Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

Band: 69 (1976)

Heft: 3

Artikel: Ein grosser Pachydesmoceras (Ammonidea) aus dem Unteren

Cénomanien des Schweizer Juras

Autor: Renz, Otto

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-164536

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: 14.12.2025

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

Ein grosser *Pachydesmoceras* (Ammonoidea) aus dem Unteren Cénomanien des Schweizer Juras

Von Otto Renz1)

ABSTRACT

A large *Pachydesmoceras* aff. *denisonianum* (STOLICZKA) from the early Cenomanian, so far not known from Switzerland, is described. For a determination of its biostratigraphical position in relation to equivalent faunas from England (Isle of Wight) and France (Chaînes subalpines méridionales) the accompanying ammonite fauna had to be adjusted to the results provided by Kennedy & Hancock 1971 and Thomel 1972. Accordingly the sequence, which furnished the *Pachydesmoceras* can best be correlated with the interval containing the *Mantelliceras* (Submantelliceras) saxbii assemblage in southern England, and with Zone 2 = M. saxbii zone of southeastern France.

1. Einleitung

Am 26. August 1975 wurde auf einer Studentenexkursion des geologischen Instituts der Universität Basel in den Neuenburger Jura, beim Vermessen des lang bekannten Cénomanien-Vorkommens im Ravin Le Mortruz 900 m WSW der Ortschaft Cressier, ein sehr grosser, noch gut erhaltener Ammonit aus der Familie Desmoceratidae ZITTEL 1895 entdeckt. Die Arbeiten standen unter der Leitung von Prof. L. Hottinger (Paläontologie) und Prof. D. Bernoulli (Sedimentologie). Der Ammonit, welcher einen Durchmesser von 60 cm erreicht, wurde von den jungen Geologen J. Meyer und Ch. Lusser aus dem harten Kalk fachgemäss befreit und zum wartenden Jeep transportiert. Das Stück wird im Naturhistorischen Museum Basel unter der Nummer J28161 aufbewahrt.

Bis heute sind in den Kantonen Neuenburg und Waadt drei grössere Vorkommen von Ablagerungen des Cénomanien bekannt. Diese liegen

- 1. in einer Bohrung bei Le Maley, 1.2 km NNW von Cornaux (SCHNEIDER 1963, Fig. 2-3, p. 1076)
- 2. im Ravin Le Mortruz beim Schlösschen Jeanjaquet 900 m WSW von Cressier (SCHARDT 1899, Fig. 4, p. 246) und
- 3. im 1964 freigelegten Albien-Cénomanien-Profil bei La Vraconne im Kanton Waadt, am NE-Ende des Molasse-Beckens von L'Auberson (RITTENER 1902, Profil 18, Taf. 3, p. 52; RENZ & LUTERBACHER 1965, Fig. 2-5, p. 84-91).

Daneben sind noch kleinere Aufschlüsse bekannt, die aber heute meist schlecht oder gar nicht mehr aufgeschlossen sind.

¹⁾ Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2, CH-4051 Basel

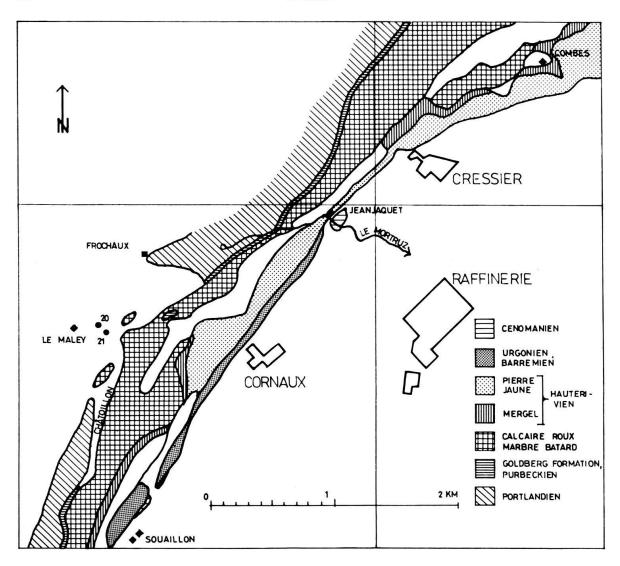


Fig. 1. Geologische Kartenskizze des Jurarandes westlich der Raffinerie von Cressier.

