und Verbreitung eingeschleppter Arten und deren einheimischer Nachbarn aus diesem System gewinnen.

Vortrag

Die Parasitenfauna der Sonnenstrahlfische des Matanosees, Sulawesi, Indonesien - erste Einblicke in Auswirkungen und Zusammenhänge der Parasit-Wirt-Beziehung

Stefanie MÜLLER, Jobst PFAENDER & Fabian HERDER

Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Sektion Ichthyologie,
Adenauerallee 160, 53113 Bonn, Deutschland
s6miotte@uni-bonn.de

Die Sonnenstrahlfische (Teleostei: Atheriniformes: Telmatherinidae) von Lake Matano (Sulawesi) dienen als Modellsystem für Untersuchungen von adaptiven Radiationen innerhalb Artbildungsprozessen. Morphospezies der Spitzflosser zeigen Anpassungen an verschiedene Nahrungsressourcen, welche sich in unterschiedliche körperliche Ausprägungen widerspiegeln. Die Parasiten von Spitzflossern sind bisher wenig erforscht worden, somit gibt diese Studie einen ersten Einblick in die Auswirkungen und Zusammenhänge zwischen Spitzflossern und ihren Endoparasiten innerhalb adaptiver Radiationen. Im Fokus der Untersuchung auf Parasiten standen dabei Leber und Mägen von insgesamt 667 Individuen. Korrelationen zwischen Mageninhalten, individueller Fitness der Fische sowie die Morphospezies und ihrer jeweiligen Parasitierungsrate wurden überprüft. Die Parasitierungsrate betrug 27,13%, wobei 14,09% der Fische mit Nematoden im Magen und 14,39% mit Cestoden in der Leber infiziert waren. 9 Fische wiesen eine Parasitierung von beiden Organen auf. Die statistische Auswertung deutet auf Zusammenhänge zwischen Parasitierungsraten und Mageninhalten hin. Ebenfalls wurden leichte Parasitierungsunterschiede innerhalb der Morphospezies (*T. sarasinorum*, *T. opudi*, *T. wahjui*, *T. abendanoni*/spec. elongated“, *T. spec.* „thicklip“) erkennbar. Zusammenhänge zwischen Konditionsparametern der Fische und der Parasitierungsrate konnten nicht nachgewiesen werden. Der ökologische Zusammenhang zwischen Sonnenstrahlfischen und den gefundenen Parasiten kann innerhalb dieser Studie nicht vollständig geklärt werden. Es ist anzunehmen, dass es weitere Korrelationen zwischen Habitatnutzung der Fische und ihrer Parasitierungsrate und Art geben könnte.

Vortrag

Überbleibsel und Neuerung in der Entwicklung - die Fettflosse bei Forellen und Salmern

Timo MORITZ

Fachbereich Wissenschaft - Deutsches Meeresmuseum, Katharinenberg
14-20, 18439 Stralsund, Deutschland
timo.moritz@meeresmuseum.de

Die Fettflosse ist eine Struktur, deren Funktion bis heute nicht ganz geklärt ist und die zuweilen sogar als rudimentär betrachtet wird. Vergleichende Untersuchungen der Entwicklung der Fettflossen bei Salmern und Forellenverwandten haben überraschenderweise zwei verschiedene Entwicklungsweisen gezeigt: bei Forellen und Verwandten, dem „salmoniform-type“, entsteht die Fettflosse direkt als Überbleibsel aus dem larvalen Flossensaum. Bei Salmern hingegen findet sich eine andere Entwicklungsweise. Bei diesem „characiform-type“ der Entwicklung bilden sich die Flossen mit Flossenstrahlen wie gewöhnlich aus dem larvalen Flossensaum. Letzterer wird im Laufe der Ontogenese immer weiter reduziert und verschwindet fast vollständig. Erst dann beginnt sich zwischen Rücken- und Schwanzflosse eine Fettflosse zu bilden. In diesem Fall handelt es sich also nicht um ein reines Überbleibsel des larvalen Flossensaums und somit kann auch die Hypothese eines Rudiments zumindest für die Salmern verworfen werden.

