

Apparently, it became more of a specialist, until resources ran out as aridity struck the Spanish inland.

¹⁾ Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics, University of Amsterdam, anne.blairgould@gmail.com.

²⁾ Netherlands Centre for Biodiversity, Naturalis, Lars.vandenHoekOstende@NCBNaturalis.nl

Freies Thema

Deciphering the influence of solar cycles in a Late Miocene lake system

Mathias Harzhauser¹⁾, A.K. Kern¹⁾, O. Mandić¹⁾,
W.E. Piller²⁾ & A. Soliman²⁾

To detect short-term environmental evolution during the warm and moist Tortonian a continuous 6-m-core of the Paleo-Lake Pannon was analyzed in 1-cm-sample distance to provide information on natural gamma radiation (GR) and magnetic susceptibility (MS) combined with the total abundance of ostracod-shells. These proxies are expected to be indicative for input from the hinterland by runoff and/or rain (GR), bottom conditions and bacterial activity (MS) and bottom-water oxygenation (ostracods). All three data-sets display regular fluctuations and modulations which can be visualized in Lomb-Scargle and REDFIT periodograms and wavelet spectra. Converting these frequencies into the time-domain, based on previously published sedimentation rates for Lake Pannon in the Vienna Basin, resulted in cyclicities which agree well with known solar cycles deduced from Holocene isotope records. By adopting the hypothesis, that the observed cycles represent solar cycles, a best-fit adjustment of the sedimentation rate revealed a full fit to the proposed solar cycles. This in turn might be a method to estimate hypothetical sedimentation rates in sedimentary sections for which no age control can be established. The most striking support for the interpretation of the observed cycles is firstly the surprising similarity of the modulation of the signals with those from the Holocene and secondly the appearance of an "Earth-system-immanent-1500-year-cycle" in Upper Miocene lake deposits.

¹⁾ Natural History Museum Vienna, Geological-Paleontological Department, Burgring 7, 1010 Vienna, Austria. e-mail: mathias.harzhauser@nhm-wien.ac.at

²⁾ Institute of Earth Sciences, Graz University, Heinrichstraße 26, 8010 Graz, Austria.

Zukunftspreis

Paläobiodiversität einer obertriassischen Fauna aus der Cassian-Formation (Norditalien, Dolomiten)

Imelda Hausmann¹⁾ & Alexander Nützel¹⁾

Eine hochdiverse Fauna aus den mergeligen Sedimenten der Cassian-Formation (Stuores Wiesen, obere Trias, frühes Karnium) wurde hinsichtlich ihrer Diversität und Paläoökologie analysiert. Das Material ist gut erhalten, obwohl mikrobielle, karbonatische Umkrustung häufig vorkommt. Zwei unterschiedliche Proben, zum Einen eine Schlämmprobe, zum Anderen eine Oberflächenaufsammlung, wurden paläoökologisch ausgewertet.

Die Schlämmprobe bestand aus 16,5 kg Sediment, welches geschlämmt und mit einer Maschenweite von 0,5 mm gesiebt wurde. Die Fossilien aus der Schlämmprobe und der Oberflächenaufsammlung wurden ausgelesen, sortiert und bestimmt. Zusätzlich wurden die häufigsten Arten fotografiert und mit REM-Bildern dokumentiert. Die Schlämmprobe enthält ungefähr 2000 bestimmbare Exemplare, die ca. 200 Arten repräsentieren. Ferner enthalten die Rückstände zahlreiche Ooide und mikrobiell umkrustete Körner; aus der Oberflächenaufsammlung konnten nur rund 100 bestimmbare Fossilien und ungefähr 50 Arten gewonnen werden. Die meisten Fossilien sind sehr klein und messen nur wenige Millimeter in der Länge. Größenverhältnisse und Zusammensetzung der Proben unterscheiden sich eindeutig voneinander. So sind in der Oberflächenprobe keine kleinen Arten und Fossilien vorhanden. Crinoiden, Ophiuroiden und Ostrakoden konnten nur in der Schlämmprobe, nicht jedoch in der Oberflächenaufsammlung gefunden werden.

Die gewonnene Fauna ist hoch divers und durchaus mit den reichen Cassianer Riffaunen von der Seelandalpe vergleichbar. Allerdings enthält die untersuchte Probe im Gegensatz zur Fauna der Seelandalpe fast keine Riffbildner (Korallen, Kalkschwämme). Die hohe Diversität, sowie die zahlreichen Ooide und die mikrobiellen Umkrustungen legen nahe, dass das Material aus dem Flachwasser einer Karbonatplattform stammt. Es wurde ins Becken umgelagert und ist nun in den Mergeln suspendiert.

