

Ein grosser Pachydesmoceras (Ammonidea) aus dem Unteren Cénomaniens des Schweizer Juras

Autor(en): **Renz, Otto**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **69 (1976)**

Heft 3

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-164536>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein grosser *Pachydesmoceras* (Ammonoidea) aus dem Unteren Cénomaniens 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 Cénomaniens-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 Cénomaniens 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-Cénomaniens-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

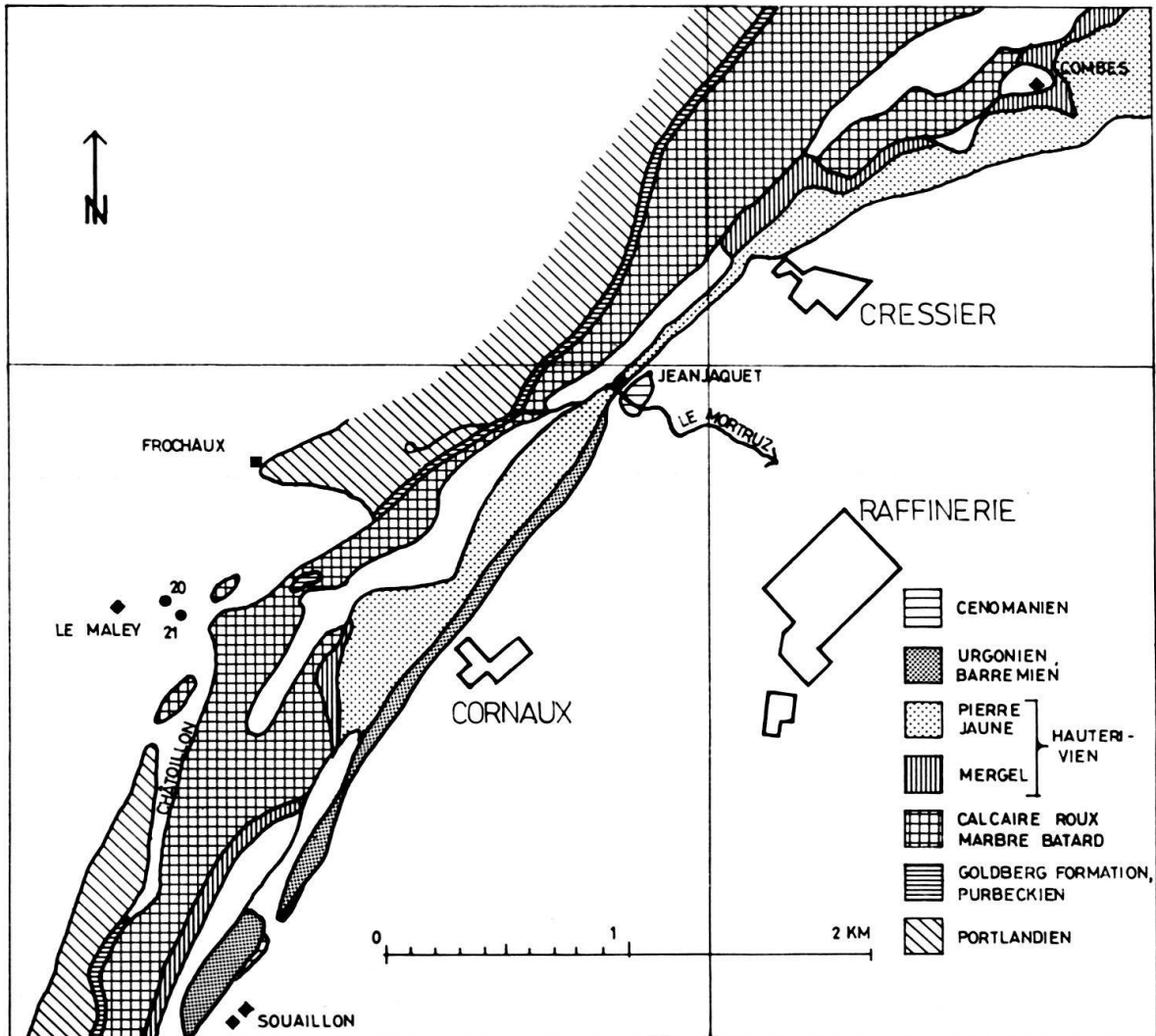


Fig. 1. Geologische Kartenskizze des Jurarandes westlich der Raffinerie von Cressier.

