

# Über die Gattung *Onychoceras* (Ammonidea) im Oberen Toarcien des Département de l'Aveyron in Frankreich

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

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **59 (1966)**

Heft 1

PDF erstellt am: **03.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-163384>

## **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.

# Über die Gattung *Onychoceras* (*Ammonoidea*) im Oberen Toarcien des Département de l'Aveyron in Frankreich

Von Otto Renz (Basel)<sup>1)</sup>

Mit 7 Figuren und 1 Tabelle im Text, sowie 2 Tafeln (I-II)

## 1. Einleitung

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit vier Arten der Gattung *Onychoceras*, die aus dem Oberen Toarcien (*jurensis*-Zone) des Département de l'Aveyron im Süden von Frankreich stammen.

Das Material wurde vom Verfasser in den Jahren 1953 bis 1963, während mehrerer Besuche der Juraprofile an der Südabdachung des Massif Central, gesammelt. Im Laufe dieser Begehungen wurden insgesamt 85 Exemplare erhalten, die zur Gattung *Onychoceras* zu stellen sind. Die Füllmasse aller dieser Stücke besteht aus Pyrit und teilweise auch aus Calcitkristallen.

Die *Onychoceras* auf Tafel I und II wurden in dreifacher Vergrößerung dargestellt und sind nicht retouchiert. Ein Vergleich mit den älteren *Cymbites*, die 1961 von SCHINDEWOLF ebenfalls in dreifacher Vergrößerung abgebildet wurden, ist hierdurch erleichtert. Die Lobenlinien sind in fünffacher Vergrößerung und stets gleicher Orientierung wiedergegeben.

Diese Studie wurde am Naturhistorischen Museum in Basel ausgeführt. Den Herren Prof. H. SCHAUB und Dr. H. LUTERBACHER sei an dieser Stelle für manche wertvolle Hinweise bestens gedankt. Die Photographien sind von Herrn K. ROTHPLETZ angefertigt.

Das dieser Arbeit zugrunde liegende Material wird im Naturhistorischen Museum Basel aufbewahrt.

## 2. Historisches

Der Gattungsname *Onychoceras* wurde von W. WUNSTORF (1907) für einen kleinen Ammoniten aus dem Oberen Toarcien (Zone des *Phlyseogrammoceras dispansum*) vom Gallberg bei Salzgitter in Nordwestdeutschland eingeführt. Die damals einzige Art ist als *Onychoceras differens* bezeichnet worden.

Aus dem Département de l'Aveyron beschrieb J. MONESTIER (1921) neben *O. differens* einen weiteren *Onychoceras*, den er *O. tenue* taufte. Beide Arten wurden als Untergattung *Onychoceras* zur Gattung *Agassiceras* (= *Cymbites*) gestellt. Die treffenden Beschreibungen MONESTIERS zeigen deutlich die nahe Verwandtschaft

---

<sup>1)</sup> Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2, Basel.

der südfranzösischen Stücke mit den deutschen. Andererseits aber war MONESTIER damals sicherlich berechtigt, die französischen Stücke unter *Cymbites* einzuordnen, da besonders Lobenlinie und Gehäusegestalt sehr gut mit dieser Gattung übereinstimmen.

1936 wurde *Onychoceras differens* durch K. FRENTZEN in einem einzigen Exemplar (Taf. 38, Fig. 10) aus dem Lias  $\zeta$  (wahrscheinlich *aalense*-Schichten) von Mingolsheim (Langenbrückener Senke) in Süddeutschland bekannt. In derselben Arbeit stellte FRENTZEN vier weitere Formen zur Gattung *Onychoceras*, die alle im Oberen Pliensbachien (Unterer und Mittlerer Lias  $\delta$ ) des schwäbischen Jura und auch in der Langenbrückener Senke gefunden wurden. Die vier von FRENTZEN auf Tafel 38 abgebildeten Arten sind: *O. laeve* (QUENSTEDT), *O. wertheri* (LANGE), *O. costulatum* FRENTZEN und *O. costatum* FRENTZEN.

Diese vier Arten werden 1962 von W. HAHN der Gattung *Amaltheus* zugeordnet. Der Windungsquerschnitt (hochmündig und zugespitzte Externseite), die stark zerschlitzte Lobenlinie und die sichelförmig geschwungenen Rippen sind Unterschiede, die dieses Vorgehen zweifellos ganz rechtfertigen.

W. J. ARKELL (1957, L 262) stellt die Gattung *Onychoceras* in die Familie *Hildoceratidae* und Unterfamilie *Grammocerotinae*.

Wegen der zahlreichen Merkmale, die sowohl für *Onychoceras* als auch für *Cymbites* bezeichnend sind und auf die wir später noch zurückkommen werden, seien hier einige Bemerkungen über *Cymbites* beigefügt.

Der Name *Cymbites* wurde von M. NEUMAYR (1878, p. 64) für den kleinen *Ammonites globosus* ZIETEN (1832, p. 37, Taf. 28, Fig. 2a–c) eingeführt und damals schon treffend gekennzeichnet.

O. H. SCHINDEWOLF veröffentlichte 1961 eine eingehende Bearbeitung der Cymbiten aus dem deutschen Lias, die sämtliche aus dem Sinemurien und Pliensbachien stammen. In dieser grundlegenden Arbeit wurde als erstes für die Typusart der Gattung, nämlich *Cymbites globosus globosus* (ZIETEN), ein Neotypus aufgestellt (Taf. 29, Fig. 1) und dieser neu definiert. Weiter werden die nomenklatorischen Fragen der fünf verbleibenden, bis anhin bekannten Arten behandelt und diese ausgezeichnet abgebildet und neu beschrieben. Zwei neue Arten und zwei neue Unterarten werden aufgestellt.

SCHINDEWOLF veranschaulicht auch die wesentlichen Merkmale und die Massrelationen der einzelnen Arten und Unterarten, sowie auch ihre stratigraphische Verbreitung auf tabellarischen Übersichten (p. 198, 227). Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass das stratigraphische Vorkommen der Cymbiten keine bestimmte Gruppierung der Arten erlaubt, und dass ihre grösste Entfaltung im Sinemurien und zwar im Lias  $\beta$  stattgefunden hat.

Die mangelhaft begründeten Gattungen *Protocymbites* SPATH (1923, p. 77), *Metacymbites* SPATH (1923, p. 76) und *Paracymbites* TRUEMAN & WILLIAMS (1926, p. 247) werden von SCHINDEWOLF (1961, p. 201) eingezogen.

Von besonderem Interesse ist die ontogenetische Entfaltung der Lobenlinie, die SCHINDEWOLF an *Cymbites laevigatus* (SOWERBY), *C. centriglobosus centriglobosus* (OPPEL) und *C. globosus globosus* (ZIETEN) zeigen konnte (p. 222–226).

Die Resultate dieser Untersuchungen veranlassten SCHINDEWOLF (1962, p. 501) die Gattung *Cymbites* als Familie *Cymbitidae* aufzufassen, die er von den *Psiloceratinae* ableitet.

### 3. Stratigraphische Bemerkungen

Das Toarcien im Département de l'Aveyron besteht aus einer einförmigen Schichtenfolge von dunklen, graublauen Tonen, deren Mächtigkeit beträchtlichen lokalen Schwankungen unterworfen ist. Im Profil von Tournemire erreichen diese Tone eine Dicke von etwa 30 m (NICKLÈS 1907, p. 570), bei Antignes sind 34 m aufgeschlossen (MONESTIER 1920, p. 293), und zwischen St. Paul des Fonts und Le Clapier wurden vom Verfasser 27 m gemessen. Diese Tonfolge wird von einer dünnen Lage eines hellen, mergeligen Kalkes in einen unteren und oberen Abschnitt geteilt. Die Kalklage ist in den meisten Profilen von Aveyron anzutreffen, und ihre Dicke schwankt zwischen wenigen Zentimetern und etwa 15 cm.

