

| | | | |
|------------------------------------|----------------------------|--------------------|---|
| ISSN 0077-6025 Natur und Mensch | Jahresmitteilungen 1992 | Seite 137 - 139 | Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V. Gewerbemuseumsplatz 4 · 90403 Nürnberg |
|------------------------------------|----------------------------|--------------------|---|

Erdgeschichtliche Notizen

Unter dem Stichwort "Erdgeschichtliche Notizen" startet die Abteilung für Geologie eine Folge von allgemeinverständlichen, kleinen Beiträgen über Geologie, Paläontologie und Mineralogie. Vorge stellt werden z.B. besondere Mineral- und Fossilfunde oder aktuelle Gesteinsaufschlüsse und Bodenprofile. Forschungsschwerpunkt bildet der nord- und mittelbayerische Raum. Wir hoffen, daß wir bei Ihnen das Interesse an erdgeschichtlichen Vorgängen wecken können. Eine aktive Mitarbeit unserer Leser(innen) ist unser erklärtes Ziel.

Ralf Mücke

Ein Fischfund aus dem Lias der mittleren Frankenalb

Der unten abgebildete *Dapedium sp.* ist ein typischer Vertreter der Schmelzschuppenfische. Diese ehemals arten- und individuenreiche Gruppe von Meeresfischen ist in den meisten Sedimentgesteinen des Erdmittelalters (Meso-

zoikum) mehr oder weniger häufig anzutreffen. Sie waren die charakteristischen Fische der damaligen Epoche. Das Zeitalter der Dinosaurier war somit auch ihr Zeitalter.

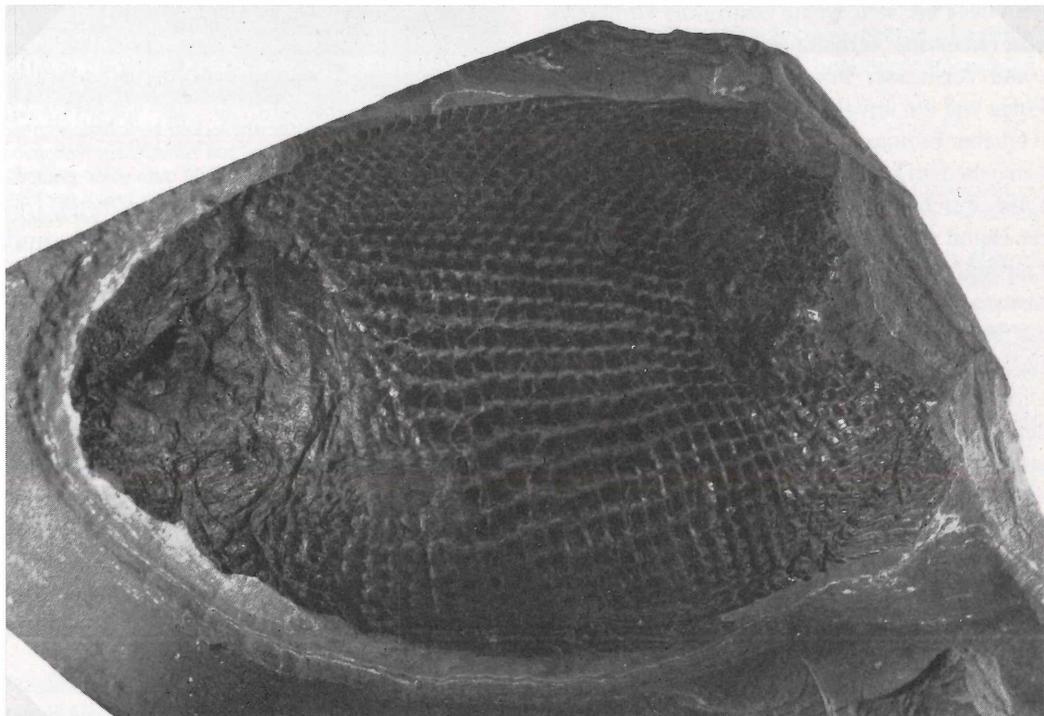


Abb.1 Schmelzschuppenfisch *Dapedium sp.* auf einer flachen Kalkkonkretion aufsitzend (kugelförmige, meist sehr harte Gesteinsknohlen). Das Fossil wurde im Abraumgestein geborgen. Der hintere Teil des Fisches liegt im Übergangsbereich der Konkretion zum Schiefer und konnte nicht aufgefunden werden. Die ursprüngliche Gesamtlänge, einschließlich der Schwanzflosse, dürfte ca. 28 cm betragen; erhalten sind noch 21 cm.

