

Abstracts

Wissenschaft im Wirtshaus: Biodiversität - Vielfalt auf allen Ebenen

Arranged in chronological order of the program

Park der Vielfalt: Biodiversitätsforschung im Nationalpark Gesäuse

Alexander Maringer

Nationalpark Gesäuse GmbH, 8913 Admont, Weng 2; alexander.maringer@nationalpark.co.at

Das Gesäuse ist ein Durchbruchstal des Flusses Enns im nordöstlichsten Teil der Ennstaler Alpen im Bundesland Steiermark. Der Nationalpark Gesäuse wurde 2002 gegründet und als internationales Schutzgebiet der IUCN Kategorie II anerkannt. Der 113 km² große Nationalpark erstreckt sich über eine vertikale Ausdehnung von 490 m üNN (Enns bei Hieflau) bis 2369 m üNN (Hochtor). Eine hohe Reliefenergie prägt die Hauptlebensräume Fels, alpine Rasen, Wald und Gewässer. Die relativ rasche Verwitterung der Kalkgesteine führt zu ausgedehnten Schuttrinnen und begünstigt dynamische Naturprozesse. Am Rande des alpinen Gletscherschildes der letzten Eiszeit gelegen, hat sich im Gesäuse eine besonders hohe Zahl (73) von endemischen Arten erhalten. Neben historisch herausragenden Persönlichkeiten haben sich bis heute mehr als 400 ForscherInnen den Nationalpark Gesäuse als Forschungsraum erschlossen und umfangreiche Erkenntnisse über das Gebiet publiziert. Ein Wissensschatz, der beständig erweitert wird und heute wichtige Grundlagen für das Management des jungen Schutzgebietes bereithält.



Abbildung 3. Blick von der Enns auf die Hochtorgruppe im Nationalpark Gesäuse (links); © A. Hollinger;
Außergewöhnliche Naturerlebnisse in Österreichs jüngstem Nationalpark (rechts); © H. Hudelist

Biodiversity and Research in the Gesäuse National Park

The Gesäuse is a water gap of the river Enns in the northeastern part of the Ennstal Alps in the Austrian federal province of Styria. Gesäuse National Park (NP) was founded in 2002 and shortly after accepted as an IUCN Cat. II protected area. The NP covers 113 km² and reaches from 490 m (Enns at Hieflau) up to an altitude of 2369 m (Hochtor). High relief energy characterizes the main habitats of rock, alpine meadows, forest and aquatic areas. The comparatively fast weathering of the dolomites creates extensive debris chutes and deep slopes enhancing dynamic natural processes. Situated on the edge of the Alpine glacial shield during the last ice age, the Gesäuse has retained a particularly high number of 73 endemic species. Renowned historical personalities and over 400 present-day scientists did research in the NP and published intimate knowledge of its nature. Today this provides a firm basis for nature conservation and management by the NP authorities.

Von Wölfen und Wanderern – Sinn und Nutzen von Biodiversität

Frank E. Zachos

Museum of Natural History Vienna, 1010 Vienna, Burgring 7; frank.zachos@nhm-wien.ac.at

Die „biologische Vielfalt“ ist in aller Munde, die Vereinten Nationen haben sogar das Jahrzehnt der Biodiversität (2011-2020) ausgerufen. Doch was verbirgt sich eigentlich hinter diesem Begriff, und warum ist Biodiversität wichtig? Die Frage, warum eine zunehmend in Städten konzentrierte Weltbevölkerung Rücksicht auf weit entfernt lebende Orchideen im Regenwald und auf Korallenriffe nehmen soll(te), ist nicht bloßer Zynismus, sondern offenbart, dass der Wert von Biodiversität nicht unmittelbar für jeden einsichtig ist – zumal, wenn das für den Naturschutz benötigte Geld auch für andere sinnvolle Projekte gebraucht wird. Der Vortrag wird diese Frage aufgreifen und neben unserer Verantwortung für die „Schöpfung“ auch ganz handfeste Vorteile einer diversen Natur anführen – Vorteile, die gleichwohl nicht umsonst zu haben sind.