Département de l'Aveyron				Stratotyp bei Thouars	
P. REYNÈS, 1865		R. NICKLÈS, 1907		J. MONESTIER, 1920 - 1921	J. GABILLY, 1961
Pleydellia aalense-Zone	to 8 to 7 to 6	Lioceras opalinum Pleydellia aalense Dumortieria radiosa	Aalénien		Lioceras opalinum Pleydellia aalensis Dumortieria levesquei Dumortieria pseudoradiosa
jurense-Zone	to 5	Grammoceras fallaciosum	oberes Toarcien	Phlyseogrammoceras dispansum Grammoceras reynesi	Phlyseogrammoceras dispansum Hammatoceras insigne
helle Kalklage				Polyplectus discoides Hammatoceras insigne Grammoceras expeditum	Grammoceras fallaciosum
bifrons-Zone	to 4 to 3 to 2	Catacoeloceras crassum Hildoceras bifrons Zugodactylites braunianum	mittleres Toarcien	Haugia variabilis Harpoceras bicarinatum	Haugia variabilis
				Hildoceras bifrons	Phymatoceras lilli Hildoceras bifrons Hildoceras sublevisoni
Posidonia bronni	to 1	Harpoceras falcifer	unt. Toarc.	Harpoceras falcifer	Harpoceras serpentinum Dactylioceras tenuicostatum

P. REYNÈS (1868, p. 62) gliedert den Lias von Aveyron erstmals stratigraphisch und paläontologisch und erkannte damals schon die Bedeutung, die dieser hellen Kalkschicht zukommt. REYNÈS (p. 65) unterscheidet im wesentlichen die *bifrons*-Zone unter der Kalkschicht und die *jurense*-Zone und die *aalense*-Zone darüber.

R. NICKLÈS (1907, p. 577) beschreibt in den Tonen des Toarcien die folgenden fünf Zonen:

- to 8 *Lioceras opalinum*
- to 7 *Pleydellia aalense*
- to 6 *Dumortieria radiosa*
- to 5 *Grammoceras fallaciosum*
- to 2-to 4 *Hildoceras bifrons*
- to 1 *Hildoceras falcifer*

Die Obergrenze der *bifrons*-Zone legt NICKLÈS an die Basis der hellen Kalklage. Diese selbst und die Tone darüber werden unter den vier obersten (to 5-to 8) der angeführten Zonen aufgeteilt.

J. MONESTIER (1920–21) teilt das Toarcien von Aveyron in ein Unteres, Mittleres und Oberes Toarcien.

Das Mittlere Toarcien entspricht den Zonen von *Hildoceras bifrons* und *Haugia variabilis* und seine Obergrenze liegt an der Basis der hellen Kalklage. Die *bifrons*-Zone erreicht eine Mächtigkeit von 4–15 m und enthält als häufigste Art *Hildoceras bifrons* in zahlreichen Varietäten. Die Zone der *Haugia variabilis* ist 4–8 m mächtig und führt neben zahlreichen, von MONESTIER (1920) beschriebenen Arten, auch Vertreter der Gattung *Paroniceras* und zwar nur solche mit gerundeter Externseite (*P. sternale* BUCH, J 12801 und *P. helveticum* RENZ, J 12789), deren stratigraphische Verbreitung sich auf diesen Abschnitt zu beschränken scheint.

Das Obere Toarcien beginnt, wie schon gesagt, an der Basis der hellen Kalkschicht und reicht bis zum ersten Auftreten von *Dumortieria*. Der Abschnitt entspricht folglich etwa der *jurense*-Zone von REYNÈS und der Zone des *Grammoceras fallaciosum* von NICKLÈS. Es werden von MONESTIER (1920, p. 283) vier Zonen unterschieden:

1. *Grammoceras striatulum*
2. *Grammoceras expeditum*
3. *Polyplectus discoides* und *Hammatoceras insigne*
4. *Phlyseogrammoceras dispansum* und *Grammoceras reynesi*.

Die Zone des *Grammoceras striatulum* ist nach MONESTIER (p. 285) auf die helle Kalklage und etwas Tone darüber (80 cm im Profil von Antignes) beschränkt. Die häufigsten Ammoniten, die sich in der Kalklage finden, sind: *Grammoceras striatulum* (SOWERBY) (J 13111), *Harpoceras bicarinatum* (ZIETEN) (J 13112), *Lytoceras jurense* (OPPEL) (J 13113), *Polyplectus discoides* (ZIETEN) (J 13114) und *Paroniceras buckmani* BONARELLI (J 12856).

Die Zone mit *Grammoceras expeditum* (BUCKMAN) und die Zone mit *Polyplectus discoides* und *Hammatoceras insigne* sind im Gelände schwer auseinanderzuhalten. Die Leitformen, besonders jene der Zone 3, treten in diesem Abschnitt überall mehr oder weniger gleich häufig auf. Wahrscheinlich entspricht der Abschnitt etwa der *fallaciosum*-Zone des Stratotyps bei Thouars. Nach MONESTIER (p. 286) soll allerdings der typische *Grammoceras fallaciosum* in Aveyron nicht vorkommen. Unter den *Paroniceras* finden sich nur gekielte Formen wie *P. buckmani* BONARELLI (J 12865), *P. suevica* RENZ (J 12866) und auch einige neue Formen mit Rippen oder flachen Knoten. Im oberen Teil dieses Abschnittes erscheinen wiederum Formen mit gerundeter Externseite und zwar *Paroniceras undulosum* MONESTIER, *P. evolutum* MONESTIER und *P. sulcatum* MONESTIER. Die Mächtigkeit dieses Abschnittes ändert rasch von Profil zu Profil und dürfte zwischen 3 und 10 m schwanken.

Der für uns besonders interessante Abschnitt des Profils entspricht der Zone mit *Phlyseogrammoceras dispansum* (LYCETT) (J 13120). Die Tone sind etwa 3–4 m mächtig und enthalten die hier beschriebenen Arten der Gattung *Onychoceras*. Die diese begleitenden Ammoniten sind *Grammoceras reynesi* (MONESTIER) (J 13115), *Pseudolioceras compactile* SIMPSON (J 13116), *Hammatoceras fasciatum* JANENSCH (J 13117), *H. insigne* (ZIETEN) (J 13118), *H. speciosum* JANENSCH (J 13119).

Obenstehende Tabelle vergleicht die Zoneneinteilung des Lias von Aveyron nach MONESTIER mit dem Stratotyp bei Thouars.

4. Gemeinsame Merkmale der *Onychoceras*-Arten aus dem Toarcien

Das vorliegende Material kann in vier Arten aufgeteilt werden, die sich sowohl durch ihre Gestalt als auch durch ihre Skulptur unterscheiden.

Die häufigste der vorhandenen Arten ist *Onychoceras differens* WUNSTORF, der von MONESTIER als *Agassiceras (Onychoceras) differens* WUNSTORF bezeichnet wurde.

Eine zweite Art ist 1921 durch MONESTIER bekannt geworden und als *Agassiceras tenue* beschrieben. Die zwei verbleibenden Arten werden hier neu aufgestellt.

Die Onychoceraten aus dem Toarcien sind, ebenso wie die *Cymbites*-Arten aus dem Sinémurien und Pliensbachien, Zwergformen, deren grösster Durchmesser im ausgewachsenen Zustand 16 mm nur selten überschreitet. Die Länge der Wohnkammer schwankt zwischen  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  Umgang. Mit Beginn der Wohnkammer setzt stets ein deutliches Egredieren aus der für den Phragmokon bezeichnenden Nabelspirale ein. Die Mündung ist bei keiner der ausgeschiedenen Arten vollständig erhalten, da der Pyrit hier durchwegs von Rissen durchzogen oder zersetzt ist. Die vor der Mündung sich befindende Einschnürung, die wahrscheinlich einer Schalenverdickung entspricht, ist dagegen an zahlreichen Exemplaren noch erhalten.