Schlämmprobe und Oberflächenaufsammlung werden von Mollusken dominiert, wobei Gastropoden am häufigsten vorkommen. Mollusken stellen auch die Gruppe mit der höchsten Artenzahl innerhalb der Fauna dar, bedingt durch den enormen Artenreichtum der Gastropoden. Die starke Molluskendominanz ist ein moderner Aspekt der untersuchten Fauna.

¹⁾ Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, Department of Earth and Environmental Sciences, Palaeontology & Geobiology, Geobio-Center^{LMU}, Richard-Wagner-Str. 10, 80333 München, Germany; e-mail: a.nuetzel@lrz.uni-muenchen.de

future research in all aspects of comparative studies in context of ruminant evolution.

¹⁾ Department of Earth and Environmental Sciences, Ludwig-Maximilians-Universität München

²⁾ Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie München

³⁾ GeoBio-Center, Ludwig-Maximilians-Universität München

Zukunftspreis

Evolution and diversity of Cervidae (Cetartiodactyla, Mammalia)

Nicola S. Heckeberg^{1,2)}, Gertrud E. Rössner^{1,2,3)}
& Gert Wörheide^{1,2,3)}

Cervidae (deer) are a family of Ruminantia, the most successful, large present-day mammals. Equipped with a highly effective, herbivore digestion system, ruminants were able to occupy a large number of niches in the Old and New World since their appearance in terrestrial ecosystems in the early Neogene (20 Ma). Several adaptive radiations produced high species diversity in cervids documented in the fossil record and in the extant fauna. Although numerous studies in various disciplines over the last century were undertaken to resolve the phylogeny of cervids, several discrepancies are left. These include the systematically problematic taxa Chinese Water Deer (*Hydropotes*) and Muntjac (*Muntiacus*) and the systematic position of cervids within Ruminantia in general. Presumably, this is a result of heterogeneous character sets (morphological and/or molecular information) of only a selection of species/genera. Furthermore, the overall exclusion of fossil species in recent phylogenetic analyses (based on morphological and/or molecular characters) causes a tremendous gap in the character matrix, as fossil representatives provide direct information about ancestral characters and character evolution.

To solve these problems of deficiently known character diversity and their evolution a step towards a total evidence approach will be done; first, by compiling a data set of morphological and molecular primary data throughout the Cervidae - including extant and extinct species - in a homogeneous manner and procedure and secondly, by using it in a phylogenetic supermatrix analysis. From this, robust results regarding the phylogeny of living and fossil cervids and their systematic position within ruminants are expected. Sampled characters will be archived and made permanently available for view after publication of the project at appropriate online-databases (MorphoBank, GenBank) to enable researchers to easily build on previous work. The acquired data set of pheno- and genotypic characters will serve as a thoroughly documented and unambiguous basis for

Taphonomie und Paläoökologie

Die Faunenzusammensetzung und Paläoökologie eines subtropischen Ästuars aus dem Burdigal des Korneuburger Beckens

Babette Hengst¹⁾, Martin Zuschin¹⁾, Mathias Harzhauser²⁾, Oleg Mandic²⁾ & Reinhard Roetzel³⁾

Im Zuge des Baus der Wiener Außenring-Schnellstraße (S1) wurde bei Stetten im südlichen Teil des Korneuburger Beckens (NÖ) ein detailliertes Profil des oberen Burdigals (Untermiozän) über eine Länge von 1,8 km aufgenommen. Es wurden 324 Sediment- und 118 quantitative Molluskenproben für paläontologische, mineralogische und sedimentologische Untersuchungen entnommen. Die Sedimentzusammensetzung des Beckenabschnittes reicht von Tonmergeln und geschichteten Tonen mit Feinsand über Silte bis hin zu Sanden und Sandsteinen. Das untersuchte Profil weist einen reichen Fossilinhalt auf: In den untersuchten Proben wurden unter anderem die Organismenreste von Schwämmen, Korallen, Serpuliden, Mollusken, Balaniden, Echinodermen, Fischen und Mikromammalia gefunden, wobei die Mollusken eindeutig dominieren und auch im Detail bearbeitet wurden. Aus 118 Proben wurden mehr als 19.500 Schalen quantitativ ausgelesen und auf Artniveau bestimmt. Es wurden insgesamt 139 Molluskenarten gefunden. Die beiden quantitativ wichtigsten Arten sind die Gastropoden *Agapilia pachii* (Familie Neritidae) und *Granulolabium bicinctum* (Familie Potamididae); zusammen machen sie mehr als 53% aller Individuen aus. Weitere 11 Arten (*Nassarius edlaueri*, *Bittium spina*, *Loripes dujardini*, *Hydrobia* spp., *Paphia subcarinata*, *Cyllenina ternodosa*, *Turritella gradata*, *Corbula gibba*, *Cerastoderma praeplicata*, *Striarca lactea*, *Sandbergeria perpusilla*) tragen jeweils mehr als 1% zur Gesamtmolluskenfauna bei, alle anderen 126 Arten sind quantitativ unbedeutend. Auffällig ist