Vortrag

Groppen im Potamal – ein Sprung ins warme Wasser

Arne W. NOLTE

Max-Planck Institut für Evolutionsbiologie, August-Thienemann-Straße 2
24306 Plön, Germany
nolte@evolbio.mpg.de

Groppen (*Cottus*) gelten als typische Bewohner kühler Bachoberläufe. Umso mehr erstaunte es, dass sich in dem letzten 30 Jahren invasive Groppen massiv im Gebiet des Niederrheins ausgebreitet haben. Es handelt sich dabei um eine Linie, die durch Hybridisierung zwischen den Elternarten *Cottus rhenanus* und *Cottus perifretum* entstanden ist. Die Merkmale, die es invasiven Groppen erlaubt haben Flussunterläufe zu besiedeln sind unbekannt. Ökologischen Faktoren, in denen sich verschiedenen Lebensräume unterscheiden können allerdings im Experiment getestet werden, um mehr über evolutionäre Veränderungen in invasiven Groppen zu erfahren. Die Temperaturregimes in den Lebensräume der Elternarten und dem Invasionsgebiet bestimmen die Unterschiede zwischen Bächen und größeren Flüssen, denn sie beeinflusst den Stoffwechsel wechselwarmer Tiere. Wir haben in Aquarien die Temperaturpräferenz und das Wachstum verschiedener Groppen getestet sowie Muster der Genexpression in Abhängigkeit von der Wassertemperatur analysiert. Invasive Groppen haben keine Präferenz für wärmeres Wasser, aber sie unterscheiden sich in Funktionen, die mit Stoffwechsel und Atmung zusammen hängen, von den Elternarten. Die physiologischen Veränderungen äußern sich in erhöhten Expressionsniveaus bestimmter Gene in Abhängigkeit von der Wassertemperatur. Insgesamt deutet sich an, dass der Vorteil invasiver Groppen in wärmeren Lebensräumen weniger in der Anpassung an extrem hohe Temperaturen liegt, als in Stoffwechseleleistungen, die im Optimal Bereich stattfinden.

La grande bouffe: unraveling trophic relations of a fish assemblage in a tropical seagrass meadow

C. POGOREUTZ^{1,3}, D. KNEER¹, M. LITAAY², H. ASMUS¹ & H. AHNELT³

¹Alfred-Wegener-Institute for Polar and Marine Science, Waddensea Station, Hafenstraße 43, 25992 Sylt, Germany; ²University Hasanuddin Makassar, Faculty of Mathematics and Science, J. Perintis Kemerdekaan KM. 10, Kampus Tamalanrea, Makassar 90245, Indonesia; ³Department of Theoretical Biology, University of Vienna, Althanstraße 13, 1090 Vienna, Austria

Fish assemblages in tropical SE-Asian seagrass beds are highly diverse and support large local communities, but little is known on their ecology. To unravel trophic relations of such a fish assemblage in the Spermonde Archipelago, Indonesia, and to determine dominating primary producers (PP) at the base of the food web, fish were subjected to gut-content (GCA) and stable-isotope analysis (SIA). Further, trophic levels (TL) were calculated. In total, 182 specimens from 26 species and 66 specimens from 18 species were used for GCA and SIA, respectively. Bray-Curtis Hierarchical Cluster analysis based on GCA revealed four distinct feeding guilds (herbivores, piscivores, omnivores, zoobenthivores). Crustaceans contributed most to fish diet (58 % of guts), followed by gastropods and plants (each in one quarter of guts). Results of GCA are reflected in SIA, as piscivores commonly exhibit higher $\delta^{15}\text{N}$ than lower-level consumers, and PPs exhibit lowest levels. The piscivores *S. barracuda* and *T. crocodilus* exhibited highest $\delta^{15}\text{N}$ and TLs (10.94‰, TL 3.69; 10.28 ‰, TL 3.44, respectively), lowest $\delta^{15}\text{N}$ and TL were found in the herbivore *S. virgatus* (4.88 ‰, TL 1.91). Benthivores and omnivores exhibited intermediate $\delta^{15}\text{N}$ and TLs. Further, differences in $\delta^{15}\text{N}$ signatures of PPs allow the identification of the food web base. As in most previous studies, SIA suggests seagrass not contributing much to fish diet, while epiphytes are an important direct and indirect food source. Crustaceans and gastropods are major food-web components in seagrass beds, linking trophic levels. For the investigated fish assemblage, seagrasses appear to be more crucial as shelter from predation and substrate for epiphytes than as direct food source.

