Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

Band: 82 (1989)

Heft: 3

Artikel: Erstnachweis der macdonnelli-Subzone (Lotharingian) im Raricostatenton Südwestdeutschlands

Autor: Schlatter, Rudolf

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-166411

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Eclogae geol. Helv. 82/3: 1043–1048 (1989)

0012-9402/89/031043-6 $ 1.50 + 0.20/0
Birkhäuser Verlag, Basel

Erstnachweis der *macdonnelli*-Subzone (Lotharingian) im Raricostatenton Südwestdeutschlands

Von Rudolf Schlatter[1])

ZUSAMMENFASSUNG

Mit dem Fund von *Leptechioceras macdonnelli* (Portlock) (Ammonoidea) aus Aldingen (Baden-Württemberg) kann in Südwestdeutschland erstmals im Raricostatenton (Beckenfazies) die *macdonnelli*-Subzone nachgewiesen werden. Im Vergleich mit den Obliqua Schichten (südliche Randfazies) ergeben sich neue Aspekte zur Sedimentologie und Paläogeographie im späten Lotharingian Südwestdeutschlands und der Nordschweiz (Klettgau).

ABSTRACT

With the recent find of *Leptechioceras macdonnelli* (Portlock) (Ammonoidea) from Aldingen (Baden-Württemberg) the *macdonnelli*-Subzone can be documented for the first time in the uppermost part of the Raricostatenton (clays representing the basin facies) in South-West Germany. In comparison to the Obliqua-Schichten (limestone layers with *Gryphaea obliqua*, representing the southern edge of the basin) new aspects arise to the sedimentology and palaeogeography in the late Lotharingian in South-West Germany and Northern Switzerland (Klettgau region).

1. Einleitung

Anlässlich des Baus einer Verbindungsstrasse von Aldingen nach Trossingen im Herbst 1988 wurden die Schichten des unteren Lias (Trias/Jura Grenze bis unteres Domerian) freigelegt.

Da die Angaben über die biostratigraphischen Verhältnisse im Lotharingian dieser Region in Baden-Württemberg im geologischen Schrifttum recht dürftig sind (Söll 1956, S. 386), bot sich hier die Möglichkeit einer weiteren Klärung. Horizontierte Faunenaufsammlungen erfolgten hauptsächlich im Mittel-Lotharingian (Bereich des Beta-Kalk Komplex sensu Schlatter 1984 a, b). Die Bearbeitung dieser Ammonitenfauna ist im Gange. Ein Einzelfund von *Leptechioceras macdonnelli* (Portlock) aus dem obersten Bereich der Raricostatentone, den ich Herrn Hanno Langen aus Gottmadingen verdanke, verdient seiner biostratigraphischen Aussage wegen eine gesonderte Erwähnung.

Abkürzungen:

BM	British Museum, Natural History, London.
GPIT	Geologisch-Paläontologisches Institut, Tübingen.
SMNS	Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart.

[1]) Geologisches Institut, ETH-Zentrum, Sonneggstr. 5, CH-8092 Zürich.

2. Bisheriger Kenntnisstand

Angaben über Belege von *Leptechioceras* Buckman aus dem Raricostatenton Südwestdeutschlands sucht man in der Literatur vergeblich. Die zwei nachstehend zitierten Vorkommen von *Leptechioceras* aus Südwestdeutschland erwiesen sich im Laufe der Untersuchungen als sehr fraglich.

Getty (1972, S. 85) erwähnt aus Hinterweiler (südlich von Tübingen) einen Fund von *Leptechioceras macdonnelli* (Portlock); das Original befindet sich in den paläontologischen Sammlungen des British Museum, London (BM C22611) und hat mir, dank dem freundlichen Entgegenkommen von Dr. M.K. Howarth, London, vorgelegen. Das umgebende Gestein sowie die vorzügliche Schalenerhaltung sprechen nicht nur gegen die Lokalitätsangabe «Hinterweiler» auf dem Sammlungsetikett, sondern auch gegen irgend einen Fundort in Baden-Württemberg. Das Sammlungsstück wird abgebildet in Schlatter (in Druckvorbereitung) auf Tafel 4, Figur 6.