Of wolves and tourists – do we really need biodiversity, and if so – what for?

Biodiversity has become a real buzzword, and the United Nations have declared the years 2011-2020 the Decade on Biodiversity. But what does biodiversity really refer to, and why is it relevant? The question why an increasingly urbanized human population ought to care about coral reefs and orchids in rain forests is not cynical but rather reveals that the value of biodiversity is not immediately obvious to everyone – even more so, since the money necessary for conservation could just as well be spent in other important and underfinanced areas. The short talk will address this question and deal with our responsibility for “Creation” as well as with very practical services that biodiversity has in store for us – services that, however, come at a price.



Abbildung 4. Biodiversität – unsere Verantwortung; ©India Business and Biodiversity Initiative

Smaragdgressling und mehr: Neues über die Fische der Steiermark

Stephan Koblmüller

University of Graz, 8010 Graz, Universitätsplatz 2; stephan.koblmuller@uni-graz.at

Wer kennt nicht Forelle, Hecht oder Karpfen? Auch der seltene und gefährdete Huchen ist in aller Munde. Die heimische Fischfauna ist aber noch viel diverser und es gibt immer noch Neues zu entdecken. Dies gilt besonders für die Gründlinge (Gattungen *Gobio* und *Romanogobio*), kleine und unscheinbare Karpfenartige, die auch in den Fließgewässern der Steiermark weit verbreitet sind. So stellt der neu entdeckte, vermutlich nur in der oberen Mur vorkommende Smaragdgressling eine Reliktart dar, deren nächste Verwandte am südlichen Balkan zu finden sind. Auch war bisher nicht klar, wie viele Gründlingsarten der Gattung *Gobio* eigentlich in Österreich bzw. der Steiermark vorkommen. Der Vortrag stellt die heimischen Gründlinge dar und berichtet über erstaunliche neue Erkenntnisse zu ihrer Diversität.

Emerald gudgeon and more: new findings on Styrian fishes

Trout, pike and carp are well known even among lay people, as is the rare and endangered Danube salmon. But, the Styrian fish fauna is much more diverse and exciting new discoveries are still being made. This is particularly true for the gudgeons of the genera *Gobio* and *Romanogobio*, small and inconspicuous cyprinids that are widely distributed in Styrian rivers. Thus, the emerald gudgeon, a relic species likely endemic to the upper Mur River, was discovered only recently. Also, it is still unclear how many species of gudgeons of the genus *Gobio* actually do occur in Austria or Styria. The talk introduces the Styrian gudgeons and highlights some interesting new findings regarding their diversity and phylogenetic relationships.



Abbildung 5. Smaragdgressling (1), Steingressling (2) & Huchen (3); © W. Gessl, pisces.at

This project is funded by the Federal Ministry of Science Research and Economy.

Schneckensex im Klassenzimmer: SchülerInnen erforschen die Biologie einer Schnecke

Katharina Jaksch¹, Gabriele Baumgartner²

¹Museum of Natural History Vienna, 1010 Vienna, Burgring 7; katharina.jaksch@nhm-wien.ac.at

²GRG 13, 1130 Vienna, Wenzgasse; gabriele.b@aon.at

Warum halten rund 100 ambitionierte SchülerInnen eines Wiener Gymnasiums seit zwei Jahren über 200 Schließmundschnecken in Mini-Terrarien im Klassenzimmer? Weil sie in einem umfassendes Zuchtprojekt die Tiere beobachten, pflegen und dabei wichtige biologische Daten im Rahmen eines Citizen Science-Projekts erheben. Bisher waren die jungen SchneckenforscherInnen sehr erfolgreich und haben rund 300 Jungtiere herangezogen. Anhand dieser Jungtiere sollen Veränderungen verschiedener Schalenmerkmale der Tiere untersucht werden. Die einheimische Gitterstreifige Schließmundschnecke (*Clausilia dubia*) ist in ihrem Aussehen nämlich sehr variabel und es existieren viele verschiedene morphologische Formen. Diese unterscheiden sich hauptsächlich anhand von Merkmalen der Schale, wie zum Beispiel Höhe, Breite, Farbe oder der Rippung. Um dem Ursprung dieser Vielfalt auf die Spur zu kommen, beobachten die JungforscherInnen, ob diese Merkmale der Schale genetisch bedingt sind oder von der Umwelt beeinflusst werden. Wäre letzteres der Fall, würde man eine Veränderung der Merkmale unter veränderten Haltungsbedingungen erwarten. Neben ersten Ergebnissen über abweichende Schalenmerkmale wurden vor allem wichtige Daten zur Biologie dieser Schneckenart erhoben, die bisher unbekannt waren.