Funktionale Diversität des Kieferapparates heimischer Cypriniden

Sarah SCHAMEL, Fabian HERDER¹ & Jobst PFAENDER¹

Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Sektion Ichthyologie,
Adenauerallee 160, 53113 Bonn, Deutschland
dasgwen@msn.com

Die Funktionalität ökomorphologischer Merkmale, wie dem Kieferapparat, steht in direktem Zusammenhang mit Mustern von Nahrungsnutzung in Fischen. Mechanische Modelle illustrieren die Biomechanik des Kieferapparates. So wie Hebelwirkungen Kraft- und Geschwindigkeitsübertragung in einfachen Hebelsystemen wiedergeben, beschreiben kinematische Transmissionskoeffizienten (KTs) die Art der Bewegungsübertragung in komplexen Hebelsystemen, wie dem 4- Stangen System. Hohe KT Werte spiegeln eine starke Geschwindigkeits-Übertragung wieder, während niedrige KTs eine hohe Kraft-Übertragung im 4-Stangen System beschreiben. Der Vergleich funktionaler Parameter, ermöglicht die Differenzierung von Organismen, anhand ihrer Fähigkeit bestimmte Nahrungstypen zu nutzen. Die Grenzen dieser Fähigkeiten bestimmen die trophische Nische einer Fischart. Rotauge (*Rutilus rutilus*), Brasse (*Abramis brama*) und Güster (*Blicca bjoerkna*) teilen ein großes Nahrungsspektrum. Funktionsmorphologische Analysen liefern wertvolle Ergänzungen zu morphologischen und ökologischen Erkenntnissen, um Muster von Nischenüberlappung bzw. Nischenaufteilung zu erklären.

Functionality of ecomorphological traits in the feeding apparatus predicts patterns of prey use in fishes. A mechanical model from engineering illustrates the cyprinid oral jaw biomechanics. As mechanical advantages describe the transmission of force and velocity in simple-lever systems, kinematic transmission coefficients (KTs) are used to describe how motion is transmitted in complex lever-systems, like 4-bar linkages. Comparison of maxillary KT between *Rutilus rutilus*, *Abramis brama* and *Blicca bjoerkna* revealed divergence in functionality.

Virtual rivals differing in depth cues elicit status-dependent aggression in a territorial cichlid fish

Lioba C. STEINHOFF¹, Timo THÜNKEN^{1,2}, Theo C.M. BAKKER¹ & Sebastian A. BALDAUF¹

¹Institute for Evolutionary Biology and Ecology, University of Bonn, Germany; ²Department of Behavioural Ecology, Institute for Ecology and Evolution, University of Bern, Switzerland

The extent to which nonhumans perceive virtual computer stimuli as representative of the real world remains a matter of debate. Although the question of exactly what nonhumans see on computer displays is likely to be empirically intractable, the examination of behavioural responses to virtual stimuli may allow a first approximation to what animals see. A general, unsolved problem here is animal perception of two-dimensional (2D) vs. three-dimensional (3D) objects on computer displays: computer stimuli in 3D space virtually project depth cues but are still displayed on a monitor's 2D surface matching with human perception of depth cues. These restrictions make it difficult to assess whether a species reliably perceives and responds to virtual 3D stimuli. Here, we experimentally tested the perception of 2D and 3D cues in both sexes of the territorial dwarf cichlid fish *Pelvicachromis taeniatus*. Males and females develop an eye-catching coloration of their belly (males: yellow; females: violet), which is variable between individuals and transfers information about individual quality. We tested the response of individuals to computer stimuli of virtual rivals that offered 2D cues only, or 3D cues by moving the 2D stimulus along a z-axis, respectively. The experiments show that both sexes conditionally responded to 2D or 3D rivals of the own sex: more colourful fish attacked the 3D stimulus more often, whereas less colourful fish attacked the 2D stimulus more frequently. These results suggest that a) fish can perceive differences in virtual 2D or 3D spaces, b) 2D and 3D transfer different information in social contexts such that c) fish conditionally (i.e. according to their own status) attack intruders depending on their threat level. We assume that a 3D-animated competitor may appear more competitive and thus received more attacks from more colourful, high-quality territory owners. In conclusion, depth cues in virtual stimuli must be carefully considered in experimental research but allow wide application in various fields and contexts.