Über Vorkommen von *Leptechioceras* Buckman über der Kalksandstein-Bank (*densinodulus*-Subzone) im Profil Bad Schönborn (ehemals Langenbrücken) (Kraichgau) berichten Guérin-Franiatte & Hoffmann (1984, S. 42). Nach freundlicher Mitteilung von Dr. S. Guérin-Franiatte (in lett., September 1989) stützt sich die Profildarstellung und Profilbeschreibung in der Arbeit 1984 völlig auf die Ergebnisse der Publikation von Hoffmann (1964, S. 144, 147). In dieser Veröffentlichung ist in der Profilbeschreibung über der Kalksandstein-Bank lediglich «*Gemmellaroceras (Leptonotoceras)* sp.» erwähnt und ausdrücklich auf das Fehlen (Schichtlücke) der drei obersten Subzonen der *raricostatum*-Zone hingewiesen. Diese biostratigraphische Angabe wiederholt sich in der Profilbeschreibung von Guérin-Franiatte & Hoffmann (1984, S. 42) und steht damit im Widerspruch zum Faunenzitat von *Leptechioceras,* einer Ammonitengattung der *macdonnelli*-Subzone. Eine Falschinterpretation der Ergebnisse von Hoffmann (1964) ist klar ersichtlich; *Leptonotoceras* der ursprünglichen Fassung wird in der Arbeit 1984 ohne Erklärung durch *Leptechioceras* ersetzt.

Im südlichen Baden-Württemberg (südlich Donaueschingen, Region Hausen vor Wald) ist im höheren Lotharingian (*oxynotum*- und *raricostatum*-Zone) ein markanter Wechsel in der Lithologie festzustellen. Die Oxynoten- und Raricostatentone gehen in die teils kalkphosphoritischen Mergelkalke der Obliqua-Schichten über, die für das Wutachgebiet und weite Teile der Nordschweiz charakteristisch sind. Aus dem tieferen Bereich der Obliqua-Schichten des Wutachgebiets beschrieb Hoffmann (1964, S. 139, Schicht 3) erstmals Vorkommen von Arten der Gattungen *Leptechioceras* Buckman und *Paltechioceras* Buckman, welche das Vorhandensein der beiden obersten Subzonen des Lotharingian anzeigen (*macdonnelli*- und *aplanatum*-Subzone sensu Donovan 1961). Weiterführende Untersuchungen in den Obliqua-Schichten des Klettgaus (Kanton Schaffhausen) bestätigten und ergänzten das obige Ergebnis (Schlatter 1984).

Erklärungen für das vermeintliche «Fehlen» von Leitformen für die beiden obersten Subzonen des Lotharingian im Raricostatenton Mittel-Württembergs haben Frebold (1924; 1925), Söll (1956, S. 390) und Hoffmann (1964) zu geben versucht. Das Vorkommen von sogenannten «rauhen Mergellagen» (I–IV) innerhalb der Oxynoten- und Raricostatentone (Söll 1956, S. 372, 385), die jeweils ein Einsetzen

von neuen Ammonitenformen im Profil lithologisch markieren, erklärt Söll (1956, S. 388) nicht ausschliesslich als Folge von Undationen des Meeresuntergrundes, wie dies Frebold (1924, 1925) vertrat, sondern auch durch das Auftreten von Grundströmungen als Folge tektonischer Ereignisse ausserhalb des Südwestdeutschen Beckens. Eine in lithostratigraphischer und sedimentologischer Hinsicht detailliertere Darstellung der Vorgänge an der Wende Lotharingian/Carixian in Südwestdeutschland, die den Ansichten von Söll (1956) entspricht, gibt Brandt (1985, S. 113, 117) (vgl. S. 1046 vorliegender Arbeit).

Sedimentologische Untersuchungen zur Bildung der Obliqua-Schichten im Wutachgebiet und der Nordschweiz sind bisher nicht ausgeführt worden.

3. Beschreibung des Fundstücks (Fig. 1a, b)

Vom Ammoniten sind drei Teile von zwei aufeinanderfolgenden Windungen erhalten geblieben, der am vollständigsten erhaltene äussere Windungsteil dürfte der Wohnkammer angehören. Die Lobenlinie ist nirgends sichtbar. Entgegen der für Mittel-Württemberg im Raricostatenton üblichen Erhaltung der Ammoniten in Schwefeleisen, besteht der Steinkern des vorliegenden Fundes aus einer dichten, kalkphosphoritischen Matrix.

