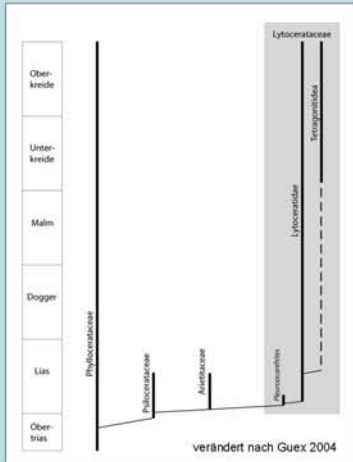


Funktionale und phylogenetische Bedeutung des Septallobus bei Lytocerataceae

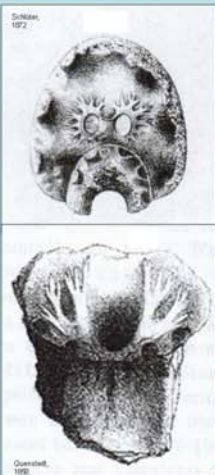
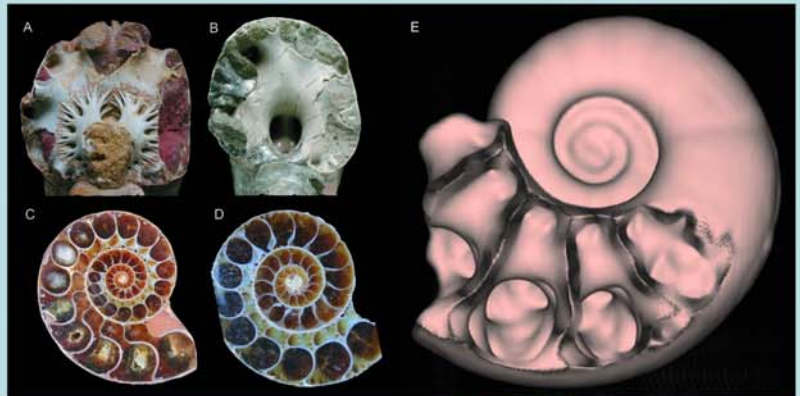
René Hoffmann, E-Mail: mind@zedat.fu-berlin.de, Helmut Keupp, E-Mail: keupp@zedat.fu-berlin.de; Inst. für. Geol. Wiss., FR Paläontologie

Freie Universität Berlin



Unter einem **Septallobus** versteht man die Anheftung des Internlobus auf der Septalfläche des vorhergehenden Septums. Hierbei entsteht ein trichterförmiger Tunnel auf der Dorsalseite der Kammern (=Septentunnel Abb. A-E).

Dieses Merkmal wurde bisher ausschließlich bei den Lytocerataceae (Ammonitina) beobachtet. Nach Guex 2004 lassen sich die Lytocerataceae als Schwestergruppe der Arietitaceae von den Psilocerataceae (Ammonitina) ableiten (Abb. oben links). Innerhalb dieser Gruppe wird der „Septentunnel“ besonders häufig bei den sexlobaten Tetragoniten ausgebildet. Das erstmalige Auftreten dieses Merkmals beschreiben Wiedmann & Kullmann (1981) von liassischen Lytoceraten-Vertretern.



Bereits Quenstedt (1858), Schlüter (1872) und andere Autoren bilden den Septallobus bei verschiedenen Lytoceraten ab (Abb. links mitte) und geben zum Teil detaillierte Beschreibungen der Struktur ohne jedoch auf eine mögliche Funktion derselben einzugehen. Schindewolf (1961, 1968) misst dem Merkmal keine systematische Bedeutung bei der Beschreibung von Lytoceraten-Suturen aus Jura und Kreide zu. Erst Henderson (1984) wagt am Beispiel des oberkretatischen *Pseudophyllites* die bislang einzige Interpretation dieses Merkmals als Ansatz eines differenzierten Muskelsystems. Nach unserer Auffassung erscheint die Interpretation als Muskelanheftstelle funktional nicht effektiv. Wir kommen zu dem Schluss, dass aufgrund der Geometrie des Septallobus bei *Pseudophyllites indra* eine Muskel-Anheftung völlig ineffektiv erscheint. Durch den am vorhergehenden Septum breit ausladenden, stark verästelten Septallobus mit einem engen Septentunnel, lassen sich Muskelstränge nur überkreuzend und deutlich gebogen durch den Tunnel zum adoralen Weichkörper führen. Eine kontraktive Kraftübertragung ist so kaum vorstellbar.

Im Rahmen des DFG-Projektes Ke 322/32-1 wird das Merkmal funktionsmorphologisch untersucht. Der Muskelansatz-Hypothese von Henderson (1984) wird ein hydrostatisches Funktionsmodell gegenübergestellt. Die Verhältnisse von Kammervolumen zu Oberfläche lassen sich an digitalen Modellen mikrometergenau berechnen. Durch diese Methode wird auch die durch den Septallobus erzielte Oberflächenvergrößerung der Pellicula errechnet. Darüber hinaus bietet der Septentunnel einen weiteren Stabilisierungsmechanismus der Schwimmposition durch ein abgeschlossenes Wasserdepot. Die Modelle werden aus microcomputertomographischen Daten mit dem Programm AMIRA erstellt.

Die komplexe Ausbildung des Septallobus und die Tatsache, dass das Merkmal nur innerhalb der Lytocerataceae vorkommt lassen im Gegensatz zu Arkell et al. (1957) vermuten, dass alle Vertreter mit diesem Merkmal einem Monophylum angehören. Aus diesem Grund erfolgt eine systematisch-taxonomische Revision der Lytocerataceae. Dafür werden, neben umfangreicher Literaturrecherche und der Untersuchung von Museumsmaterial, Daten mittels nichtinvasiver Microcomputertomographie (Abb. E) in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Materialforschung (BAM) erhoben und im Konrad-Zuse Institut (ZIB) (beide Berlin), ausgewertet.

Literatur:
 Arkell et al. 1957. Treatise on Invertebrate Paleontology, Part L (Mollusca 4) - Cephalopoda, Ammonoidea. 490 S.
 Guex, J. 2004. High-resolution ammonite and carbon isotope stratigraphy across the Triassic-Jurassic boundary at New York Canyon (Nevada). Earth and Planetary Science Letters 225: 29-41.
 Henderson, R. A. 1984. A muscle attachment proposal for septal function in Mesozoic ammonites. Palaeontology 27 (3): 461-486.
 Quenstedt, F. A. 1858. Der Jura. 842 S.
 Schindewolf, O. H. 1961. Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten; Lieferung 1 und 2. Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse. 297 S.
 Schindewolf, O. H. 1968. Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten; Lieferung 7. Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse. 209 S.
 Schlüter, C. 1872. Die Cephalopoden der oberen Kreide. 263 S.
 Wiedmann, J. & Kullmann, J. - In: House, M. R. & Senior, J. R. (eds.) 1981. Ammonoid Sutures in Ontogeny and Phylogeny. - In: The Ammonoidea. 215-255.