Foto: Franz E. Schloss

Geborgen wurde das Stück im März 1989 von W. Hartwig im Bereich der Großbaustelle des Main-Donau-Kanals bei Kerkhofen/Oberpfalz (Baukilometer 112/530). Bei der Fundschicht handelt es sich um bituminöse Schiefer (Posidonienschiefer) des Lias epsilon (Unteres Toarcium). Das absolute Alter des Fisches liegt somit bei etwa 190 Millionen Jahren. Das damalige Posidonienschiefermeer müssen wir uns als ein Epikontinentalmeer vorstellen (Flachmeer, welches große Festlandsgebiete überflutet hat). Weite Teile des westlichen Mitteleuropa lagen zu dieser Zeit unter Wasser. In den Posidonienschiefern sind Wirbeltierfossilien besonders gut erhalten. Gelegentlich werden sogar vollständige Fisch-, Krokodil- oder Schlangenhalsosaurier mit mehreren Metern Länge gefunden.

Der Hauptgrund für die gerade in diesen Schichten so vorzüglich erhalten gebliebenen Wirbeltierfossilien liegt in der Tatsache, daß zur Posidonienschieferzeit im Bereich des Meeresbodens kein oder nur sehr wenig Sauerstoff vorhanden war (anaerobe Verhältnisse). Zeitweise fehlten somit Aasfresser bzw. Mikroorganismen. Die Folge war ein unvollständiger Abbau von abgestorbener Biomasse. Zudem wurde ein Tierleichenam von dem Meeressediment, einer feinen Tontrübe, weich umschlossen und optimal eingebettet. Damit war der Körper dem natürlichen Stoffkreislauf entzogen. Die komplizierten Mechanismen der Fossilisation konnten nun ablaufen; ein Vorgang, bei dem, wie bei unserem Fisch, Bakterien den Abbau bzw. die stoffliche Umwandlung der Weichteile besorgten. Aber auch Hartteile wie Knochen, Schuppen etc. erfuhren einen Stoffaustausch, sind also in der überwiegenden Zahl nicht original vorhanden. Zudem bewirkte der langsam verwesende Tierleichenam eine Änderung des pH-Wertes (Säuregrad) in seiner unmittelbaren Umgebung. Kalk wurde ausgefällt, lagerte sich dem Kadaver an und bildete während der Sedimentverfestigung eine Gesteinskonkretion.

Die mehrmonatige Präparation des Fisches erfolgte überwiegend mechanisch, d.h. mittels dünner Hartmetallnadeln unter Zuhilfenahme

eines Stereomikroskopes. Einzelne Schuppenpartien waren stellenweise weggebrochen, konnten aber mit Zweikomponentenkleber wieder zusammengefügt werden. Da das Tier im Randbereich der Gesteinskonkretion eingebettet wurde, ist der Schwanzbereich nur unvollständig überliefert.



Abb.2 Große Knochenplatten bedecken die Schädelregion. Mund, Gaumen und Stirn sind mit zahlreichen Knochenwarzen behaftet. Das Auge erscheint nur relativ groß, da die Weichteile nicht versteinert wurden und nach der Verwesung eine große Augenhöhle hinterließen. Im rechten unteren Bildteil ist die auf dem Schuppenpanzer aufliegende Brustflosse erkennbar. Bildbreite 8,0 cm.

Foto: Franz E. Schloss

Wenn man bedenkt, daß eine genaue Artabgrenzung selbst bei rezenten Tierindividuen nicht immer so ohne weiteres möglich ist, kann sich wohl jeder die Schwierigkeiten vorstellen, die bei der Zuordnung fossiler Überreste in die zoologische Systematik der Fossilien auftreten. Bei unserem Fisch könnte es sich mit Vorbehalt um *Dapedium caelatum* handeln (laut freundlicher Mitteilung der Herren Böttcher und Wild, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart).

Einige Angaben zur Systematik von *Dapedium*:

- Klasse – Osteichthyes (Knochenfische)
- Oberordnung – Holostei
- Ordnung – Semionotoidea

Entwicklungsgeschichtlich steht die Gruppe der Holostei zwischen Chondrostei (Knorpelfische) und Teleostei (moderne Knochenfische). Während den Knorpelfischen das Knochengewebe überwiegend fehlt und die echten Knochenfische ein normales Innenskelett besitzen, ist es bei den Schmelzschuppen nur partiell verknöchert. Bekannt sind sie auch unter dem Namen Ganoidfische, einem Sammelbegriff für Fische mit dicken Knochenschuppen.