Der Enddurchmesser des Ammoniten dürfte um 75 mm betragen haben. Die beiden inneren Windungsfragmente weisen schwache Rippen auf, die mündungswärts geneigt sind. Auf dem letzten sichtbaren Viertelsumgang verschwinden diese gänzlich.

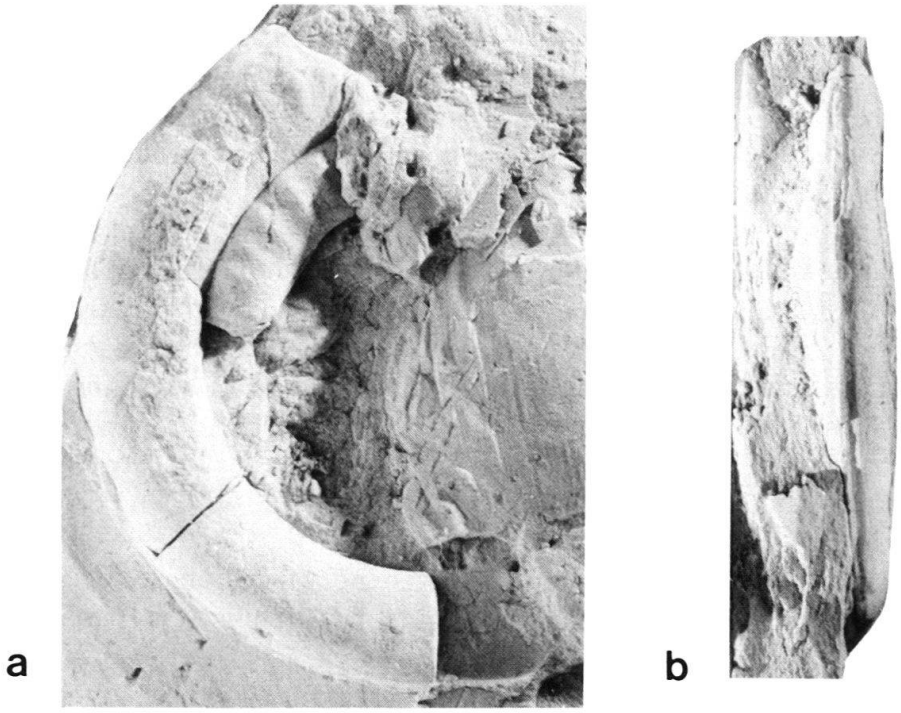

Fig. 1. *Leptechioceras macdonnelli* (Portlock). Oberster Bereich des Raricostatentons, Ober-Lotharingian, *raricostatum*-Zone, *macdonnelli*-Subzone, Aldingen (Landkreis Tuttlingen, Baden-Württemberg).
a: Lateralansicht, b: Externansicht. – × 1.
Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart. – Inv. Nr. 62021 (Coll. H. Langen, Gottmadingen).

Der Windungsquerschnitt ist hochoval bis lanzettförmig. Auf dem Venter ist ein scharfer Kiel ausgebildet, seitlich begrenzende Furchen fehlen. Diese Merkmale sind charakteristisch für *Leptechioceras* Buckman 1923. Von den bisher beschriebenen Arten steht das Fundstück dem Formenkreis von *Leptechioceras macdonnelli* (Portlock) am nächsten. Trueman & Williams (1925) und insbesondere Getty (1972; 1973) haben sich mit der Systematik von *Leptechioceras* sehr eingehend befasst. Getty (1972, S. 209, Synonymieliste) fasst die Art *Leptechioceras macdonnelli* (Portlock) sehr weit und dokumentiert auf Tafel 6, Figuren 3–12 die Variationsbreite im Ablauf der Skulpturentwicklung, insbesondere hinsichtlich des Zeitpunkts, wann das berippte Stadium auf den inneren Windungen in ein mehr oder weniger skulpturloses übergeht. Trueman & William (1925, S. 730) haben die Formen, bei denen das glatte Stadium spät einsetzt, ihrer neu definierten Art *Leptechioceras semiornatum* Trueman & Williams [nom. nov. pro *Ammonites macdonnelli* in Blake 1846, Taf. 5, Fig. 8] zugeordnet. Der mir als Abguss vorliegende Holotypus (BM C17874) stimmt mit dem Aldinger Fundstück sehr gut überein. Diese artliche Aufspaltung von *L. macdonnelli* lässt sich aufgrund von Studien an reicherem Material nicht aufrecht erhalten (Getty 1972, S. 212; 1973).