**Die Nackte Grundel *Gobiosoma bosc* (Lacepède, 1800) im
Weserästuar – Ersthachweis aus Europäischen Gewässern**

Ralf THIEL¹, Jörg SCHOLLE² & Sandra SCHULZE²

¹Universität Hamburg, Biozentrum Grindel und Zoologisches Museum, Martin-Luther-King-Platz 3, 20146 Hamburg, Deutschland; ²BIOCONSULT Schuchardt & Scholle GbR, Reeder-Bischoff-Str. 54, 28757 Bremen, Deutschland
ralf.thiel@uni-hamburg.de

Das natürliche Verbreitungsgebiet der Nackten Grundel, *Gobiosoma bosc*, umfasst die nordamerikanische Küste des Westatlantiks zwischen Massachusetts und Florida sowie Küstengebiete im Golf von Mexiko von Everglade City (USA) bis Campeche (Mexiko). Außerdem existieren einige auf Besatz zurückgehende Populationen in texanischen Gewässern. Außerhalb Nordamerikas wurde *G. bosc* bisher nur im nördlichen Orinoco-Delta (Venezuela, Südamerika) nachgewiesen. Am 13. Oktober 2009 wurden sieben Individuen der Art im Ästuar der Weser, bei Flusskilometer 45, in der Nähe der Ortschaft Sandstedt gefangen. Damit wurde die Nackte Grundel erstmalig in europäischen Gewässern nachgewiesen. Die Individuen wurden zwischen 5:30 Uhr und 13:20 Uhr an einer Station (53°22,3'N, 8°29,8'E) in zwei Fischereihols während zwei aufeinanderfolgenden Flut- und Ebbephasen gefangen. Der Fang erfolgte mittels des kommerziellen Hamenkutters „Ostetal“ bei Einsatz des Steuerbordhamens (Netzöffnung: 135 m², Steertmaschenweite: 10 mm). *Gobiosoma bosc* ist eine euryhaline Art, die beispielsweise in Ästuaren im Golf von Mexiko bei Salzgehalten zwischen 0 und 45 PSU vorkommt. Am häufigsten wird sie jedoch bei geringen bis mittleren Salzgehalten angetroffen, wie sie auch an ihrem Fangort im Weserästuar festgestellt wurden. Obwohl die Nackte Grundel in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet ihre höchsten Bestandsdichten in Habitaten mit Austernbänken erreicht, besiedelt sie dort auch eine ganze Reihe anderer Habitats, z.B. Ästuarabschnitte mit sandigen und schlickigen Böden, wie sie auch im Weserästuar anzutreffen sind. Im Beitrag werden neben Detailinformationen zum Fang im Weserästuar auch die diagnostischen Merkmale der Art vorgestellt. Außerdem wird eine taxonomische Abgrenzung zu den anderen Arten der Gattung *Gobiosoma* vorgenommen. Die Möglichkeit des Transports von *G. bosc* in Ballastwassertanks von Schiffen wird diskutiert. Ebenso wird ein Ausblick auf weitere Untersuchungen gegeben, die zur Aufklärung des ursprünglichen Herkunftsortes der Art durchgeführt werden.

Testing the intra-relationships of carcharhinid sharks using CO1 and different analytical methodologies

Kristof VEITSCHEGGER & Jürgen KRIWET

Department of Paleontology, University of Vienna, Österreich
kristof.veitschegger@gmx.net
juergen.kriwet@univie.ac.at