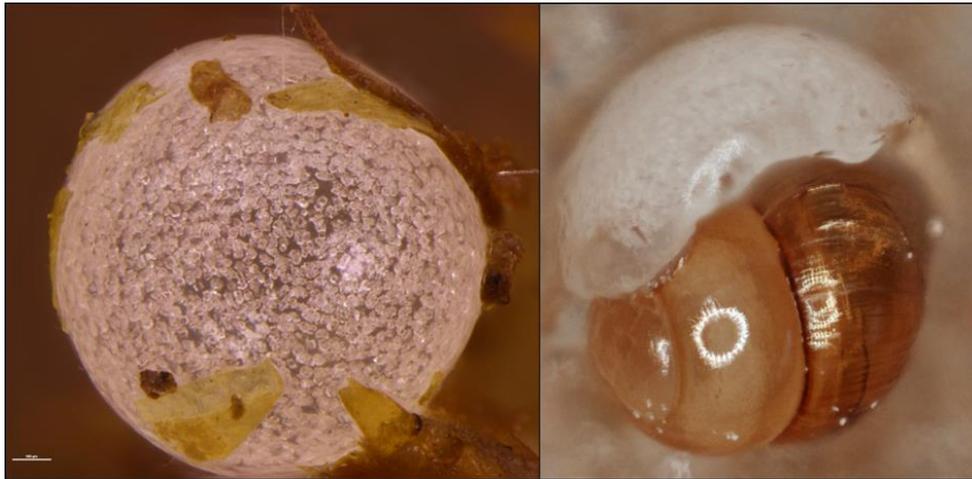


Abbildung 6. *Clausilia dubia*: Ei (links); O. Macek CC BY SA; schlüpfende Schnecke (rechts);
© K. Jaksch

Snail sex in the classroom: pupils study the biology of snails

Why are more than 200 snails kept by 100 ambitious pupils of a Viennese second grade school in their class room? They conduct a huge breeding experiment in which they observe and rear them and gain important data on the animals' life biology in the frame of a Citizen Science project. So far the young snail scientists were very successful and reared about 300 young snails from eggs to adult. On the offspring changes in several shell characters are investigated, as the native Craven Door Snail (*Clausilia dubia*) is known for its very variable appearance and many different morphotypes. These types are mainly distinguished by certain shell traits like height, width, colour or the shell ribbing. To study the causes of this diversity the young researchers try to observe if the shell characters are determined by the genes or by the environmental conditions. Would the latter be true, variation of shell characters were expected in changed environmental conditions. Beside first results about the variation of shell characters, very important and so far unknown, insights on the biological life cycle of this snail species were gained.

Skilift am Tropenstrand – 250 Millionen Jahre Kalkalpen

Thomas Neubauer, Mathias Harzhauser

Museum of Natural History Vienna, 1010 Vienna, Burgring 7; thomas.neubauer@nhm-wien.ac.at