Alle Arten lassen eine mehr oder weniger markante Skulptur erkennen. Diese besteht meistens aus halbmondförmigen Rippen, deren konvexe Seite gegen vorne gerichtet ist, oder aber auch aus flachen, faltenartigen Aufwölbungen. Charakteristisch für alle Arten ist eine mehr oder weniger ausgeprägte Spiralfurche.

Ein weiteres allgemeines Merkmal der Gattung *Onychoceras* ist der Windungsquerschnitt der Wohnkammer, welcher stets einen breit rechteckigen, abgerundeten Umriss zeigt. Demgegenüber ist der Windungsumriss am Phragmokon sehr breit und nierenförmig.

Die Ventralseite ist bei allen vier Arten mehr oder weniger breit gerundet. Auf der Wohnkammer ist öfters eine sehr flache, schmale mediane Erhöhung zu sehen, die seitlich von zwei ganz seichten Furchen begleitet wird. Die Fig. 7b auf Taf. I lässt diese leichten Furchen eben noch erkennen.

Die Nabelweite am Ende des ausgewachsenen Gehäuses variiert bei allen Arten recht gleichmässig zwischen 33 und 35% des Gehäusedurchmessers.

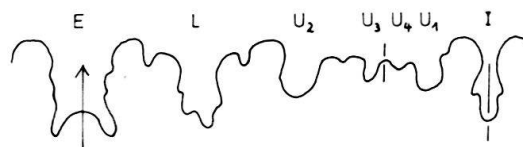


Fig. 1. Lobenlinie von *Onychoceras planum* n. sp. (J 13089) bei einem Durchmesser von 3 mm, 12,5 × vergr., Antignes.

Fig. 1 veranschaulicht die Lobenlinien eines juvenilen *Onychoceras planum* n. sp. bei einem Gehäusedurchmesser von etwa 3 mm. Die erst später eintretende

Zerschlitung, die sich an der ausgewachsenen Lobenlinie zeigt, wirkt hier noch nicht störend.

Der Externlobus ist bei diesem Gehäusedurchmesser bereits etwas höher als breit und mit einem tiefen, gerundeten Mediansattel versehen. Lateral- und Umbilikallobus 2 sind glockenförmig und enden dreizackig.  $U_3$  und  $U_4$  sind hier noch glatt gerundet und klein.  $U_1$  zeichnet sich durch seine asymmetrische Anlage, die grosse Breite und die schon beginnende kräftige Zerschlitung aus. Der Innenlobus erreicht die gleiche Länge wie der Externlobus und zeigt keine mediane Inzision.

Alle wiedergegebenen Lobenlinien sind im Detail sehr variabel und dieselbe Linie kann sich auf den beiden Flanken beträchtlich verändern.

Das Ende des Phragmokons ist bei allen ausgewachsenen *Onychoceras* durch Zusammendrängung der letzten Lobenlinie vor dem Abbruch gekennzeichnet. Für eine Abgrenzung von Arten scheint die Lobenlinie ungeeignet zu sein.

Art	Durchmesser in mm		Nabelweite in %		Gehäusedicke in %	
	Wohnkammer	Phragmokon	Wohnkammer	Phragmokon	Wohnkammer	Phragmokon
<i>O. differens</i> WUNSTORF	14 – 16,5	10 – 11,3	35	28–33	44	53–59
<i>O. planum</i> n. sp.	12,3–13,3	7,5– 7,6	33–35	21–26	34–40	52–60
<i>O. tenue</i> (MONESTIER)	ca. 12,6	8 – 8,65	34	27–31	48	53–56
<i>O. multicostatum</i> n. sp.	ca. 10	6,8– 7,5	28	20–23	50	66

Art	Windungshöhe in %		Wohnkammerlänge	Ventralseite
	Wohnkammer	Phragmokon		
<i>O. differens</i> WUNSTORF	34–37	38–40	= 3/4 Umgang	breit gewölbt
<i>O. planum</i> n. sp.	33–36	40–43	= 3/4 Umgang	flach gewölbt
<i>O. tenue</i> (MONESTIER)	36	36–43	> 1/2 Umgang	breit gewölbt
<i>O. multicostatum</i> n. sp.	47	44–45	> 1/2 Umgang	etwas abgeplattet

Unter den oben angeführten gemeinsamen Merkmalen der *Onychoceras*-Arten von Aveyron ist es vor allem der halbmondförmige Verlauf der Rippen, durch den sich diese von den älteren *Cymbites*, mit mehr oder weniger geraden Rippen, unterscheiden.

Es erhebt sich nun die Frage, ob dieses unterschiedliche Merkmal es rechtfertigt, die hier beschriebenen Arten als selbständige Gattung *Onychoceras* weiterzuführen, oder aber – wie dies MONESTIER (1921) tat – sie als Untergattung *Onychoceras* bei den *Cymbites* unterzubringen.

Solange die zeitliche Lücke, die dem Unteren und Mittleren Toarcien entspricht, *Cymbites* von *Onychoceras* trennt, kommt eine Zuordnung von *Onychoceras* zur Familie *Cymbitidae* nicht in Betracht.

Es sei hierzu aber bemerkt, dass WENDT (1964) kürzlich aus Sizilien einen *Onychoceras* aff. *differens* aus älteren Schichten, und zwar im unteren Obertoarcien festgestellt hat.

Eine Verwandtschaft von *Onychoceras* mit den *Grammocerotinae*, wie dies in der Treatise (1957, p. L260) vorgeschlagen wird, erscheint heute wahrscheinlich.

Besonders *Pleydellia* (SCHINDEWOLF, 1963, p. 316) zeigt eine, mit *Onychoceras* ähnliche Lobenentwicklung: Die Zahl der Umbilikalloben beträgt bei dieser Gattung stets 4. Genau gleich wie bei *Onychoceras*, besitzen auch *Pleydellia* einen breiten, asymmetrischen, zweispitzigen  $U_1$  mit ventraler Hauptzacke. Ferner ist  $U_3$  bei *Pleydellia* ein- bis dreispitzig und verschiedene Ausbildungsweisen können, wie bei *Onychoceras* (Fig. 4a), auf einer und derselben Lobenlinie vorkommen.

5. Die ontogenetische Entfaltung der Lobenlinie

Die Entwicklung der Lobenlinie konnte an einem *Onychoceras differens* WUNSTORF (J. 13074) durch Aufrollen der Umgänge beobachtet werden (Fig. 2).

Die Prosutura (Fig. 2a) ist angustisellat und gleicht mit ihrem breiten, gerundeten Mediansattel der Prosutura von *Cymbites laevigatus* (SOWERBY) (SCHINDEWOLF, Abb. 30a, p. 233).