2. Sondierbohrung Le Maley 20

Die Kartenskizze Fig. 1 zeigt den Süd-Abfall des Juras zwischen den Ortschaften St. Blaise am Neuenburgersee und Cressier. Die Oberfläche dieses Gebietes besteht zum grössten Teil aus Sedimenten der unteren und mittleren Kreide. Die Tektonik wird durch das dominierende Chaumont-Chasseral-Gewölbe beherrscht, das sich am Chaumont bis auf 1171 m erhebt. Aus der Südflanke dieser Antiklinale entwikkelt sich bei St. Blaise eine sekundäre kleine Falte, welche gegen NE, über den Roches de Châtillon, kulminiert und weiter östlich wiederum in die Chaumont-Südflanke ausklingt. Auf der Achse der zugehörigen engen Mulde nördlich der Roche de Châtillon-Kette (650 m) wurden die beiden Sondier-Bohrungen Le Maley 20 und 21 von den Jura-Cementwerken angesetzt (siehe SCHNEIDER in RENZ & LUTERBACHER 1963, Fig. 2-3, p. 1076). In der Bohrung Le Maley 20 wird Barrémien (Urgonien) von graugrünen bis bläulichen Tonmergeln mit Quarz- und Glaukonit-

körnern diskordant überlagert. Diese erreichen eine Mächtigkeit von 11 m. Ihre Fauna weist auf ein pelagisches Milieu, denn sie besteht aus den Gattungen Hedbergella und Ticinella (6 Arten), die auf mittleres Albien weisen. Darüber folgen die Kalke des Cénomanien mit einer Mächtigkeit von 13 m. Sie sind stark zerklüftet und von Spalten durchsetzt, die mit eocaenen, quarzreichen Kalken mit Microcodium ausgefüllt sind. Diese Cénomanien-Kalke führen hier vorwiegend planktonische Foraminiferen wie Hedbergella, Praeglobotruncana und schlecht erhalten auch Rotalipora.

Die Tonmergel entsprechen etwa dem Albien gréseux im Profil bei La Vraconne (Kt. Waadt). Es würde in dieser Gegend folglich eine Sedimentlücke bestehen, die dem Aptien und dem Unteren und Mittleren Albien (Albien pyriteux im Becken von L'Auberson) entspricht.

3. Profil des Cénomanien im Ravin Le Mortruz

Dieses südlich unterhalb Vorkommen des Château Jeanjaquet (Koord. 568.650/210.850) ist das grösste und bekannteste im Schweizer Jura, da hier neben den planktonischen Foraminiferen auch eine reiche Cephalopodenfauna auftritt. Das Profil wurde erstmals von Schardt 1899 aufgenommen und gezeichnet (Fig. 4, p. 246). Bereits SCHARDT beobachtete eine schwache Winkeldiskordanz zwischen den obersten Schichten des Hauterivien (Pierre jaune de Neuchâtel) und den Kalken und Mergeln des Cénomanien. Der Kontakt zwischen den beiden Formationen ist nirgends in dieser Gegend aufgeschlossen. Nach unserem Profil (Fig. 2) erreicht die Lücke ohne Aufschlüsse eine Mächtigkeit von etwa 20 m. Die Tonmergel des oberen Albien der Bohrung Le Maley 20 könnten auch hier, nur 2 km weiter östlich, unter den Cénomanien-Kalken noch vorhanden sein.

Im Ravin Le Mortruz (Fig.2) fallen die Cénomanien-Kalke mit etwa 20° hangparallel und gleichgerichtet mit dem Gefälle des Baches gegen SE. Beim Absteigen über die drei Steilstufen tritt man folglich wiederholt in die gleichen älteren Schichten ein. Die Mächtigkeit des ganzen Komplexes dürfte daher 12 m kaum übersteigen (Le Maley 20: 13 m).

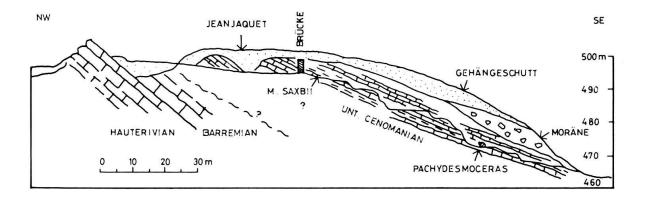


Fig. 2. Cénomanien-Profil im Ravin Le Mortruz unterhalb des Château Jeanjaquet, 900 m SW von Cressier.

Schon Tribolet (1879, p.8) gibt eine vorzügliche lithologische Beschreibung dieser Sedimente: «Ce sont des calcaires compactes ou marneux, schistoides ou bréchiformes, de couleur ordinairement rosâtre, soit uniforme ou par taches, ou bien jaunâtre, grisâtre ou blanchâtre». Im Dünnschliff sind es mikritische Kalke, die dicht von *Phytonella* durchsetzt sind. Der durchschnittliche Karbonatgehalt der dichten Kalke beträgt 87%. Der Rückstand besteht aus hellgrauem tonigem Material mit kleinsten eckigen Quarzkörnern.