Fundhorizont. – 4 Zentimeter unterhalb der Basis der ersten Kalkbank («Cymbiumbank»), die *Apoderoceras* gr. *nodogigas* (Quenstedt) führt. In Vergesellschaftung mit *Leptechioceras macdonnelli* (Portlock) sind *Echioceras (E. raricostatum* und *E. raricostatoides)* und seltener *Crucilobiceras* ssp. zu nennen.

Aufbewahrungsort. – Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart (SMNS Inv. Nr. 62021).

4. Folgerungen

1. Mit dem Fund von Aldingen (Landkreis Tuttlingen) ist in Südwestdeutschland erstmals die *macdonnelli*-Subzone in der Beckenfazies des Ober-Lotharingian (Raricostatenton) belegt.

2. Eine mit dem vorliegenden Fund vergleichbare kalkphosphoritische Erhaltung zeigen die wohlerhaltenen Echioceraten, die hauptsächlich im Raum Rottweil und Balingen im oberen Raricostatenton in Kalkgeoden als Seltenheiten auftreten (Söll 1956, S. 380). Es liegt der Schluss nahe, dass die Vorgänge im Schwäbischen Ablagerungsbecken (Tonfazies), wie sie von Söll (1956) und Brandt (1985) dargestellt werden, zur zeitweisen Bildung von Ommissionsflächen geführt haben, wobei die kalkphosphoritischen Einschlüsse der Kalkkonkretionen in seltenen Fällen erhalten geblieben sind.

3. Die u.a. von Söll (1956, S. 390) beschriebene Ausbildung einer Fucoidenlage im Hangenden der Raricostatentone in Mittel-Württemberg ist auch im Profil Aldingen festzustellen. Die Schlussfolgerung von Söll (1956), die auch von Brandt (1985) übernommen wird, wonach aufgrund dieser Fucoidenlage im Süddeutschen Raum möglicherweise eine Sedimentationspause ohne Aufarbeitung des Untergrundes gegen Ende des Lotharingian erfolgt sein könnte, trifft somit auch für den Raum Aldingen zu. Die am südlichsten gelegenen Profile, die Söll (1956) untersuchte, befinden sich in der nördlich von Aldingen gelegenen Region Balingen/Erzingen.

4. Die teils kalkophosphoritischen, stark bioturbaten Mergelkalke (Obliqua-Schichten) im Süden (Wutachgebiet, Klettgau) entsprechen nach der Ammonitenführung Ablagerungen der *oxynotum*-Zone (nicht vollständig durch Ammoniten belegt), der *raricostatum*-Zone (sämtliche Subzonen nachgewiesen) und des tieferen Carixian (SCHLATTER 1984a, b; 1989). Der Ablagerungsraum der Obliqua-Schichten entspricht einer Rand- oder Schwellenzone im südlichen Grenzbereich des Süddeutschen Bekkens (Tonfazies) (vgl. THÉOBALD & MAUBEUGE 1949, HOFFMANN 1964). Abtragung und Sedimentation sind in diesem Ablagerungsraum nie über längere Zeitspannen hinweg im Gleichgewicht gestanden, wie dies weiter nördlich gegen das Beckeninnere angenommen werden muss. Das Argument dafür zeigen die biostratigraphischen Ergebnisse, die auf keine nennenswerten Schichtlücken schliessen lassen. Kondensation und Aufarbeitung des Untergrundes, wobei die Sedimentation nie über längere Zeiträume aussetzte, dürfte eher angenommen werden.

5. Im Wutachgebiet und der nördlichen Schweiz (Klettgau) verläuft der Übergang Lotharingian/Carixian innerhalb der lithologisch einheitlich aufgebauten Obliqua-Schichten, während in Mittel-Württemberg diese Grenze durch einen markanten lithologischen Wechsel von Tonen in Mergelkalke gekennzeichnet ist. Die Basis der Mergelkalke (Cymbium-Bank) entspricht einem sehr ausgeprägten Aufarbeitungshorizont (BRANDT 1985, S. 118, Fig. 4). Der Intensitätsgrad der Aufarbeitung dürfte regional verschieden sein. Damit lassen sich Reliktvorkommen, wie dasjenige der *macdonnelli*-Subzone von Aldingen erklären. Mit den Aufarbeitungsvorgängen während der Carixian-Transgression, die in den Mittellias-Profilen Nordwesteuropas lithologisch deutlich in Erscheinung treten (HALLAM 1978; 1981, BRANDT 1985, S. 123, Fig. 6) steht auch das isolierte Vorkommen von *Euechioceras* [recte *Paltechioceras*] aff. *nobile* TRUEMAN & WILLIAMS (Coll. E. Fischer, GPIT Ce 1453/1) in Zusammenhang, welches HOFFMANN (1964, S. 141, Fussnote) von Betzgenriet (Landkreis Göppingen) aus der basalen Cymbium-Bank zitiert. Damit könnte der unterste Bereich dieser Bank in dieser Region noch dem höchsten Lotharingian angehören [SCHLATTER 1980, S. 22, 23 (Anm. 4)].