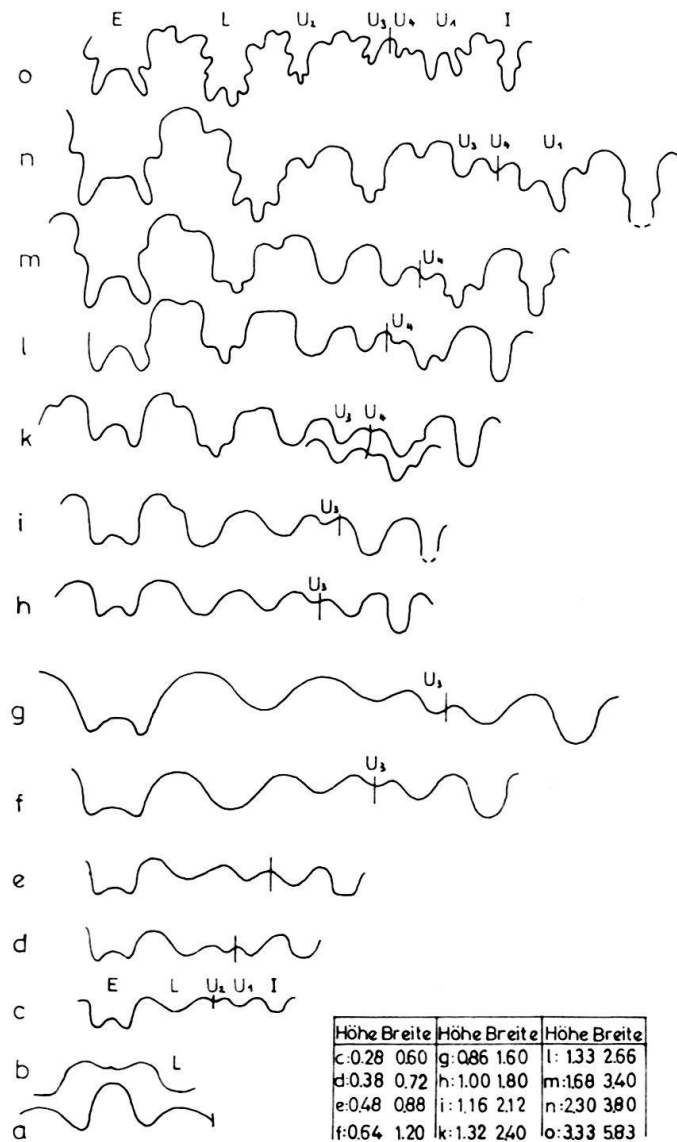


Fig. 2. Ontogenetische Entwicklung der Lobenlinie bei *Onychoceras differens* WUNSTORF (J 13074). a-g: 25 x, h-n: 12,5 x, o (J 13082): 5 x vergr.



Die Primärsutur (Fig. 2b) zeigt einen ausladend flachen Externsattel und einen bis zur Naht reichenden Laterallobus. Da die Internseite hier nicht freigelegt werden konnte, bleibt es ungewiss, wie weit Umbilikalloben schon ausgebildet sind. Die nächstfolgende Linie zeigt dann bereits die beiden Umbilikalloben.

Die Lobenlinie (Fig. 2c–e), die im Abschnitt von 0,28 bis 0,48 mm Windungshöhe liegen, zeigen niedrige und breite Externloben (E) mit ebensolchen Median-sättel. Der Laterallobus (L) ist gleich hoch wie E und breit gerundet, ebenso wie der zweite Umbilikallobus ( $U_2$ ). Der interne Teil der Lobenlinie besteht hier aus flachen breiten und gegenüber von  $U_2$  leicht tiefer liegenden ersten Umbilikalloben ( $U_1$ ) und sehr breiten, an der Basis leicht abgeflachten Internloben (I). Die Naht verlagert sich innerhalb dieses Abschnittes von der Mitte von  $U_2$  bis gegen den Scheitel des Sattels  $U_2/U_1$ .

Zwischen den Windungshöhen von 0,48 bis 0,64 mm (Fig. 2e, f) bildete sich, anscheinend am ventralen Schenkel von  $U_1$ , der dritte Umbilikallobus ( $U_3$ ). Leider konnte hier, wegen der brüchigen Beschaffenheit des Pyrits, die Entstehung von  $U_3$  nicht lückenlos verfolgt werden. Infolgedessen bleibt die Möglichkeit bestehen, dass diese Teilung, ähnlich wie bei *Cymbites* erfolgt ist, d. h. durch die Aufwölbung eines Sattels am ventralen Schenkel von  $U_1$ , durch die sich  $U_1$  dann in die zwei Teilstücke =  $U_1$  ventral und  $U_1$  dorsal spaltete (SCHINDEWOLF, 1961, Abb. 30e).

Zwischen den Stadien f bis i, die den Windungshöhen von 0,64 bis 1,16 mm entsprechen, lassen sich die oben erwähnten Suturelemente stets deutlich verfolgen. Der Externlobus verlängert sich gegen das Ende dieses Abschnittes um etwa ein Drittel (Fig. 2i). Gleichzeitig bildet sich am Laterallobus, etwas dorsalwärts seines Scheitels, eine kleine und flache Einbuchtung, die dann im weiteren Verlauf zu seiner Zweiteilung führt. Der Internlobus verschmälert und verlängert sich deutlich, ohne aber eine Medianinzision zu bilden.

Bei einer Windungshöhe von 1,32 mm (Fig. 2k) entsteht am Scheitel des Sattels, zwischen  $U_3$  und  $U_1$  eine kleine Einbuchtung, die dem vierten Umbilikallobus  $U_4$  entspricht. Damit unterscheidet sich die Lobenlinie von *Onychoceras* deutlich von jener der älteren Cymbiten, bei der sich aus der Basis des Teilstückes  $U_{1v}$  ein Sattel herauswölbt. Durch diesen Sattel ist  $U_{1v}$  dann in die beiden Teilläste  $U_{1vv}$  und  $U_{1vd}$  aufgespalten (SCHINDEWOLF, 1961, Abb. 30h).

Weiter zeigt die Lobenlinie k, beidseitig über der Spitze des Laterallobus, je eine schwache Einbuchtung, die dessen spätere Dreispitzigkeit andeuten. Etwa gleichzeitig entsteht im unteren Teil des dorsalen Schenkels von  $U_1$  eine erste, schon kräftige Zacke, die sich im weiteren Verlauf zu einer tiefen Inzision entwickelt (Fig. 2o).

Die Lobenlinien i und k entsprechen etwa den Stadien c und d bei *Pleydellia subcompta* (BRANCO) aus dem oberen Toarcien (SCHINDEWOLF, 1963, Abb. 172, p. 314).

Die Stadien l und m (Fig. 2), die einer Windungshöhe von 1,33 bis 1,68 mm entsprechen, zeigen, dass der Sattel  $U_3/U_4$  sich nur langsam vergrößert und  $U_4/U_1$  noch weiter zurückbleibt. Erst bei einer Windungshöhe von 2,30 mm (Fig. 2n) ist der Sattel  $U_4/U_1$  gleich hoch und sogar breiter als  $U_3/U_4$ . Bei 3,33 mm Windungshöhe (Fig. 2o) bildet sich am Scheitel des Sattels  $U_4/U_1$  wiederum eine Einbuchtung, die vielleicht als  $U_5$  interpretiert werden kann.

U<sub>1</sub> verbreitert und vertieft sich, von allen Loben bei *Onychoceras* am auffälligsten. Seine Entwicklung ist an den Linien i bis o deutlich zu verfolgen. Demgegenüber bleibt U<sub>1</sub> bei *Pleydellia* eher schmal und wenig gegliedert (SCHINDEWOLF, 1963, Abb. 172 g).

## 6. Beschreibung der Arten

Gattung: *Onychoceras* WUNSTORF, 1907

1907 *Onychoceras* WUNSTORF, p. 508, Typusart: *O. differens* WUNSTORF.

*Onychoceras differens* WUNSTORF

Taf. I, Fig. 1 a-c, 2, 3 a-b, 4 a-b, 5 a-c, 6 a-b.

1907 *Onychoceras differens* WUNSTORF, Taf. 20, Fig. 12-16.

1921 *Agassiceras (Onychoceras) differens* WUNSTORF, J. MONESTIER, Taf. 1, Fig. 5-6; Taf. 4, Fig. 2.

1936 *Onychoceras differens* WUNSTORF, K. FRENTZEN, Taf. 38, Fig. 10, p. 297.

1957 *Onychoceras differens* WUNSTORF, W. J. ARKELL, Treatise, L 261, Fig. 294.

1962 *Onychoceras differens* WUNSTORF, W. HAHN, p. 80.

1965 *Onychoceras* aff. *differens* WUNSTORF, WENDT, p. 300.

Lectotypus: W. WUNSTORF, 1907, Taf. 20, Fig. 12 (durch W. HAHN 1962, p. 80 bestimmt).

Locus typicus: Zone des *Phlyseogrammoceras dispansum*, Gallberg bei Salzgitter.