Die planktonischen Foraminiferen wurden von LUTERBACHER beschrieben und gezeichnet (RENZ, LUTERBACHER & SCHNEIDER 1963, p. 1083-1089, Taf. 7-9). Wir wiederholen hier die wichtigsten Arten:

Hedbergella amabilis Loeblich & Tappan, Taf. 9, Fig. 4a-c, 6a-c
Hedbergella delrioensis (Carsey), Taf. 9, Fig. 5a-c
Praeglobotruncana stephani (Gandolfi), Taf. 9, Fig. 1a-c, 3a-c
Rotalipora montsalvensis Mornod, Taf. 8, Fig. 1a-c
Rotalipora appenninica gandolfii Premoli, Silva & Luterbacher, Taf. 8, Fig. 2a-c, 4a-c
Rotalipora cf. appenninica evoluta Sigal, Taf. 7, Fig. 3a-c
Rotalipora cf. micheli Sigal & Debourle, Taf. 8, Fig. 3a-c
Rotalipora cushmani (Morrow), Taf. 7, Fig. 1a-c
Rotalipora montsalvensis minor Mornod, Taf. 7, Fig. 2a-c
Rotalipora cf. turonica Brotzen, Taf. 7, Fig. 4a-c

Neben den planktonischen Foraminiferen finden sich auch benthonische Formen wie Vaginulina, Verneuilina, Gaudryina, Lenticulina und Tritaxia. Auch sind Inoceramen sehr häufig vertreten, die aber noch nicht genau untersucht wurden. Unter den Seeigeln findet sich nur die Art Heteraster laevis AGASSIZ.

Von besonderem Interesse ist die Cephalopoden-Fauna, welche von RENZ (RENZ, LUTERBACHER & SCHNEIDER 1963, p. 1089-1112, Taf. 1-6) bearbeitet wurde. Die am häufigsten vorkommenden Arten sind Vertreter der Gattungen Mantelliceras und Schloenbachia. Seltener sind Hyphoplites und unter den Heteromorpha besonders Hypoturrilites, Turrilites, Mariella und Scaphites.

Seit Pervinquière (1910) galt Mantelliceras martimpreyi (Coquand) als Leitform für das basale untere Cénomanien (martimpreyi-Zone). 1971 zeigten KENNEDY & HANCOCK an Material aus England, dass M. martimpreyi (COQUAND) sensu Pervinquière (1910, p.41, pl.4, fig. 3-9) identisch ist mit M. saxbii (SHARPE) (1857, p.45, pl.20, fig.3a-b), mit M. hyatti SPATH (SHARPE 1857, pl.18, fig.4a-b) und ebenso mit einem der Syntypen von M. batheri Spath (Mantell 1822, pl. 22, fig. 1). In England ist M. saxbii bezeichnend für den mittleren Abschnitt des unteren Cénomanien (Kennedy & Hancock, p.449) und kommt dort zusammen mit Schloenbachia varians, Mantelliceras ventnorense, M. tenue, Hyphoplites falcatus und Hypoturrilites vor. Nach diesen Feststellungen wären die als M. hyatti bestimmten Stücke (Renz, Luterbacher & Schneider 1963, Taf. 5, Fig. 4-5, p. 1102) von Souaillon in die Synonymie des M. saxbii einzuordnen. Während neuerer Untersuchungen im Laufe der letzten Jahre wurde M. saxbii wieder gefunden und seine genaue stratigraphische Lage ist uns damit bekannt. Das hier abgebildete Exemplar (Fig. 3) stammt aus den härteren Kalkbänken, welche unter den rötlichen weicheren Mergelkalken liegen, die ca. 2 m unterhalb der kleinen Brücke im oberen Teil des Grabens anstehen (Fig. 2).



Fig. 3. Mantelliceras saxbii Sharpe, J21931, von ca. 2 m südöstlich unterhalb der kleinen Brücke über dem Ravin Le Mortruz in etwa der gleichen Schicht wie der Pachydesmoceras aff. denisonianum (Stoliczka). Vergl. Kennedy & Hancock, 1971, Taf. 79, Fig. 1.

Ebenfalls aus diesen Schichten stammt der hier beschriebene *Pachydesmoceras* cf. *denisonianum* (STOLICZKA), dessen genauer Fundort auf dem Profil in Fig. 2 eingetragen wurde.

1972 ist eine weitere grundlegende palaeontologische Arbeit von Thomel über die Evolution der Acanthoceratidae HYATT aus den Chaînes Subalpines im südöstlichen Frankreich erschienen. Basierend auf den Resultaten Thomel's wollen wir hier die bis heute bekannten Arten der Familie Acanthoceratidae aus der Umgebung von Cressier anführen:

