©Institut f. Erdwissensch., Geol. u. Paläont., Karl-Franzens-Universität Graz; download www.biologiezentrum.at

Rezente athalasso-salinare Faunen Nordafrikas sind durch eine größere Diversität gekennzeichnet als fossile Faunen vergleichbarer Ökosyteme. Neben den typischen athalasso-salinaren Faunenelementen treten z.B. im Faiyoum See (N Ägypten) und in entsprechenden Ökosystemen Libyens auch stenohaline Mollusken aus dem vollmarinen Milieu des Mittelmeeres hinzu. Diese Faunenelemente, welche z.T. durch planktotrophe Larven gekennzeichnet sind, wurden rezent in die kontinentalen Ökosysteme eingebracht, als die sukzessive ansteigenden Salzgehalte etwa der Salinität des Mittelmeeres entsprachen. Die Verbreitung der Mollusken wurde durch Anthropochorie begünstigt, wobei die wirtschaftliche Nutzung athalasso-salinarer Seen im Kontext von Fischzuchten eine Rolle spielte. Entsprechende athalasso-salinare Ökosysteme, welche nicht wirtschaftlich genutzt werden, sind dagegen durch oligotype Vergesellschaftungen gekennzeichnet.

Anthropogen unterstützte Verbreitungsmuster sind auch am Beispiel randmariner *Potamides*-Faunen belegt. So konnte die ursprünglich nur im Mediterran vorkommende Art *P. conicus* rezent durch das Rote Meer bis in die Westindisch-Ostafrikanische Faunenprovinz verbreitet werden. Hier wurden durch *Potamides* bereits lokal die ökologischen Nischen von *Cerithidea*- und *Terebralia*-Faunen eingenommen.

INTERAKTIONEN ZWISCHEN CYANOBAKTERIEN UND LANDPFLANZEN IM UNTERDEVON: BEISPIELE AUS DEM RHYNIE CHERT

Michael KRINGS [1], Hans KERP [2], Hagen HASS [2] & Thomas N. TAYLOR [3]

[1] Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie und GeoBio-Center[LMU], Richard-Wagner-Straße 10, D-80333 München

[2] Forschungsstelle für Paläobotanik am Geologisch-Paläontologischen Institut, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Hindenburgplatz 57, D-48143 Münster

[3] Department of Ecology and Evolutionary Biology, and Natural History Museum and Biodiversity Research Center, The University of Kansas, Lawrence, KS 66045-7534, U.S.A.

Symbiosen mit Cyanobakterien kommen in nahezu allen modernen Gruppen von Landpflanzen (Moose, Farne, Nackt- und Bedecktsamer) vor. Sie stellen häufig (komplexe) mutualistische Systeme dar, in denen die Pflanze den Cyanobakterien ein ideales Lebensmilieu bietet und organische Nährstoffe zuführt, während die Cyanobakterien zur Stickstoffversorgung der Pflanze beitragen. Über den Ursprung und die Evolution der Lebensgemeinschaften zwischen Landpflanzen und Cyanobakterien ist fast nichts bekannt, da es kaum Fossilien gibt, deren Erhaltung eine genaue Analyse beider Partner und ihrer Interaktionen zuläßt. Der unterdevonische Rhynie Chert aus Schottland ist seit langem berühmt für die hervorragende anatomische Erhaltung der in ihm eingeschlossenen frühen Landpflanzen, Tiere und Mikroorganismen. Neue Untersuchungen haben ergeben, dass die Rhynie Chert Landpflanze *Aglaophyton major* verschiedene Interaktionen mit filamentösen Cyanobakterien aufweist. Die Oberflächen der Pflanze werden von diesen Mikroorganismen besiedelt; sie kommen an Stellen, an denen aufgrund kleiner mechanischer Verletzungen von der Pflanze Wundsekrete abgesondert werden, nicht selten sogar in Massen vor. Cyanobakterien leben auch im Inneren der Pflanze; so können z.B. die mehrzellschichtigen Wände entleerter Sporangien, die sich bereits im Zersetzungszustand befinden, von Cyanobakterien besiedelt sein. Besonders interessant ist aber das Vorkommen der Mikroorganismen in lebenden prostraten Achsen von *A. major*. Im Rindengewebe dieser Achsen leben – zusammen mit Mycorrhizapilzen – Cyanobakterien, die über Stomata in die Pflanze eindringen, sich über das Interzellularsystem ausbreiten und sogar in einzelne Zellen eindringen. Ein gemeinsames Vorkommen von Cyanobakterien und Mykorrhizapilzen findet