Beschreibung: Drei der sechs abgebildeten Stücke (Taf. I, Fig. 1-3) sind ausgewachsen und bis auf die Mündung vollständig erhalten. Die vor dem Mundsaum gelegene Einschnürung (Schalenverdickung) ist auf dem inneren Flankenabschnitt des in Fig. 1 wiedergegebenen Stückes noch erhalten geblieben. Der Mundsaum selber ist jedoch infolge der Zersetzung des Pyrits zerstört.

Die Gehäusegrösse beträgt 14,3 bis 16,5 mm, und der Durchmesser des Phragmokons variiert bei fünf Exemplaren zwischen 10,6 und 11,3 mm. Die Gestalt des Gehäuses ist breit scheibenförmig. Die Wohnkammerlänge erreicht ziemlich genau  $\frac{3}{4}$  Umgang.

Unmittelbar vor der Mündung ist der Windungsquerschnitt annähernd gerundet und das Verhältnis von Breite zur Höhe beträgt hier 1,04 (Taf. I, Fig. 2). Die Wohnkammer zeigt einen breit rechteckigen Querschnitt mit abgerundeten Ecken. Das Verhältnis von Breite zur Höhe schwankt hier zwischen 1,2 und 1,3. Der Phragmokon ist durch einen breit-nierenförmigen Windungsquerschnitt gekennzeichnet.

Das Verhältnis Breite/Höhe erhöht sich dementsprechend von 1,4 bei 11 mm bis auf 1,8 bei 6 mm Durchmesser. Die grösste Windungsbreite liegt etwas nabelwärts von der Flankenmitte, da wo auch die Rippen am kräftigsten ausgebildet sind.

Die Externseite ist breit gerundet, der Nabel eng und tief eingesenkt. Die Nabelwand ist gleichmässig gewölbt und gegen die Basis zu nach rückwärts gebogen; gegen die Wohnkammer zu verliert sie an Höhe und infolge der hier abgeflachten Flanken entsteht eine deutliche Nabelkante. Das Verhältnis der Nabelweite zum Gesamtdurchmesser des ausgewachsenen Stückes ist 35%,

diese Zahl verringert sich konstant gegen innen bis zu 24% bei einem Durchmesser von 6 mm, und weiter auf nur 15% bei einem solchen von 3,6 mm. Mit Beginn der Wohnkammer setzt ein deutliches Egredieren aus der Nabelspirale ein, ohne dass dabei die Windungshöhe der Wohnkammer merklich abnimmt. Vor dem Mundsaum werden noch 3,6 mm der Externseite der vorangehenden Windung bedeckt.

Die Skulptur besteht aus 15–17 halbmondförmigen, gegen innen geöffneten Rippen, die etwa an der Nabelkante entspringen, sich rasch verbreitern, herauswölben und sich bisweilen wulstartig oder auch knotig verdicken. Gegen die Externseite verflachen diese Rippen rasch. Bei schräg auffallendem Licht ist zu erkennen, dass sich jedoch einige der Rippen gegen die Externseite zu ungleich teilen, dann als schwache Anschwellungen über diese ziehen und sich dort adoralwärts vorwölben. Mit Beginn der Wohnkammer verflachen die Rippen merklich. Eine ebensolche Verflachung stellt sich gegen die Innenwindungen, etwa nach Ablauf von 1,5 Umgängen ein (Taf. I, Fig. 5a–c). Im Jugendstadium sind die Windungen ohne Skulptur. Eine schwache Spiralstreifung ist bei allen vorliegenden Exemplaren deutlich zu sehen und auf den Abbildungen erkennbar.

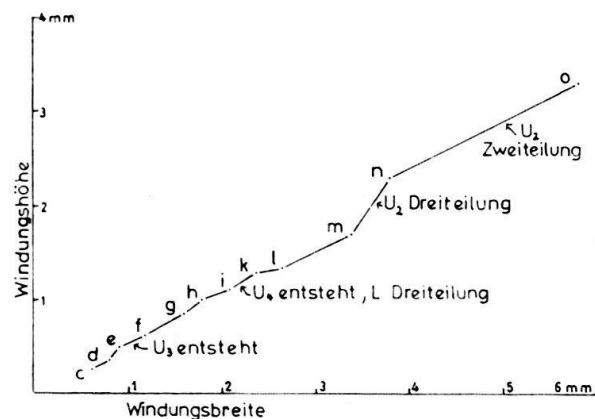


Fig. 3. Aufeinanderfolge der Hauptmerkmale der Lobenlinien im Laufe der ontogenetischen Entwicklung bei *Onychoceras differens* WUNSTORF.

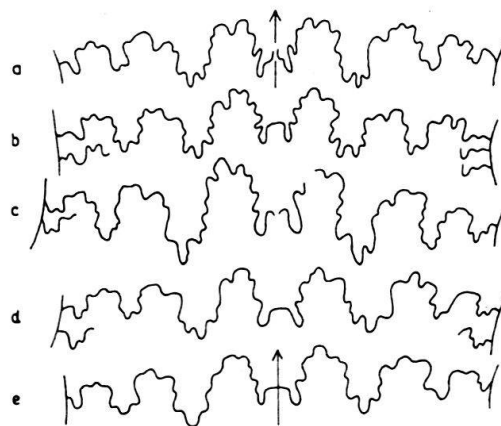


Fig. 4. Lobenlinie von *Onychoceras differens* WUNSTORF. a: Taf. I, Fig. 3 (J 13078); b: Taf. I, Fig. 1 (J 13077); c: Taf. I, Fig. 4 (J 13079); d: Taf. I, Fig. 5 (J 13080); e: (J 13075), alle 5 × vergr.

Die Lobenlinie dieser Art ist beträchtlich und meist tief zerteilt, im Detail sehr variabel und auf beiden Flanken oft recht verschieden ausgebildet. Der Laterallobus ist bei den letzten Linien vor der Wohnkammer meist gleich hoch wie der Externlobus (Textfig. 4a), verlängert sich aber gegen die inneren Linien. Die graphische Darstellung (Textfig. 3) erläutert die Aufeinanderfolge der wichtigsten Merkmale der Lobenlinien bei *Onychoceras differens*.

Bei dem Stück J 13078 endet  $U_3$  auf der rechten Seite in zwei lange Spitzen, von denen auf der linken Seite die dorsale reduziert ausgebildet ist.

Diese Unregelmässigkeit ist durchgehend an allen sichtbaren Lobenlinien zu beobachten (Textfig. 4a).

Fundort	Nr.	Taf./ Fig.	Wohnkammer				Phragmokon			
			Dm (mm)	B (%)	H (%)	N (%)	Dm (mm)	B (%)	H (%)	N (%)
Cornus	J 13077	I/1	16,5	44	34	35	11,3	55	38	33
NW St. Beaulize	J 13078	I/3	14,3	44	37	35	10	53	40	33
Le Clapier	J 13074	I/2	15,3	40	33	36	11	54	39	32

Bemerkungen: *Onychoceras differens* unterscheidet sich nach WUNSTORF (p. 509) von *Cymbites centriglobosus* (OPPEL) «durch die grobe Skulptur und die charakteristische Veränderung des Querschnittes bei zunehmendem Alter».

Es sei hierzu bemerkt, dass die für *Onychoceras differens* bezeichnenden, verschieden geformten Windungsquerschnitte von Phragmokon und Wohnkammer, auch bei den Cymbiten auftreten. Der halbmondförmige Verlauf der Rippen dagegen scheint ein Merkmal zu sein, das sich bei den Cymbiten nicht findet.

WUNSTORF erwähnt noch die folgenden bezeichnenden Merkmale für *Onychoceras differens*. Der Gehäusedurchmesser beträgt 15 mm, also etwa gleich viel wie bei unseren Exemplaren. Die Rippen sind «grob» und bilden auf der Flanke einen kurzen, nach hinten geöffneten Bogen. Sie ziehen über die Externseite, wobei sie sich stark abschwächen und in der Siphonalgegend gegen vorne biegen und eine schwache Anschwellung bilden. Auf einen Umgang fallen 20 Rippen gegen nur 17 bei unserem grössten Exemplar (Taf. I, Fig. 1). Die Länge der Wohnkammer beträgt etwas mehr als  $\frac{1}{2}$  Umgang. Von der Lobenlinie ist beim Lectotypus nur der Externlobus und der Laterallobus erhalten.