Die Kalkalpen sind mehr als Naturschutzgebiet und Erholungsraum für Wanderer und Skitouristen. Vielmehr sind sie Zeugnis einer bewegten Erdgeschichte, in der die heutigen Berge noch Schlamm am Kontinentalschelf des tropischen Tethys-Ozeans waren. Ebenso lassen sie sich als „Unfallprotokoll“ einer gewaltigen Kollision zwischen Afrika und Europa lesen. Die Klimageschichte der Region reicht vom Wüstenklima des ausgehenden Erdaltertums über Monsunsysteme der Trias mit ausgedehnten Sumpfwäldern bis zu den Gletschern der Eiszeiten. Ebenso vielfältig sind die Fossilvergesellschaftungen, die die Lebensbedingungen der einzelnen Zeitabschnitte reflektieren. Auf sonnendurchflutete Korallenriffe folgten lebensfeindliche Bedingungen eines „gekippten“ Ozeans. Selbst die Spuren des katastrophalen Asteroideneinschlags, der vor 66 Millionen Jahren die Herrschaft der Dinosaurier beendete, lässt sich in den Kalkalpen als wenige Zentimeter dicke Schicht des „Fallouts“ nachweisen. Millionen Jahre später bildete ehemaliger Meeresboden wiederum die Küsten eines viel jüngeren Meeres und Bohrmuscheln und Brandung nagten an den bereits fossilen Korallenriffen.



Abbildung 7. Polierte Platte mit Korallenstöcken eines Trias-Riffes. Adnet, Salzburg, 205 Millionen Jahre alt; © M. Harzhauser

Ski-lift at the beach – 250 million years Calcareous Alps

The Calcareous Alps are much more than just a nature reserve and recreation area for hikers and ski tourers. They are evidence of an eventful Earth's history, when today's mountains were just mud on the continental shelf of the tropical Tethys Ocean. Likewise, they can be read as "accident report" of a giant collision between Africa and Europe. The climate history of the region encompasses desert-climate of the late Palaeozoic, Triassic monsoon-systems with vast swamp-forests and glaciers of the ice-ages. The fossil-assemblages are like-wise manifold, reflecting the changing environmental conditions through time. Sunlit coral reefs were followed by hostile conditions of a collapsed Ocean. Even traces of the catastrophic asteroid impact, which terminated the era of the dinosaurs 66 million years ago, can be found as a thin fallout-layer in the Calcareous Alps. Million years later, the former sea-bottom formed the coasts of a much younger sea and piddocks and breakers eroded the fossil coral-reefs.

Gute Zeiten – Schlechte Zeiten: Die genetische Vielfalt der Steinadler

Carina Nebel

Museum of Natural History Vienna, 1010 Vienna, Burgring 7; carina.nebel@nhm-wien.ac.at

Der Steinadler, der „König der Lüfte“, ist eines der bekanntesten Tiere der Alpen. In Mitteleuropa wird er heutzutage vor allem mit dem Hochgebirge assoziiert, doch er zählt zu den am weitesten verbreiteten Greifvögeln: in Nordeuropa, Nordafrika, Asien und Nordamerika kommt er auch in tiefen Lagen vor. Die Eiszeit hatte einen massiven Einfluss auf alle Tier- und Pflanzenarten, die heute in den gemäßigten Zonen der Nordhalbkugel verbreitet sind. Doch wo überdauerten Steinadler diese für sie klimatisch ungünstige Zeit? Die Genetik kann hier helfen, einen Einblick zu erlangen und tief in die Vergangenheit dieser charaktervollen Tierart zu blicken. Basierend auf knapp 300 Feder- und Gewebeprobeen wurde der Steinadler über sein gesamtes Verbreitungsgebiet genetisch untersucht. Die Ergebnisse zeigen ein deutliches Bild; während der letzten Eiszeit überdauerten Steinadler die klimatisch ungünstige Zeit in mindestens zwei Regionen: Im Mediterranen sowie im Asiatischen Raum. Während der Kaltzeit konnten sich in diesen isolierten Populationen genetische Unterschiede verstärken. Aus diesen eiszeitlichen Rückzugsgebieten erfolgte, als sich das Klima wieder erwärmte, die Wiederbesiedelung wieder zugänglicher

Lebensräume. Aus den genetische Unterschieden und deren geographischen Mustern lassen sich die Ausbreitungsrouten ableiten. Ein weiteres Ergebnis der Untersuchung: Trotz hohen Verfolgungsdrucks im 18. und 19. Jahrhundert ist die genetische Diversität des Steinadler im Alpenraum überraschend hoch.