- Mantelliceras (Submantelliceras) saxbii (SHARPE), vom Ravin Le Mortruz, Zone 1 von THOMEL. Im Südosten Frankreichs beginnt die Art bereits im Vraconnien (THOMEL 1972, p. 16, Taf. 1, Fig. 10–11).
- M.(S.) ventnorense DIENER, vom Ravin Le Mortruz. Nach KENNEDY & HANCOCK (1971) nahe verwandt mit M.(S.) saxbii.
- M. (S.) hyatti Spath, vom Aufschluss bei Souaillon. Renz et al., 1963, Taf. 5, Fig. 4a-b, 5a-b. Wird von Kennedy & Hancock, 1971, mit M. saxbii vereinigt, von Thomel, 1972 (p. 21), aber weitergeführt (Zone 1 und 2 im Südosten Frankreichs).
- M. (Couloniceras) cressierense Renz, in Renz, Luterbacher & Schneider. Nach Thomel, 1972 (p. 27), zur Untergattung Couloniceras gestellt.
- M. (Promantelliceras) picteti HYATT. Siehe THOMEL, 1972 (p. 31), Basis Zone 2 im südöstlichen Frankreich. Ein Exemplar mit Wohnkammer (J 28182) auf der Studentenexkursion vom Oktober 1975 des geologischen Institutes der Universität Basel über der unteren Steilstufe im Ravin Le Mortruz, etwa 3 m über der Fundstelle des Pachydesmoceras gefunden.
- M.(P.) tenue Spath, im Ravin Le Mortruz. Renz et al., 1963, Taf.2, Fig. 4a-c. Thomel, 1972, p. 35, Zone 2
- M. (Mantelliceras) mantelli (Sowerby), im Ravin Le Mortruz (Renz et al., 1963, Taf. 4, Fig. 4a-b, 5a-b) und Souaillon (Taf. 2, Fig. 3a-b). Zone 2 im südöstlichen Frankreich (Thomel, 1972, p. 38).
- M.(M.) batheri Spath, im Ravin Le Mortruz, Renz et al., 1963, Taf. 5, Fig. 3. Basis der Zone 2 im südöstlichen Frankreich (Thomel, 1972, p. 41).

M. (Neomantelliceras) tuberculatum (MANTELL). RENZ et al., 1963, Taf. 3, Fig. 1a-b, Souaillon. Im südöstlichen Frankreich im oberen Teil der Zone 2 (THOMEL, 1972, p. 43).

Acanthoceras (Acanthoceras) aff. rhotomagense (Brongniart), aus der Maestrichtien-Tasche im «Marbre bâtard» ob Alfermée bei Biel. Entspricht der Zone 4 im südöstlichen Frankreich (THOMEL, 1972, p. 131).

Calycoceras (Gentoniceras) gentoni (Brongniart). Renz et al., 1963, Taf. 6, Fig. 2a-b, 3a-b, Souaillon. Im südöstlichen Frankreich in den Zonen 3-4 und aus der Basis von Zone 5 (Thomel, 1972, p. 66).

C.(G.) souaillonense Renz, in Renz, Luterbacher & Schneider, 1963, Taf. 6, Fig. 1a-c, Souaillon. Im südöstlichen Frankreich nicht bekannt (Thomel, 1972, p. 72).

Aus obiger Zusammenstellung geht hervor, dass die Schichtfolge des Cénomanien im Ravin Le Mortruz den Zonen 1 bis 2 (= saxbii- und mantelli-Zone) von THOMEL entspricht. Die unteren 8 m des Profils dürften der saxbii-Zone gleichzustellen sein. Das Erscheinen von Mantelliceras (Promantelliceras) picteti über der unteren Steilstufe könnte auf die obere Grenze der saxbii-Zone weisen. Demnach würden die oberen 4 m des Profils bereits die mantelli-Zone repräsentieren. Dies ist jedoch palaeontologisch noch ungenügend erwiesen.

Ein grosses Fragment eines Acanthoceras aff. rhotomagense (BRONGNIART) (J 12549), welches während der Freilegung des Maestrichtien-Aufschlusses ob Alfermée zum Vorschein kam (ANDEREGG, 1941, Taf. 11), deutet auf die Zone 4 = A. rhotomagense-Zone von THOMEL (mittleres Cénomanien).

250 m nördlich der Häuser Souaillon, 3 km SW von Cressier, dagegen, ist unteres Ober-Cénomanien aufgeschlossen, das der Zone 5 = Calycoceras robustum-Zone von Thomel (1972, p. 10) entspricht. Hier überwiegen die Vertreter der Gattung Calycoceras (Gentoniceras) bei weitem. Es wäre dies folglich der jüngste Cénomanien-Aufschluss, welcher bis jetzt aus dem Schweizer Jura bekannt wurde.

Zu erwähnen ist noch ein weiteres kleines Cénomanien-Vorkommen südlich der Häuser Combe (1.3 km NE von Cressier). Es befindet sich wahrscheinlich im Rebgelände unterhalb der Häuser. Ein *Mantelliceras (Submantelliceras)* cf. hyatti Spath und der bis jetzt nirgends wiedergefundene Hypoturrilites combensis Renz, in Renz et al. (1963, Taf. 1, Fig. 2a-c) sind von dort bekannt.