©Institut f. Erdwissensch., Geol. u. Paläont., Karl-Franzens-Universität Graz; download www.biologiezentrum.at

man auch heute noch in verschiedenen Pflanzen. So leben einige Hornmoose (Anthocerotophyta) mit Cyanobakterien zusammen und gehen zugleich mit Vertretern der Glomeromycota eine Lebensgemeinschaft ein. Von Zykadeen (Gymnospermae), Vertretern der Gattung *Gunnera* (Angiospermae) sowie einigen epiphytischen Orchideen (Angiospermae) ist das gleichzeitige Vorkommen von endophytischen Cyanobakterien und Mykorrhizapilzen bekannt. Welche Vorteile diese Trisymbiosen für die einzelnen Partner haben, ist allerdings bis heute weitgehend ungeklärt.

THE CRANIAL AND DENTAL MORPHOLOGY OF PYCNODONT FISHES (NEOPTERYGII, PYCNODONTIFORMES)

Jürgen KRIWET

LMU Munich, Department of Earth and Environmental Sciences and Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, Richard-Wagner-Str. 10, D-80333 Munich; e-mail: j.kriwet@lrz.uni-muenchen.de

Pycnodontiformes is a monophyletic group of predominantly Mesozoic neopterygian fishes with mostly deep and laterally compressed bodies. They are highly specialised fishes concerning their prey. The cranial and dental morphology of pycnodonts is very characteristic and will be summarized.

In addition, the histology of pycnodontiform crushing teeth is discussed for the first time. The differences in the arrangement of woven and parallel acrodin layers between pycnodontiforms and teleosts and the absence of an outer shiny layer at the surface of the tooth crown consisting of small crystallites in pycnodontiforms indicate no closer relationships between both groups. This interpretation is supported by phylogenetic hypotheses showing pycnodont fishes to be a plesiomorphic sister group of teleosts.

The dentition of pycnodontiforms is characterized by considerable intrageneric and even intraspecific variation. Biometric characters, generally assumed to be independent of other characters, are applied to pycnodontiform dentitions and teeth. However, the biometric data and the corresponding aw/l-indices show that this method has great potential but that more data is necessary. These data also help separating plesiomorphic and advanced groups. Stomach contents, the presence of incisiform grasping teeth and a specialised branchial armature in several pycnodontiforms indicate that the guild of grazers and browsers (herbivorous morphospace) might already have been realised in the Mesozoic conversely to recently published hypotheses.

The phylogenetic relationships of pycnodontiforms are explored using only cranial and dental characters. The most noticeable result is that there are drastic differences when different data sets are used. The current analysis implies that skull and dental morphologies of pycnodontiform fishes alone are contradicting each other and cannot provide deeper insights into the phylogenetic interrelationships of pycnodontiforms at the moment. The differences between this and previous studies also indicate that there is still the need to search for more characters and to employ different outgroups.

The cranial anatomy of pycnodonts exemplifies general evolutionary trends such as reduction of dermal skull covering, increasing upper jaw mobility, and improvements in food gathering and processing. These changes, however, are not completely in accordance with the phylogenetic hypothesis presented here.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Institutes für Geologie und Paläontologie der Karl-Franzens-Universität Graz

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Krings Michael, Kerp Hans, Hass Hagen, Taylor Thomas N.

Artikel/Article: Interaktionen zwischen Cyanobakterien und Landpflanzen im Unterdevon: Beispiele aus dem Rhynie Chert. 63-64