Die angeführten Merkmale sind alle auch an den hier beschriebenen Stücken zu erkennen. Die Spiralstreifung wird von WUNSTORF und auch von den späteren Autoren nicht erwähnt.

*Onychoceras differens* WUNSTORF ist die grösste und mit 64 vorliegenden Stücken auch die häufigste Art. Sie ist durch die recht kräftigen, halbmondförmigen Rippen leicht von den übrigen *Onychoceras* zu unterscheiden. Was die Gehäuseform betrifft, so könnte diese Form am ehesten mit *Cymbites globosus globosus* (ZIETEN) verglichen werden. Einzig die Nabelweite ist bei *O. differens* mit 35–36% des Gehäusedurchmessers kleiner als bei *C. globosus globosus*, bei dem sie 40–44% erreicht.

*Onychoceras tenue* (MONESTIER)

Taf. II, Fig. 3a-b, 4a-b, 5a-b, 6a-b, 7, 9a-b.

1921 *Agassiceras tenue* MONESTIER, Taf. 3, Fig. 13, 15, 22; Taf. 4, Fig. 1.

Lectotypus: J. MONESTIER, 1921, Taf. 3, Fig. 22.

Locus typicus: Bosc, Zone des *Phlyseogrammoceras dispansum*.

Beschreibung: Zwölf Exemplare liegen vor, von denen bei fünf die Wohnkammer zum grössten Teil erhalten, der Mundsaum aber zerstört ist. Der Durchmesser erreicht beim grössten Stück (Taf. II, Fig. 9a-b), bei dem die Wohnkammer nahezu vollständig erhalten ist, 12,6 mm, beim entsprechenden Phragmokon 8,65 mm. Die Gehäusegestalt ist breit scheibenförmig. Die Wohnkammerlänge beträgt etwas mehr als einen halben Umgang.

Der Windungsquerschnitt der Wohnkammer ist abgerundet, breit rechteckig. Die abgeflachten Flanken konvergieren leicht gegen die Ventralseite. Die Breite beträgt 48% und die Höhe 36% vom Durchmesser. Der Phragmokon besitzt konvex gerundete Flanken, die eine Breite von 56% und eine Höhe von 42% vom Dm. erreichen. Die grösste Breite liegt etwas unterhalb der Flankenmitte. Die Ventralseite ist breit gerundet. Mit Beginn der Wohnkammer erfolgt eine deutliche Erweiterung des Nabels, die in Zahlen ausgedrückt 36% vom Gesamtdurchmesser, gegen 30% vom Durchmesser des Phragmokons beträgt.

Der steile, an der Basis etwas zurückgebogene Nabelabfall ist auf der Wohnkammer niedrig, erhöht sich aber gegen die Innenwindungen.

Die Skulptur zeichnet sich durch weitstehende, breite, etwas konvex gegen vorn gebogene Rippen oder Falten aus, die besonders auf der Wohnkammer deutlich sind und deren Zahl auf dem letzten Umgang zwischen 11 und 13 schwankt. Gegen den Phragmokon zu nähern sich die Rippen und werden etwas kräftiger bis wulstig auf der Flankenmitte. Über die Externseite sind die Rippen nicht zu verfolgen. Schwache Spiralstreifung ist stellenweise angedeutet und mit dem Binokular sichtbar.

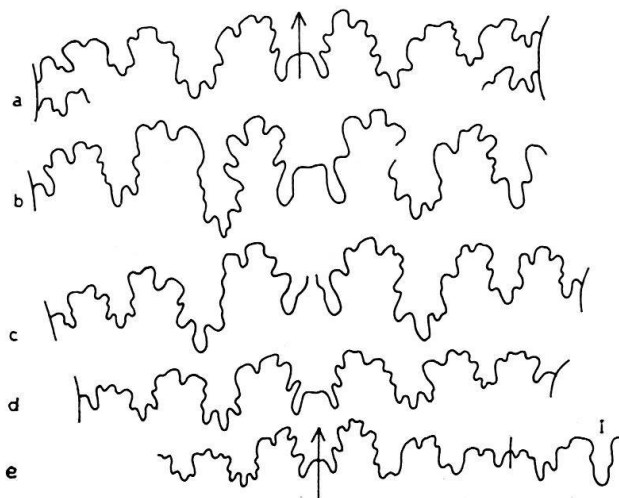


Fig. 5. Lobenlinie von *Onychoceras tenue* (MONESTIER), a: Taf. II, Fig. 5 (J 13092); b: Taf. II, Fig. 3 (J 13090); c: Taf. II, Fig. 9 (J 13094); d: Taf. II, Fig. 4 (J 13091); e: Taf. II, Fig. 6 (J 13093), alle 5 × vergr.

Die Lobenlinie (Textfig. 5) zeigt keine besonderen Merkmale, die für eine Artabtrennung nützlich wären. Der zweite Umbilikallobus kann drei oder zweiteilig oder auch glockenförmig gerundet sein.

Am weiteren Material dieser Art können noch einige Einzelheiten beobachtet werden, die am oben beschriebenen Exemplar nicht zu sehen sind. Bei einigen Stücken (Taf. II, Fig. 3, 4, 6) ist auf der Externseite eine ganz schwache, schmale mediane Erhebung vorhanden, die beidseitig von flachen Furchen begleitet ist. Dieses Gebilde setzt gegen das Ende des Phragmokons ein und ist dann weiter über die Wohnkammer zu verfolgen. Die Bedeutung dieser fraglichen Erscheinung ist zweifelhaft.

Der Durchmesser des Phragmokons ist bei allen Stücken annähernd gleich gross und erreicht einen Mittelwert von 8,26 mm. Auch die übrigen Masszahlen des Phragmokons sind recht konstant, die Mittelwerte betragen: Breite 55%, Höhe 40% und Nabelweite 29%.

Fundort	Nr.	Taf./ Fig.	Wohnkammer				Phragmokon			
			Dm (mm)	B (%)	H (%)	N (%)	Dm (mm)	B (%)	H (%)	N (%)
St. Paul des Fonts	J 13094	II/9	12,6	48	36	34	8,65	56	42	30
St. Paul des Fonts	J 13093	II/6	—	—	—	—	8,65	53	36	31
St. Beaulize	J 13091	II/4	10,6	47	37	31	8	54	40	29
St. Paul des Fonts	J 13090	II/3	10,6	47	37	31	8	56	43	27
St. Paul des Fonts	J 13092	II/5	10,6	40	33	34	8	56	40	29

Bemerkungen: MONESTIER bildet drei Exemplare dieser Art ab, die von Cornus, Antignes und Bosc stammen. Da ein Holotypus nicht bezeichnet wurde, sei das am deutlichsten wiedergegebene Stück (Taf. 3, Fig. 22) als Lectotypus ausgewählt.

Der Gehäusedurchmesser von *O. tenue* wird von MONESTIER (p. 6) mit etwa 12 mm angegeben, was mit unseren Zahlen gut übereinstimmt. Die Rippen sind schwach und erscheinen bei einem Durchmesser von 7 mm. Sie sind bogenförmig, mit der konkaven Seite gegen innen gerichtet und werden auf der Wohnkammer undeutlich.

Wegen der schwachen Skulptur und einer Lobenlinie, bei der die Sättel breiter als die Loben sind, vergleicht MONESTIER *O. tenue* mit *Cymbites centri-globosus* (OPPEL).

*Onychoceras planum* n. sp.

Taf. I, Fig. 7a-b, 8, 9a-b; Taf. II, Fig. 1a-b, 2a-b.

1921 *Agassiceras tenue* MONESTIER, Taf. 3, Fig. 14.