Die Schichten, die den *Pachydesmoceras* lieferten, würden folglich etwa mit dem oberen Abschnitt der Zone 1 in den Chaînes subalpines méridionales in Frankreich zu korrelieren sein. Weiter sind wir berechtigt anzunehmen, dass die Schichtfolge dem *M. saxbii*-Horizont (*M. saxbii* assemblage) der Isle of Wight entspricht (vgl. Kennedy & Hancock, 1971, Fig. 2, p. 451).

4. Profil des Cénomanien bei den Häusern La Vraconne (Kt. Waadt)

Der stratigraphische Übergang vom Albien zum Cénomanien wurde am nordöstlichen Rand des Tertiärbeckens von L'Auberson, 300 m südlich der Häuser La Vraconne, durch eine im Jahre 1964 ausgeführte Grabung freigelegt (RENZ & LUTERBACHER, 1965). Wir finden hier einen tektonisch ungestörten Übergang von den ammonitenführenden glaukonitischen Sanden mit Stoliczkaia dispar (D'ORBIGNY), die der S. dispar-Zone entsprechen, zu hellen, pelagischen Kalken mit Rotaliporen, Praeglobotruncanen, Inoceramen und selten Ammoniten. Die Übergangszone erreicht eine Mächtigkeit von 1 bis 2 m. Hier finden sich häufig resedimentierte Komponenten aus dem Albien im Liegenden, wie Glaukonitkörner und

phosphatisierte Bivalven und Ammoniten aus dem Vraconnien. Wie oftmals während der Ablagerung des Albiens, so ist sicher auch hier nicht auszuschliessen, dass bodennahe Strömungen Teile der bereits abgelagerten Cénomanien-Sedimente wieder weiter verfrachtet haben und sich diese dabei mit den Albien-Sanden vermischten. Dies konnte durch neuere Funde einiger Mantelliceraten, unter denen ein Mantelliceras (Submantelliceras) marrei Thomel, (Thomel 1972, p. 23, Taf. 8, Fig. 1-6) von besonderer Bedeutung ist. Dieses Exemplar (J 28183) wurde auf einer Studentenexkursion der Universität Erlangen im Herbst 1975 gerade über der Übergangszone gefunden. Mantelliceras (Submantelliceras) marrei erscheint in den Chaînes subalpines im südöstlichen Frankreich an der Basis der Zone 2. Dies würde anzeigen, dass im Profil bei La Vraconne die Zone 1 von Thomel, 1972, welche durch M. (S.) saxbii charakterisiert wird, fehlt. Es wurde bis jetzt keine Spur eines M. (S.) saxbii in diesem Profil festgestellt, was obige Annahme weiter bekräftigt.

E.G. Kauffman (U.S. National Museum, Washington) bestimmte die Inoceramen und konnte die folgenden Arten feststellen: *Inoceramus (Inoceramus) etheridgei* Woods, *Inoceramus (Inoceramus)* aff. *cuneiformis* d'Orbigny («possibly same as *I. conicus* Geranger»). Kauffman bemerkt dazu: «Die Fauna deutet auf die *M. mantelli*-Zone aus England, und besonders auf die *Mantelliceras dixoni*-Zone von Kennedy (möglicherweise auch auf die *M. saxbii*-Zone). Die *Hypoturrilites carsitonensis*-Zone des untersten Cénomanien in England würde also im Gebiet von La Vraconne fehlen.»

Diese kurze Zusammenfassung lässt vermuten, dass sich während der unteren bis oberen Cénomanien-Zeit ein offenes Meer bis weit östlich von Biel erstreckte, das eine Verbindung mit den Vorkommen von *Pachydesmoceras* in Norddeutschland und Frankreich darstellte. Während des Tertiärs wurden dann die Sedimente in diesem Ablagerungsraum bis auf die wenigen bekannten Reste vollständig abgetragen.

5. Systematische Beschreibung

Familie Desmoceratidae ZITTEL 1895

Subfamilie Puzosiinae Spath 1922

Gattung Pachydesmoceras Spath 1922

Pachydesmoceras aff. denisonianum (STOLICZKA 1865)

Taf. I, Fig. a-b

- 1865 Ammonites Denisonianus STOLICZKA, p. 133, Taf. 66a.
- 1898 Puzosia Denisoniana (STOLICZKA), KOSSMAT, p. 121, Taf. 14, Fig. 5a-b; Taf. 15, Fig. 5a-b.
- ? 1898 Desmoceras Kamerunense V. Koenen, p. 55, Taf. 7, Fig. 1-3.
- ? 1899 Puzosia alimanestianui Popovici-Hatzeg, p. 14, Taf. 1.
- non 1904 Puzosia Denisoniana (STOLICZKA), MORGAN, p. 237, Taf. 29, Fig. 1-3; Taf. 30, Fig. 1a-b.
 - ? 1904 Puzosia Denisoniana (STOLICZKA), SOLGER, p. 103, Taf. 3, Fig. 1a, 1b.
 - ? 1907 Desmoceras (Puzosia) Denisonianum (STOLICZKA), BOULE, LEMOINE & THEVENIN, p.21, Taf. 5, Fig. 3-5 (1906).
 - 1912 Puzosia Denisoniana (STOLICZKA), ZIMMERMANN, p. 542, Taf. 26.