Good times – bad times: the genetic diversity of Golden eagles

The Golden eagle, the „King of the skies“, is one of the best-known species of the Alps. In Central Europe, this eagle is nowadays associated with high mountains, although it is among the most widespread birds of prey. In Northern Europe, North Africa, Asia and North America it occurs in low-land areas as well. The ice age had a significant impact on all animal and plant species that are nowadays found in the temperate zones. Where did the Golden eagle survive these climatically unfavourable times? Genetics can help to answer this question and offers a unique look into the distant past of this iconic species. Based on almost 300 feather and tissue samples we investigated the Golden eagle over its distribution range. We unveil that during the last glaciation period Golden eagles survived in at least two refuge areas that were still climatically beneficial for the animals: in the Mediterranean and in Asia. These populations were isolated from each other during these cold times and accumulated genetic differences. When the climate got warmer after the Last Glacial Maximum the species repopulated newly accessible habitats. Genetic patterns we observe today reflect these ancient routes the animals took during recolonization. An additional surprising result of the study: Although the Golden eagle was heavily persecuted during the 18th and 19th century in the Alps, we still observe high genetic diversity there.



Abbildung 8. Steinadler (*Aquila chrysaetos*); R. Bartz CC BY SA 2.5

This project is funded by the Deutsche Falkenorden and the Dr.-Elmar-Schlögl-Stiftung.

Durch Sonne und Eis: Die Vielfalt der ostalpinen Schnecken

Elisabeth Haring

Museum of Natural History Vienna, 1010 Vienna, Burgring 7; elisabeth.haring@nhm-wien.ac.at

Unscheinbar und meist unbemerkt und unbekannt sind die Landschnecken der Ostalpen. Besonders artenreich sind sie in den östlichen Ausläufern der Alpen, wo sie von Tallagen bis in Gipfelregionen vorkommen. Die Evolutionsgeschichte der mannigfaltigen ostalpinen Landschnecken hängt eng mit der vielgestaltigen Landschaft zusammen: Durch tiefe Täler isolierte Gebirgsstöcke, durch Wälder, Wiesen und Schneefelder getrennte Felswände. Die strukturierten Lebensräume brachten eine Fülle von Arten und Unterarten hervor. Aber auch der Wechsel von Kalt- und Warmzeiten der letzten 2 Millionen Jahre hat die alpine Schneckenfauna geprägt. Große Teile der Alpen waren während der Kaltzeiten vergletschert und wurden in darauf folgenden Warmzeiten, ausgehend von Populationen, die am Rande der vereisten Regionen überdauerten, wieder neu besiedelt. Wohl im Schnecken tempo, denn die meisten Schnecken haben kleine Aktionsradien und geringes Ausbreitungspotenzial. Vor allem für felsbewohnende Schnecken, die an alpine Umweltbedingungen angepasst sind und in wärmeren Tallagen nicht leben können, stellen Gebirgsstöcke daher oft Inseln dar, auf denen sie sich isoliert von anderen Populationen entwickeln. So können neue Arten entstehen. Mit genetischen Analysen sowie Untersuchungen der Schalen und der komplizierten Anatomie lassen sich Stammbäume und Geschichte verschiedener alpiner Schneckenarten rekonstruieren. Manche kann man sogar als alpine Ureinwohner bezeichnen. Auch wenn Sonne oder Eis periodisch ungünstige Lebensbedingungen boten, haben viele Schneckenarten als alpine Überlebenskünstler die Zeiten überdauert.



Abbildung 9. *Cylindrus obtusus* (links) & *Trochulus hispidus* (rechts); © WG Alpine Land Snails