Holotypus: Taf. I, Fig. 7a, 7b. Naturhistorisches Museum Basel, Nr. J 13084.

Locus typicus: Profil östlich von Cornus (Feuille St-Affrique No. 220).

Stratum typicum: Zone des *Phlyseogrammoceras dispansum*.

Derivatio nominis: *planum* bezieht sich auf die flache scheibenförmige Gehäusegestalt.

Beschreibung: Vier der vorliegenden sechs Stücke sind ausgewachsen und die Einschnürung auf der inneren Flankenhälfte, welche die Mündung einleitet, ist erhalten, der eigentliche Mundsaum aber ist zerstört.

Der Durchmesser des vollständigen Gehäuses schwankt zwischen 12,3 und 13,3 mm, der des Phragmokons zwischen 7,5 und 7,6 mm. Infolge der abgeplatteten Flanken der Wohnkammer ist die Gehäusegestalt flach scheibenförmig. Die Länge der Wohnkammer erreicht  $\frac{3}{4}$  des äusseren Umganges.

Der Windungsquerschnitt der Wohnkammer ist nur wenig breiter als hoch (Mittelwerte: Breite 38%, Höhe 34%), der des Phragmokons dagegen ist wesentlich breiter als hoch (Mittelwerte: Breite 56%, Höhe 40%). Gegen die Innenwindungen nimmt die Breite zu und der Windungsumriss verändert sich zu breitenförmig; die Höhe dagegen verändert sich nur langsam.

Die Externseite ist flach gewölbt, die Flanken parallelwandig, der Nabelabfall der Wohnkammer niedrig und gewölbt. Der gekammerte Abschnitt zeichnet sich durch eine hohe, an der Basis zurückgebogene Nabelwand aus. Die Nabelweite erreicht am ausgewachsenen Gehäuse einen Mittelwert von 34%, diese Zahl verkleinert sich bis zum Beginn des Phragmokons auf 25% vom Dm.

Gegen das Ende des gekammerten Abschnittes beginnt sich die Spirale zu öffnen und zwar soweit, bis die Kontaktfläche zwischen dem Ende der Wohnkammer und der vorangehenden Windung nur noch 2 mm beträgt.

Die Skulptur besteht aus einer ausgeprägten Spiralstreifung, die an allen Exemplaren zu erkennen ist. Die Berippung ist bei dieser Art untergeordnet und durch individuelle, flache unregelmässige Faltenrippen ausgezeichnet.

Am Holotypus (J 13084, Taf. I, Fig. 7) sind ganz flache, konvex gegen vorn gebogene, faltenartige Rippen vorhanden, die gegen das Ende des Phragmokons beginnen und sich bis auf die Hälfte der Wohnkammer fortsetzen. Es ist weiter zu beobachten, dass diese Rippen auf der Gegenseite des Stückes kräftiger sind als auf der fotografierten.

Beim Exemplar J 13086 (Taf. I, Fig. 9) beschränkt sich die Skulptur auf leichte Anschwellungen, die am Ende des Phragmokons auf der abgeflachten Flanke auftreten. Auf der Externseite sind einige bogenförmige, gegen vorn gerichtete Anschwellungen zu erkennen (Fig. 9a).

Bei J 13088 (Taf. II, Fig. 2) sind auf der vorderen Hälfte der Wohnkammer drei faltenartige Rippen oder Anschwellungen ausgebildet; auf der inneren Hälfte der Wohnkammer sind die Rippen zahlreicher, aber schwach und nur bei schrägem Licht erkennbar.

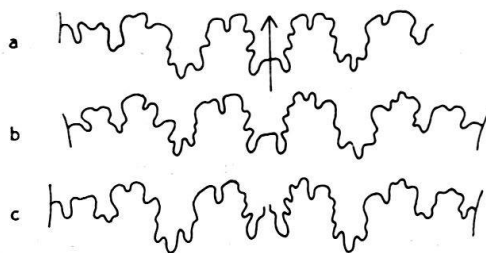


Fig. 6. Lobenlinie von *Onychoceras planum* n. sp. a: Taf. II, Fig. 1 (J 13087); b: Taf. I, Fig. 9 (J 13086); c: Taf. II, Fig. 2 (J 13088), alle 5 × vergr.

Es sei noch bemerkt, dass das Stück J 13089 auf den Innenwindungen bei einem Durchmesser von 6 mm, feine, verschieden kräftige Rippen erkennen lässt.

Die Lobenlinien (Textfig. 6) dieser neuen Art, die sich durch einen flachen Windungsquerschnitt und vorwiegend glatter Oberfläche auszeichnet, zeigen weitgehende Übereinstimmung mit den Loben von *O. differens*, eine stark skulpturierte und besonders dicke Form. Ein kleiner Unterschied findet sich beim zweiten Umbilikallobus, der bei *O. planum* stark gerundet und meistens asymmetrisch zweigeteilt, bei *O. differens* dagegen trifid ist. Weitere Merkmale, die erlauben würden, die beiden gestaltlich gut differenzierten Arten zu unterscheiden, sind nicht zu finden. Die ontogenetische Entwicklung der Lobenlinie von *O. planum* ist allerdings noch unvollständig bekannt.

Fundort	Nr.	Taf./ Fig.	Wohnkammer				Phragmokon			
			Dm (mm)	B (%)	H (%)	N (%)	Dm (mm)	B (%)	H (%)	N (%)
Östl. Cornus	J 13084	I/7	13,3	34	33	35	7,6	52	40	21
NW St. Beaulize	J 13086	I/9	13,16	39	36	33	7,6	56	40	26
ESE St. Beaulize	J 13087	II/1	12,6	40	34	34	7,6	57	43	26
NW St. Beaulize	J 13088	II/2	12,3	40	35	35	7,5	60	40	26

Beziehungen und Unterschiede: Die beiden wichtigsten Merkmale, die *Onychoceras planum* von den drei übrigen der hier beschriebenen *Onychoceras*-Arten unterscheiden, sind seine geringe Breite (34–40% gegen 44% bei *O. differens*, 48% bei *O. tenue* und 50% bei *O. multicostratum*) und seine sehr schwach skulpturierte Oberfläche. Nach dem Durchmesser des Phragmokons zu urteilen, ist *O. planum* mit 7,5–7,6 mm (gegen 10–11,3 mm bei *O. differens*, 8–8,65 mm bei *O. tenue* und 6,8–7,5 mm bei *O. multicostratum*) der drittgrösste *Onychoceras* der vorliegenden Fauna. Im übrigen sind die Gehäuseproportionen ähnlich wie bei *O. differens*.

*Onychoceras multicostratum* n. sp.

Taf. II, Fig. 8a–b, 10a–b.

Holotypus: Taf. II, Fig. 8a–b. Naturhistorisches Museum Basel, Nr. J 13096.

Locus typicus: Profil nordwestl. von St. Beaulize (Feuille St. Afrique).

Stratum typicum: Zone des *Phlyseogrammoceras dispansum*.

Derivatio nominis: *multicostratum* bezieht sich auf die zahlreichen Rippen auf dem äusseren Umgang.

Beschreibung: Drei Exemplare, von denen das grössere (Taf. II, Fig. 10) nahezu ausgewachsen zu sein scheint, liegen vor. Der Durchmesser des Holotypus beträgt 10 mm, der zugehörige Phragmokon erreicht 6,8 mm. Die erhaltene Länge der Wohnkammer beträgt einen halben Umgang. Die Flanken der Wohnkammer sind parallel zueinander gestellt, was eine breit-scheibenförmige Gehäusegestalt zur Folge hat.

Die Windungsbreite der Wohnkammer beträgt 50% gegen 66% am Ende des gekammerten Abschnittes. Demgegenüber bleibt die Windungshöhe mit 47% und 45% fast gleich gross.



Die Ventralseite ist breit gerundet, besonders am Phragmokon, der sich durch konvex herausgewölbte Flanken auszeichnet, was einen breit nierenförmigen Umriss verursacht.