- 1914 Puzosia denisoniana (STOLICZKA), YABE, p. 72, Taf. 12.
- 1922 Pachydesmoceras denisonianum (STOLICZKA), SPATH, p. 127.
- ? 1936 Pachydesmoceras cf. Alimanestianui (Popovici-Hatzeg), Breistroffer, p. 65.
 - 1954 Pachydesmoceras cf. denisonianum (STOLICZKA), MATSUMOTO, p. 100.
- ? 1973 Pachydesmoceras sp., Henderson, p. 102.
- 1976 Pachydesmoceras cf. denisonianum (STOLICZKA), BERTHOU & LAUVERJAT, in press.

Holotypus. - Ammonites Denisonianus STOLICZKA, 1865, p. 133. Von KOSSMAT, 1898, p. 121, Taf. 15, Fig. 5a-b, beschrieben (siehe SPATH, 1922, p. 127).

Locus typicus. - Südwest-Indien, Odium, Utatur Group (?oberer Abschnitt), Cénomanien.

Der Holotypus zeichnet sich durch seine geringe Grösse (170 mm) aus. Nach dem Titelbild zu Stoliczka's Arbeit (Taf. 66a) erreicht die Art aber einen Durchmesser bis zu 945 mm. Aus der Beschreibung Kossmat's geht nicht hervor, ob das äussere Windungsfragment am Holotypus, mit den abwechselnd langen und kurzen Rippen, bereits der Wohnkammer entspricht. Wir dürfen dies annehmen, da die unterschiedliche Skulptur am Phragmokon und der Wohnkammer eines der Merkmale dieser Gattung ist.

Nach Ergänzung der Wohnkammer dürfte der ursprüngliche Durchmesser des vorliegenden Stückes etwa 640 mm betragen haben. Die Erhaltung ist entsprechend der wechselnden Lithologie recht unterschiedlich. Der Phragmokon besteht aus dichtem, hellem, splittrigem Kalk, die Wohnkammer dagegen wurde mit weicherem, rötlichem, eher mergeligem Material gefüllt. Im Laufe der Jurafaltung wurden die meisten Makrofossilien im Cénomanien mehr oder weniger stark deformiert. Am vorliegenden Exemplar beschränkt sich die Beeinflussung der Tektonik auf den Beginn der Wohnkammer, wo auch Rutschharnische zu beobachten sind.

Messwerte in mm	Dm	Wh	Wb	NW
Holotypus:	170	68 (0.40)	67 (0.39)	49 (0.20)
ZIMMERMANN 1912, p. 542, Taf. 26:	465	185 (0.39)	150 (0.32)	160 (0.34)
Ravin Le Mortruz, J28161:	595	205 (0.34)	180 (0.30)	190 (0.34)
J28 161, am Ende des Phragmokons:	445	195 (0.42)	?	115 (0.26)

Der Windungsquerschnitt ist breit-oval, die Nabelkante abgerundet und der Abfall zum Nabel hoch und senkrecht. Die Höhe des Nabelabfalles verringert sich mit Beginn der Wohnkammer, wo sich die Wölbung der Flanke entsprechend verflacht. Das Ende der Wohnkammer wurde mit einem Pfeil angedeutet, ihre Länge würde demnach etwa ¾ Umfang betragen. Die Skulptur ist schwach hervortretend und auf der stark verkleinerten Photographie nur undeutlich zu erkennen. Die freigelegten inneren Windungen weisen, soweit erkennbar, keine Skulptur auf. Erst bei einem Durchmesser von 200 mm erscheinen in Abständen von 2-3 cm schmale, gegen die Externseite adoralwärts geneigte Rippen, die am Steinkern wahrscheinlich Einschnürungen entsprechen. Zwischen diesen liegen viel schwächere Rippen, deren Anzahl nicht genau zu bestimmen ist. Alle überqueren die gerundete Externseite ohne sich zu teilen. Die stärkeren Rippen beginnen an der Nabelkante, die schwachen Zwischenrippen dagegen erst im Bereich der Flankenmitte. Gegen das Ende des Phragmokons und besonders auf der Wohnkammer verbreitern sich die längeren Rippen zu breiten, flachen, weit auseinanderliegenden

Falten, von denen 7 sichtbar sind. Nicht alle reichen bis zur Nabelkante, zwei enden schon gegen die Mitte der Flanke. Die Suturlinie ist wie bei allen Cephalopoden aus diesen Schichten schlecht erhalten und kaum nachzuzeichnen.