Cytochrome oxidase subunit 1 is a very common and widely used gene for phylogenetic analyses. It is known that this gene is fast evolving and has a good phylogenetic signal. This is the reason why it is used for DNA-barcoding. Nonetheless it still is not clear whether CO1 is a good sequence marker for inferring phylogenetic patterns. For this reason CO1 was used to reveal the intra-relationships of carcharhinid sharks. Carcharhinidae (Chondrichthyes, Carcharhiniformes) is one of the most diverse living shark families. Up to now 53 species have been described to belong to this family. The fossil record of Carcharhinidae extends back into the Palaeocene. In the Miocene, they seemingly diversified rapidly and all living lineages within Carcharhinidae appeared. The genus *Carcharhinus* is the most speciose within the family displaying a wide range of morphotypes and trophic adaptations. Here, CO1 data from GenBank and different analytical approaches were employed to review the intra-relationships of Carcharhinidae and to test the phylogenetic reliability of the Cytochrome oxidase subunit 1. The Sand tiger shark, *Carcharias taurus*, the Eagle ray, *Myliobatis aquila*, and the European hare, *Lepus europaeus* were used as outgroups for rooting the trees and establishing character polarity. The generally most plesiomorphic considered carcharhinid shark, *Galeocerdo cuvier*, is revealed to be not the most basal carcharhinid according to the results using *Carcharias* as outgroup. Conversely *Loxodon* is resolved as most basal carcharhinid. Here trees calculated with the more distant outgroups yielded seemingly better scenarios for the evolution of sharks. The first two methodological approaches yielded very similar terminal taxa arrangements and support the monophyly of carcharhinid sharks. The Bayesian approach, conversely, provided nearly no satisfying results of carcharhinid evolution. This indicates some major problems when using CO1 data for inferring interrelationships with Bayesian approaches. Maximum likelihood, Neighbour joining and Bayesian approaches placed the blue shark, *Prionace glauca*, into the genus *Carcharhinus*. The intrarelationships within the genus *Rhizoprionodon* are phylogenetic very stable and was nearly not affected by employing different methods or different out-groups.

Vortrag

Zur Nutzung und Bedeutung von Höhlen als Ruheplätze für den Braungebänderten Bambushai (*Chiloscyllium punctatum*)

Frank VELTE

Zoo Vivarium Darmstadt, Schnampelweg 5, 64287 Darmstadt, Deutschland
Frank.Velte@darmstadt.de

Von mehreren Haiarten ist bekannt und dokumentiert, dass sie Höhlen als Ruheplätze aufsuchen. Allerdings ist fast nichts darüber bekannt, ob diese Höhlen zufällig aufgesucht, nach bestimmten Eigenschaften ausgewählt oder regelmäßig genutzt werden. Im Rahmen mehrerer Studien zur Biologie des Braungebänderten Bambushaies (*Chiloscyllium punctatum*) im Opel-Zoo Kronberg und im Zoologischen Garten Frankfurt wurde an insgesamt neun Individuen untersucht auf welche Art und Weise diese Tiere Höhlen nutzen. Die beobachteten Bambushaie hatten dabei ein Alter von drei bis 24 Monaten und Körperlängen von 20 bis 45 cm und waren nicht geschlechtsreif. In einer ersten Untersuchungsreihe wurden an 65 aufeinanderfolgenden Tagen, dreimal (9:00, 12:00, 17:00 Uhr) festgehalten in welchen von sechs angebotenen Höhlen die Bambushaie (drei Individuen) lagen. Es zeigte sich, dass nur drei Höhlen genutzt wurden. Dabei wurde von jedem Bambushai eine Höhle zu mehr als 50 % der Beobachtungen aufgesucht, eine zweite Höhle zu etwa einem Drittel der Beobachtungen, während die dritte Höhle nur selten (weniger als 9 %, meist weniger als 5 %) als Ruheplatz genutzt wurde. Die genutzten Höhlen wurden gut von Wasser durchströmt, während die nicht genutzten Höhlen im Strömungsschatten lagen. Oft lagen die Bambushaie zu zweit oder zu dritt in einer Höhle. Im Rahmen chronoethologischer Untersuchungen wurde das Verhalten von Braungebänderten Bambushaien in sieben verschiedenen Versuchsbedingungen mit unterschiedlichen Licht- und Futterverhältnissen im Zeitraffer auf Videobändern aufgezeichnet. Die Tiere wurden für die Beobachtungen einzeln in Aquarien mit jeweils zwei Höhlen gehalten. Über 14.000 Stunden Videomaterial wurden ausgewertet, auch unter der Berücksichtigung welche Höhlen von den Bambushaien aufgesucht wurden. Auch hier zeigte sich, dass die Tiere unter den verschiedenen Versuchsbedingungen eine Höhle gegenüber der anderen als Ruheplatz bevorzugen (Entscheidungskriterium: mindestens 60 % Aufenthaltsdauer). Dabei konnten die Vorzugshöhlen allerdings wechseln. Beide Höhlen waren nur mäßig durchströmt. In seltenen Fällen kam es vor, dass beide Höhlen nahezu gleichwertig als Ruheplätze genutzt wurden.