In sun and ice: diversity of eastern Alpine snails

Unimposing, mostly unnoticed and unknown are the land snails of the Eastern Alps. They are especially species-rich in the easternmost foothills of the Alps, occurring from lowlands to high elevations. The evolutionary history of the highly diverse eastern Alpine land snails is connected with the variously shaped landscape: mountain ridges disconnected by deep valleys, rock faces isolated by forests, alpine meadows and snowfields. The highly structured habitats gave rise to a manifold of species. Furthermore, the oscillations of cold and warm periods during the last 2 million years shaped the alpine land snails fauna. Major parts of the Alps were glaciated during cold periods of the Pleistocene and were repopulated from populations that survived at the border of the glaciated regions. Probably quite slowly as many snails have small activity radius and a low expansion capacity. Especially for rock-dwelling snails, which are adapted to alpine habitats and cannot survive in lowland areas, mountains can be considered as islands where populations evolve independently. This may lead to new species. With molecular genetic methods and investigations of shell morphology and genital anatomy the phylogenetic history of several Alpine land snails was reconstructed. Some of them are like indigenous Alpine inhabitants. Even if sun and ice periodically offered unfavorable conditions, many snails have managed to survive up to the present.

ABOL – die Biodiversitätsinitiative des 21. Jahrhunderts

Michaela Sonnleitner

Museum of Natural History Vienna, 1010 Vienna, Burgring 7; abol.msonnleitner@gmail.com

Die letzten Jahre sind gekennzeichnet durch eine zunehmende Wahrnehmung und Wertschätzung biologischer Vielfalt seitens der Bevölkerung. Nichtsdestotrotz ist die Biodiversität durch die Aktivität des Menschen in vielerlei Hinsicht gefährdet. Das Projekt ABOL hat sich als überinstitutionelle und nationale Initiative zur Aufgabe gemacht, alle 70.000 in Österreich vorkommenden Arten von Tieren, Pilzen und Pflanzen genetisch zu erfassen. Damit wird eine vielseitig anwendbare Datengrundlage geschaffen, die u.a. für Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft, Lebensmittelsicherheit, Forensik und Forschung genutzt werden kann. Die Barcoding-Methode verwendet einen bestimmten Teil der Erbsubstanz (den DNA Barcode), um Arten eindeutig zu identifizieren. Als Basis dafür dienen von Spezialisten sicher bestimmte Individuen, deren genetische „Barcodes“ als Referenz in einer frei zugänglichen Datenbank abgelegt werden. Die beprobten Individuen werden als Belegexemplare in wissenschaftlichen Sammlungen aufbewahrt. Diese Datengrundlage ermöglicht eine rasche und eindeutige Bestimmung von Organismen, auch wenn nur Gewebeteile oder Larvenstadien vorhanden sind, welche in dieser Form auch von Spezialisten oftmals nicht bestimmt werden können. Auch Boden- oder Wasserproben können so effizient auf ihre biologische Diversität untersucht werden. ABOL befindet sich derzeit in einer dreijährigen Anstoßphase, in der Pilotprojekte die Methodik etablieren und erste Ergebnisse generieren. Weiters erfolgt die Planung des auf 10 Jahre ausgelegten Gesamtprojektes, das 2017 anlaufen soll.



Abbildung 10. ABOL als Schnittstelle zwischen Biodiversität und Molekulargenetik; © ABOL

ABOL – a biodiversity initiative for the 21st century

The past decades are characterized by an increase in awareness and appreciation for biological diversity. Nonetheless, biodiversity is threatened by the impact of various human activities. The project ABOL as multi-institutional initiative aims at recording all 70.000 Austrian species of animals, fungi and plants. The resulting data sets may serve as reference for manifold applications, e.g., for nature conservation, agriculture, forestry, food safety, forensics and research. The DNA barcoding method utilizes a certain part of the genetic substance to unambiguously identify species. The genetic barcode of individuals, reliably identified by specialists, will be stored in an open accessible database. The sampled individuals will be deposited as voucher specimens in scientific collections. These data subsequently allow fast and precise identification of organisms on the species level even if only parts or larval stages are available, thus hardly can be identified even by specialists. ABOL is currently in a three year pilot-phase which aims at planning the ABOL overall project. Four pilot projects establish the methods and already generate first data sets. The overall project is scheduled for 10 years and should start in 2017.

This project is funded by the Federal Ministry of Science Research and Economy.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arianta](#)

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Abstracts Wissenschaft im Wirtshaus: Biodiversität - Vielfalt auf allen Ebenen 7-15](#)