Geographische Verbreitung von Pachydesmoceras denisonianum. – Die Skulptur dieser weit verbreiteten Art zeigt je nach Herkunft beträchtliche Variationen.

Ein mit dem vorliegenden Exemplar aus dem Jura fast übereinstimmender *Pachydesmoceras* wurde von ZIMMERMANN (1912, p. 542, Taf. 26) aus der subherzynischen Oberen Kreide (? Turonien) von Wunstorf in Niedersachsen beschrieben. Als einziger Unterschied sind die regelmässig vorhandenen kürzeren Zwischenrippen auf der Wohnkammer am norddeutschen Exemplar zu erwähnen.

Aus dem obersten Albien (Stoliczkaia dispar-Zone) Frankreichs erwähnt Breistroffer (1936, p. 65) vom Aufschluss La Fauge bei Grenoble einen Pachydesmoceras, den er mit P. alimanestianui (Popovici-Hatzeg) (1899, p. 14, Taf. 1) aus dem unteren Cénomanien von Rumänien vergleicht. Diese mit P. denisonianum recht ähnliche Form unterscheidet sich durch schmalere und dichter stehende Hauptrippen, die meist nur von einer kürzeren Zwischenrippe getrennt werden. Diese Art wurde von J. Morgan (1904, p. 239) in die Synonymie von P. denisonianum eingeordnet. Auch Matsumoto (1954, p. 101) meint, dass dieser Pachydesmoceras «closely allied» und «possibly identical» mit P. denisonianum sein könnte.

Kürzlich wurde ein *Pachydesmoceras* cf. denisonianum aus dem unteren Turonien im westlichen Kreidebecken Portugals von BERTHOU & LAUVERJAT 1976 erwähnt.

Aus dem Iran wurden von J. MORGAN (in H. DOUVILLÉ, 1904, p. 237, Taf. 29, Fig. 1-3) Puzosiinae abgebildet, die als *P. denisonianum* bezeichnet werden. Die aus dem obersten Albien stammenden Exemplare scheinen alle wegen der kräftigen Berippung, den periodischen Einschnürungen und den regelmässigen Rippengabelungen auf der externen Flankenhälfte besser zu *Puzosia (Anapuzosia)* MATSUMOTO, 1950) zu passen.

Ein einziges, aus Japan (Trigonia-Sandstein, Provinz Tosa) stammendes, von YABE (1909, 1914) als *Pachydesmoceras denisonianum* bezeichnetes Fragment besitzt einen Durchmesser von 440 mm. Soweit sichtbar sind auch hier die Hauptrippen am Phragmokon kräftiger ausgebildet als an den europäischen Stücken.

1973 beschrieb HENDERSON grosse Exemplare von *Pachydesmoceras* aus dem oberen Albien bis oberen Turonien von Neuseeland, die aber nicht abgebildet wurden. Nach der Beschreibung könnte es sich um eine mit *P. denisonianum* nahe verwandte Form handeln.

Aus Afrika wurde *P. denisonianum* von Madagaskar und Kamerun beschrieben. BOULE et al. 1906, zeigen ein kleines Exemplar (Durchmesser 200 mm) aus dem Unteren Senonien von Diego-Suarez, das sich wegen der kräftig ausgebildeten Berippung an eine ebenfalls kleine (Ende Phragmokon 100 mm Dm) Form aus dem Turonien von Kamerun anschliesst. Letztere wurde von von Koenen (1898, p. 121, Taf. 7) abgebildet und als *Desmoceras kamerunense* bezeichnet. 1904 wurde dann dieses Stück von Solger der *Puzosia Denisoniana* gleichgestellt (p. 103, Taf. 3). Die Zugehörigkeit dieser kleineren afrikanischen Exemplare zu *P. denisonianum* bleibt bis heute umstritten.

Verdankungen

Dr. P. Jung, Vorsteher der geologischen Abteilung am Naturhistorischen Museum Basel, möchte ich für seine Mithilfe bei der Aufnahme des Profiles im Ravin Le Mortruz bei Cressier bestens danken. Herrn R. Panchaud vom Museum bin ich für seine Unterstützung und sein Interesse an meiner Arbeit zu Dank verpflichtet. Die photographischen Arbeiten wurden von Herrn W. Suter ausgeführt, und ihm möchte ich auch an dieser Stelle dafür danken.