Eine Ganoidschuppe setzt sich im Normalfall aus vier übereinanderliegenden Schichten zusammen: Die Basis wird von einer Lage dichter Lamellenknochen gebildet (Isopedin), darüber folgt spongioser (schwammiger) Knochen, anschließend eine Höckerlage aus Cosmin (Zahnmaterial – fehlt allerdings beim Dapedium) und zuoberst eine harte, schmelzartige Schicht (Ganoin).

Das Ganoin bildet zahlreiche dünne Schichten aus und verursacht hierbei den Oberflächen-glanz. Vom Dentin (Elfenbein) unterscheidet es sich durch das Fehlen von Zahnkanälen.

Wie bereits erwähnt, war das Innenskelett der Ganoidfische nur unvollständig verknöchert. Die Stützfunktionen des Körpers mußte daher größtenteils der Schuppenpanzer übernehmen. Im Laufe der Entwicklung wurden bei Dapedium Brust- und Bauchflossen stark zurückgebildet, gleichzeitig erfolgte eine Verlängerung von Rücken- und Afterflossen zu einem Flossensaum. Die Gesamtlänge eines erwachsenen Tieres lag bei etwa 40 cm.

Aufgrund einer mehr oder weniger kugelförmigen Bezahnung nahm man bisher an, daß sich Dapedium hauptsächlich von hartschaligen Muscheln und Austern ernährt hat (durophag). Dies gilt mittlerweile jedoch als eine Fehlinterpretation. Zu seiner bevorzugten Nahrung rechnet man nun weichschalige Meeresorganismen (z.B. kleine Tintenfische und Krebse).

Nachfolgend aufgeführt sind die heute noch lebenden direkten Verwandten der Ganoidfische bzw. Holostei:

– Knochenfisch, *Lepisosteus sp.* – Nord- und Mittelamerika



Abb.3 Detailansicht des Mundbereiches. Schön erkennbar sind die hochverlängerten Zähne mit stark abgerundeten Endflächen. Darunter ist die bei Dapedium typische Oberflächenkulptur mit Knochenwarzen sichtbar (Tuberkel). Bildbreite ca. 1,5 cm. Foto: Franz E. Schloss

– Schlammfisch, *Amia sp.* – Südosten der USA
– Flösselhecht, *Polypterus sp.* – Afrika

Die Blütezeit der Schmelzschuppenfische gehört jedoch einer weit zurückliegenden Vergangenheit an.

Literaturhinweise:

- ALDINGER, H. (1965): Zur Ökologie und Stratinomie der Fische des Posidonienschiefers (Lias epsilon) – Senckenberg; Frankfurt/Main
DORN, P. (1936): Paläogeographische Studien über das jurassische Posidonienschiefer-Meer Deutschlands, Tübingen, natw. Abh. 15; Stuttgart
HAUFF, B. jun. (1953): Das Holzmadenbuch; Öhringen
MÜLLER, A.H. (1985): Lehrbuch der Paläozoologie Bd.3, Vertebraten Teil 1 – Fische im weiteren Sinne und Amphibien, Fischer Verlag; Jena
RICHTER, A.E. (1985): Geologie und Paläontologie: Das Mesozoikum der Frankenalb, Kosmos Franckh'sche Verlagshandlung; Stuttgart
RIEGRAF, W. & WERNER, G. & LÖRCHER, T. (1984): Der Posidonienschiefer, Enke Verlag; Stuttgart
SCHMIDT-KALER, H. & TISCHLINGER, W. (1992): Wanderungen in die Erdgeschichte: Sulzkirchen und Sengenthal, zwei berühmte Fossilfundstellen am Rande der Frankenalb, Verlag Dr.F. Pfeil; München
SCHULTZE, H.P. (1966): Morphologische und histologische Untersuchungen an Schuppen mesozoischer Actinopterygier (Übergang von Ganoid- zu Rundschuppen), Neues Jb. Geol. Paläont. Abh. 126; Stuttgart
THIES, D. (1988): Geologica et Palaeontologica 22, Marburg

Anschrift des Verfassers:
Ralf Mücke
Wielandstraße 37
90419 Nürnberg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Mensch - Jahresmitteilungen der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e.V.](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [1992](#)

Autor(en)/Author(s): Mücke Ralf

Artikel/Article: [Ein Fischfund aus dem Lias der mittleren Frankenalb 137-139](#)