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 entwickelt 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 Céno-manien mit einer Mächtigkeit von 13 m. Sie sind stark zerklüftet und von Spalten durchsetzt, die mit eocaenen, quarzreichen Kalken mit *Microcodium* ausgefüllt sind. Diese Céno-manien-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 Céno-manien im Ravin Le Mortruz

Dieses Vorkommen südlich unterhalb 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 Céno-manien. 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 Céno-manien-Kalken noch vorhanden sein.

Im Ravin Le Mortruz (Fig. 2) fallen die Céno-manien-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).

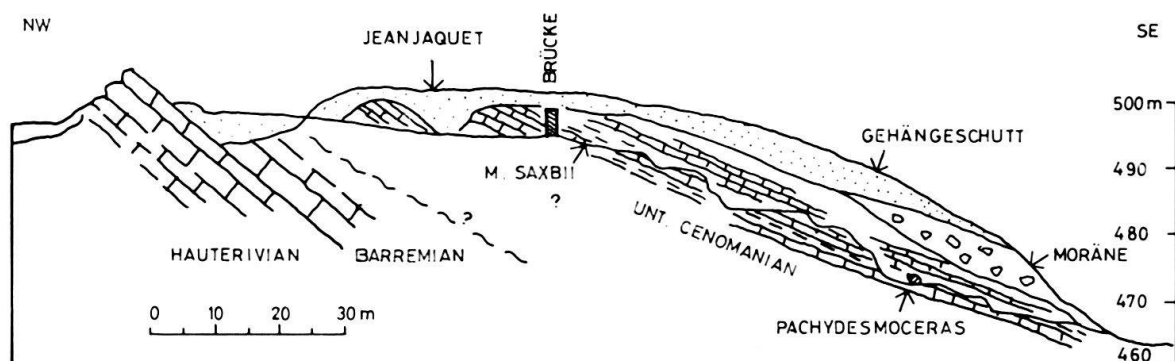


Fig. 2. Céno-manien-Profil im Ravin Le Mortruz unterhalb des Château Jeanjaquet, 900 m SW von Cressier.

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 *Hypoturrites*, *Turrilites*, *Mariella* und *Scaphites*.

Seit PERVINQUIÈRE (1910) galt *Mantelliceras martimpreyi* (COQUAND) als Leitform für das basale untere Cénomani (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 Cénomani (KENNEDY & HANCOCK, p.449) und kommt dort zusammen mit *Schloenbachia varians*, *Mantelliceras ventnorense*, *M. tenue*, *Hyphoplites falcatus* und *Hypoturrites* 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 (J28182) 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 Cénomaniens 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) (J12549), 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 Cénomaniens).

250 m nördlich der Häuser Souaillon, 3 km SW von Cressier, dagegen, ist unteres Ober-Cénomaniens 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 Cénomaniens-Aufschluss, welcher bis jetzt aus dem Schweizer Jura bekannt wurde.

Zu erwähnen ist noch ein weiteres kleines Cénomaniens-Vorkommen südlich der Häuser Combe (1.3 km NE von Cressier). Es befindet sich wahrscheinlich im Reb Gelände 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 Cénomaniens bei den Häusern La Vraconne (Kt. Waadt)

Der stratigraphische Übergang vom Albien zum Cénomaniens 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 Cénomaniens-Sedimente wieder weiter verfrachtet haben und sich diese dabei mit den Albiens-Sanden vermischt. 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 (J28183) 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 dixonii*-Zone von KENNEDY (möglicherweise auch auf die *M. saxbii*-Zone). Die *Hypoturrilites carsitonensis*-Zone des untersten Cénomaniens in England würde also im Gebiet von La Vraconne fehlen.»

Diese kurze Zusammenfassung lässt vermuten, dass sich während der unteren bis oberen Cénomaniens-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), Cénomaniien.

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 Cénomaniien 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) |
| J28161, 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 $\frac{3}{4}$ 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 Cénonanien 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) Puzosinae 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-Cénomaniens-Aufschluss am Franzosenweg bei Alfermée*. - *Ecl. 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 Cénomaniens des Neuenburger Jura*. - *Ecl. 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. dtsh. geol. Ges., 61/4, 402-444.
- (1914): *Ein neuer Ammonitenfund aus der Trigoniasandstein-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). Cénomaniens des Ravin Le Mortruz bei Cressier, Kanton Neuenburg.

a. J28161; 5× verkleinert.

b. Die Gegenseite mit besser erhaltener Skulptur; 2.5× verkleinert.