LITERATURVERZEICHNIS

- Anderegg, H. (1941): Maestrichtien-Cénomanien-Aufschluss am Franzosenweg bei Alfermée. Eclogae geol. Helv. 34/2, Taf. 11.
- BERTHOU, P.Y. & LAUVERJAT, J. (1976): Le bassin occidental portugais de l'Albien au Campanien. Mid-Cretaceous Events (in press).
- BOULE, M., LEMOINE, P. & THEVININ, A. (1906): Céphalopodes crétacés des environs de Diego-Suarez. Ann. Paléont. 1, p. 173.
- Breistroffer, M. (1936): Les subdivisions du Vraconien dans le Sud-Est de la France. Bull. Soc. géol. France, 6, 63-68.
- COLLIGNON, M. (1961): Ammonites néocrétacées du Menabe (Madagascar). VII. Les Desmoceratidae. Ann. géol. Madagascar 31.
- HENDERSON, R.A. (1973): Clarence and Raukumara Series (Albian -? Santonian) Ammonoidea from New Zealand. J. r. Soc. New Zealand, 3/1, 71-123.
- Kennedy, W.J. & Hancock, J.M. (1971): Mantelliceras saxbii and the horizon of the martimprey zone in the Cenomanian of England. Palaeont. Assoc. London, 14, part 3, 437-454.
- KOENEN A. VON, (1897): Über Fossilien der Unteren Kreide am Ufer des Mungo in Kamerun. Abh. Ges. Wiss. Göttingen, math.-phys. Kl., N.F. 1.
- (1898): Nachtrag zu den Fossilien der Unteren Kreide am Ufer des Mungo in Kamerun. Abh. Ges.
 Wiss. Göttingen, math.-phys. Kl., N.F. 1.
- Kossmat, F. (1898): Untersuchungen über die südindische Kreideformation. Beitr. Paläont. (Geol.) Österr.-Ungarn u. Orient, 11/3, 89-152.
- Matsumoto, T. (1954): Family Puzosiidae from Hokkaido and Saghalien. Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D, Geology, 5/2, 69-118.
- MORGAN, J. (1904): in DOUVILLÉ, H. (1904): Mission scientifique en Perse. Mollusques fossiles, 4.
- Pervinquière, L. (1910): Sur quelques ammonites du Crétacé algérien. Mém. Soc. géol. France, Paléont., 42.
- POPOVICI-HATZEG, V. (1899): Contributions à l'étude de la faune du Crétacé Supérieur de Roumanie. Environs de Campulung et de Sinaia. Mém. Soc. géol. France, Paléont., 8.
- RENZ, O., LUTERBACHER, H. & SCHNEIDER, A. (1963): Stratigraphisch-paläontologische Untersuchungen im Albien und Cénomanien des Neuenburger Jura. Eclogae geol. Helv. 56/2, 1073-1116.
- RENZ, O. & LUTERBACHER, H. (1965): Die Mittlere Kreide von La Vraconne bei Ste-Croix (Kt. Waadt). Bull. Ver. schweiz. Petroleum-Geol. u. -Ing., 31, 76-101.
- RITTENER, T. (1902): Etude géologique de la Côte-aux-Fées et des environs de Ste-Croix et Baulmes. Matér. Carte géol. Suisse, N.S. 13 (mit geol. Karte 1:25000).
- SCHÄR, U. (1971): Erläuterungen zum Blatt 1145, Bielersee, 1:25000, p. 10.
- SHARPE, D. (1853-1857): Description of the fossil remains of Mollusca found in the Chalk of England. Part 1, Cephalopoda. Palaeontogr. Soc. (London).
- Solger, F. (1904): Die Fossilien der Mungokreide in Kamerun und ihre geologische Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung der Ammoniten. Beitr. Geol. Kamerun. Stuttgart, 85-242.
- STOLICZKA, F. (1865): The fossil Cephalopoda of the Cretaceous Rocks of Southern India. Palaeontologia Indica, 1, 216 p.
- THOMEL, G. (1972): Les Acanthoceratidae cénomaniens des chaînes subalpines méridionales. Mém. Soc. géol. France, N.S., 51, Mém. 116.
- TRIBOLET, M.F. (1879): Notes géologiques et paléontologiques sur le Jura Neuchâtelois. Bull. Soc. Sci. nat. Neuchâtel, 1-11.

- YABE, H. (1909): Zur Stratigraphie und Paläontologie der Oberen Kreide von Hokkaido und Sachalin. Z. dtsch. geol. Ges., 61/4, 402-444.
- (1914): Ein neuer Ammonitenfund aus der Trigonia-Sandstein-Gruppe der Provinz Tosa. Sci. Rep. Tohoku (imp.) Univ., 1/5, 71-74.
- ZIMMERMANN, E. (1912): Puzosia Rauffi n. sp., Puzosia Denisoniana STOL, in der Oberen Kreide Norddeutschlands und die Loben der bisher bekannten Puzosia-Arten. Jb. preuss. geol. Landesanst., 33/1, 533-556.

Tafel I

Pachydesmoceras aff. denisonianum (STOLICZKA). Cénomanien des Ravin Le Mortruz bei Cressier, Kanton Neuenburg.

- a. J28161; 5× verkleinert.
- b. Die Gegenseite mit besser erhaltener Skulptur; 2.5× verkleinert.

O. Renz: *Pachydesmoceras* aus dem Cénomanien des Schweizer Jura TAFEL I