Vortrag

Morphologie und Haplotypenverteilung von *Phoxinus phoxinus* in der Sieg (Rheinsystem)

Simon WALTER, Fabian HERDER & Matthias Felix GEIGER

Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Sektion Ichthyologie,
Adenauerallee 160, 53113 Bonn, Deutschland
simonw@uni-bonn.de

Im Rahmen einer Anwendungsstudie des GBOL (German Barcode Of Life) Projektes wurden zwei sehr unterschiedliche Gruppen von CO1-Haplotypen innerhalb der Elritzen (*Phoxinus phoxinus*) der Sieg, eines Nebenflusses des Rheins, in Nordrheinwestfalen nachgewiesen. Um die räumliche Verteilung dieser beiden Haplotypengruppen zu untersuchen, und auf mögliche morphologische Korrelate zu testen, wurden weitere Proben von Elritzen der Sieg und ihrer Zuflüsse gesammelt. Die Häufigkeit beider Haplotypengruppen variiert stark vom Ober- zum Unterlauf der Sieg. Die gesammelten Individuen wurden mittels klassischer Messtrecken, geometric morphometrics, und weiterer Merkmale auf morphologische Unterschiede zwischen den verschiedenen Probestellen, und damit über eine Bandbreite der Dominanz beider COI-Haplotypengruppen, untersucht.

**Morphologie, Morphometrie und Verbreitung von *Gasterosteus spec.*
in Nordwestdeutschland**

Iris A. WOLTMANN & Martin BERG

Hochschule Bremen, Fakultät Natur und Technik, Neustadtswall 30, 28199
Bremen, Deutschland
Berg_Martin.1985@gmx.de
iriswoltmann@gmail.com

Die dreistachligen Stichlinge der Gattung *Gasterosteus* werden aktuell in die Arten Westlicher Stichling *G. aculeatus* und Östlicher Stichling *G. gymnurus* getrennt (KOTTELAT & FREYHOF 2007, FREYHOF 2009). Um deren jeweiliges Verbreitungsbild im nordwestdeutschen Raum zu beschreiben, wurden 5.986 Individuen aus 112 Gewässern (Schwerpunkt Wesereinzugsgebiet im Raum Bremen) untersucht. Die Proben stammen aus Sammlungsmaterial (verschiedene Quellen 1999-2013) sowie aus eigenen Erhebungen (2010-2011). 2.644 Individuen zeigten klare morphologische Merkmalskombinationen (Anzahl der Knochenplatten, Caudalkiel) von *G. gymnurus* und 745 von *G. aculeatus*; 1.060 Individuen wiesen intermediäre Merkmalskombinationen auf und werden hier als „*Gasterosteus spec.*-Hybridform“ eingeordnet. Weitere 1.537 Individuen mit einer Standardlänge ≤ 23 mm wurden wegen der noch nicht vollständig abgeschlossenen Knochenplattenentwicklung als „*Gasterosteus spec.*“ identifiziert. Die Verbreitungsmuster bezogen auf die insgesamt 510 Artnachweise (112 Gewässer) zeigten, entgegen der ursprünglichen Annahme, kein klares Bild. So wurde zum Beispiel *G. gymnurus* auch in Salzwasserhabitaten nachgewiesen. In Bremen und Umland war die Gruppe der Individuen mit intermediärer Merkmalskombination am stärksten vertreten. 1.725 Individuen mit > 23 mm SL wurden anhand von bis zu 9 Parametern morphometrisch vermessen. Im Gegensatz zu den meristischen Daten ließen die morphometrischen Daten keine Unterscheidung der oben genannten Taxa („*G. gymnurus* oder *G. aculeatus*“?) zu. Die Befischungen aus Bremen und dem Umland (2010-2011, $n=2.135$ Individuen von *Gasterosteus*) wurden zudem hinsichtlich Ökologie und Fortpflanzung untersucht. Eindeutige Zusammenhänge zwischen den Abundanzen der dreistachligen Stichlinge und den aufgenommenen Umweltfaktoren konnten nicht gezeigt werden.