LITERATURVERZEICHNIS

BLAKE, J.F. 1876: Palaeontology, Cephalopoda. In: TATE, R., & BLAKE, J.F.; The Yorkshire Lias. xii + 475 S., John Van Voorst, London.

BRANDT, K. 1985: Sea-level changes in the Upper Sinemurian and Pliensbachian of Southern Germany. Lecture Notes in Earth Sciences 1, 113–126, Springer, Berlin, Heidelberg, New York & Tokyo.

DONOVAN, D.T. 1961: Hettangian to Lower Pliensbachian. In: DEAN, W.T., DONOVAN, D.T., & HOWARTH, M.K.: The liassic ammonite zones and subzones of the north-west European province. Bull. Brit. (Natural Hist.), Geol. 4/10, 435–505.

FREBOLD, H. 1924: Ammonitenzonen und Sedimentationszyklen in ihrer Beziehung zueinander. Cbl. Mineral. Geol. Paläont. 1924, 313–320.

— 1925: Über zyklische Meeressedimentation. Tektonische, biostratigraphische und paläontologische Studien im Rahmen einer paläogeographischen Untersuchung des Lias Beta. 58 S., Weg, Leipzig.

GETTY, T.A. 1972: Revision of the Jurassic ammonite family Echioceratidae. Thesis Univ. London, 319 S. [Mskr.].

— 1973: A revision of the generic classification of the family Echioceratidae (Cephalopoda, Ammonoidea) (Lower Jurassic). Paleont. Contr. Univ. Kansas 63, 1–32.

GUÉRIN-FRANIATTE, S., & HOFFMANN, K. 1984: Une remarquable faune d'ammonites du Lotharingien à Bad Schönborn (ancien Langenbrücken), Kraichgau, Allemagne occidentale. Palaeontographica, A, 185, 39–84.

HALLAM, A. 1978; Eustatic cycles in the Jurassic. Palaeogeog., Palaeclimatol., Palaeoecol. 23, 1–32.

— 1981: A revised sea-level curve for the Early Jurassic. J. geol. Soc. London 138, 735–743.

HOFFMANN, K. 1964: Die Stufe des Lotharingien (Lotharingium) im Unterlias Deutschlands und allgemeine Betrachtungen über das «Lotharingien». In: Colloque de Jurassique, Luxembourg 1962, 135–160.

SCHLATTER, R. 1984: *Paltechioceras hoffmanni* n. sp. (Ammonoidea) aus dem Ober-Lotharingium von Sunthausen (Baar, Baden-Württemberg). Stuttgarter Beitr. B, 101, 29 S. [1984a].

— 1984: Presentation of the ammonite fauna in the transition Lotharingian/Carixian of Southwestern Germany and Northern Switzerland. Int. Symposium Erlangen [IUGS], 1, 279–293 [1984b].

— 1989: Ein geologischer Querschnitt durch den Randen von Schleitheim, nach Schaffhausen bis Thayngen (Exkursion H am 30. März 1989). Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N.F. 71, 149–165.

— (in Druckvorb.): Biostratigraphie und Ammonitenfauna des Ober-Lotharingium und Unter-Pliensbachium im Klettgau (Kanton Schaffhausen, Schweiz) und angrenzender Gebiete. Schweiz. Paläont. Abh., Basel.

SÖLL, H. 1956: Stratigraphie und Ammonitenfauna des mittleren und oberen Lias-β (Lotharingien) in Mittel-Württemberg. Geol. Jb. 72, 367–434.

TRUEMAN, A.E., & WILLIAMS, D.M. 1925: Studies on the ammonites of the family Echioceratidae. Roy. Soc. Edinburgh, Trans. 53, 699–739.