Die grösste Weite des Nabels beträgt 28%, diese Zahl verringert sich gegen das Ende des Phragmokons bis auf 23%. Dieser Unterschied wird durch ein mässiges Egredieren der Spirale, das mit Beginn der Wohnkammer einsetzt, verursacht. Der steile, etwas zurückgebogene Nabelabfall erhöht sich etwas gegen die inneren Windungen.

Die Skulptur besteht aus feinen, enggestellten halbmondförmigen, konvex gegen vorn gebogene Rippen. Diese entspringen auf dem inneren Flankenviertel, erreichen ihre grösste Stärke auf der Flankenmitte und schwächen sich gegen die Flankenschulter zu wieder ab. Bei schräg einfallendem Licht sind einige Rippen über die Externseite zu verfolgen, wo sie sich hier etwas verstärken und kräftig adoralwärts vorwölben (Taf. II, Fig. 8b). Auf dem Ausseumgang zeigt der Holotypus etwa 23 Rippen. Spiralstreifung ist unter dem Binokular nur schwach erkennbar.

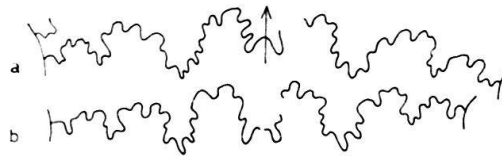


Fig. 7. Lobenlinie von *Onychoceras multicosatum* n. sp. a: Taf. II, Fig. 10 (J 13097); b: Taf. II, Fig. 8 (J 13096), alle 5 × vergr.

Die Lobenlinien (Textfig. 7) unterscheiden sich im wesentlichen kaum von den Linien der übrigen hier behandelten Formen. Die Lobendrängung am Ende des Phragmokons zeigt sich beim Holotypus nicht, was ein vorzeitiges Sterben dieses Tieres anzeigen könnte.

Das Exemplar J 13097 (Taf. II, Fig. 10) ist etwas breiter als der Holotypus, zeigt aber sonst ähnliche Gehäuseproportionen. Die Skulptur ist besonders auf der Wohnkammer etwas kräftiger, nimmt aber gegen den Phragmokon zu rasch an Intensität ab. Die kräftigen Rippen sind über die Externseite zu verfolgen, wo sie sich gegen vorn biegen und etwas verstärken. Am Ende des gekammerten Teiles sind die letzten zwei Lobenlinien deutlich gedrängt.

Fundort	Nr.	Taf./ Fig.	Wohnkammer				Phragmokon			
			Dm (mm)	B (%)	H (%)	N (%)	Dm (mm)	B (%)	H (%)	N (%)
NW St. Beaulize	J 13096	II/8	10	50	47	28	6,8	66	45	23
Le Clavier	J 13098	—	10,66	50	39	31	7,5	68	41	25
Antignes	J 13097	II/10	10,1	52	43	26	7,5	66	44	20

Beziehungen und Unterschiede: Der seltene *Onychoceras multicosatum* n. sp. unterscheidet sich im wesentlichen durch zwei Merkmale von den drei übrigen hier behandelten Formen. Es sind dies erstens die geringe Grösse von 6,8–7,5 mm des Phragmokons (verglichen mit 8–8,65 mm bei *O. tenue*, 7,5–7,6 mm bei *O. planum* und 10–11,3 mm bei *O. differens*). Zweitens sind es die zahlreichen enggestellten Rippen, die beim Holotypus die Zahl von 23 erreichen, gegen 15–17 bei *O. differens*, zwischen 11 und 13 bei *O. tenue* und 3–5 bei *O. planum*.

LITERATURVERZEICHNIS

- ARKELL, W. J. (1956): *Jurassic geology of the world*, Edinburgh & London.
- ARKELL, W. J., KUMMEL, B., & WRIGHT, C. W. in Moore, C. (1957): *Mesozoic Ammonoidea*. Treatise on Invertebrate Paleontology, Part L 129–402. Ed. by R. C. MOORE, Kansas.
- Carte géologique (1940): Feuille 220, St. Afrique, 2<sup>e</sup> éd., 1: 80000.
- FRENTZEN, K. (1936): *Zur Kenntnis der Ammonitengattung Onychoceras WUNSTORF*. Zsch. deut. geol. Ges. 88, 293–303, Taf. 38.
- GABILLY, J. (1961): *Le Toarcien de Thouars. A. Étude stratigraphique du stratotype*. In Colloque sur le Lias français. Mém. Bureau Rech. Géol. et Min. 4, 345–356.
- HAHN, W. (1962): *Onychoceras differens WUNSTORF und die «Onychoceraten» K. FRENTZENS*. Festschrift Hermann Aldinger, Stuttgart, 79–83.
- MONESTIER, J. (1920): *Le Toarcien supérieur dans la région Sud-Est de l'Aveyron*. Bull. Soc. Géol. Fr. 20/4, 280–312.
- (1921a): *Sur la stratigraphie paléontologique du Toarcien Inférieur et du Toarcien Moyen dans la région SE de l'Aveyron*. Bull. Soc. géol. Fr. 21/4, 322–344.
  - (1921b): *Ammonites rares ou peu connues et ammonites nouvelles du Toarcien Supérieur du Sud-Est de l'Aveyron*. Mém. Soc. géol. Fr. 23, 2, Mém. 54, 1–44, Taf. 7–10.
  - (1931): *Ammonites rares ou peu connues et ammonites nouvelles du Toarcien Moyen de la région Sud-Est de l'Aveyron*. Mém. Soc. géol. Fr. 7, 1, Mém. 15, p. 1–79, Taf. 1–9.
- MOUTERDE, R. (1953): *Etudes sur le Lias et le Bajocien des bordures N et NE du Massif Central français*. Bull. Serv. Carte géol. Fr. 50, 236, p. 93–100.
- NEUMAYR, M. (1878): *Über unvermittelt auftretende Cephalopodentypen im Jura Mittel-Europas*. Jb. K. K. geol. Reichsanst. 28, 37–80.
- NICKLES, R. (1907): *La série liasique dans la région de Tournemire (Aveyron)*. Bull. Soc. géol. Fr. 7/4, 569–583.
- REYNES, P. (1868): *Essai de géologie et de paléontologie aveyronnaise*, Paris, 110 pp., 6 Taf.
- SCHINDEWOLF, O. H. (1960): *Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten*. Liefg. I, Abh. Akad. Wiss. u. Lit., math.-naturwiss. Kl. 10, 639–743, 2. Taf.
- (1961): *Die Ammoniten-Gattung Cymbites im deutschen Lias*. Palaeontographica 117, 193–232, Taf. 29–31.
  - (1962): *Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten*. Liefg. II, Abh. Akad. Wiss. usw., 429–571; 1963: Liefg. III, 289–432.
- SOWERBY, J. (1827–1829): *The Mineral Conchology of Great Britain*, London 6, Taf. 504–609.
- SPATH, L. F. (1923): *The ammonites of the Shales-with-«Beef»*. Quart. Journ. geol. Soc. London 79, 66–88.
- TRUEMAN, A. E., & WILLIAMS, D. M. (1926): *Notes on some Lias ammonites from the Cheltenham district*. Proc. Cotteswold nat. Fld. Club, Gloucester 22, 239–253, Taf. 27–28.
- WENDT, J. (1965): *Synsedimentäre Bruchtektonik im Jura Westsiziliens*. N. Jahrb. Geol. Pal. Mh. Stuttgart 5, 286–311.
- WUNSTORF, W. (1907): *Die Fauna der Schichten mit Harpoceras dispansum vom Gallberg bei Salzgitter*. Jahrb. Preus. geol. Landesanst. u. Bergakad. 25, 488–525, Taf. 17–20.
- ZIETEN, C. H. VON (1830–34): *Die Versteinerungen Württembergs* 8, Stuttgart, 102 pp., 72 Taf.

## Tafel I

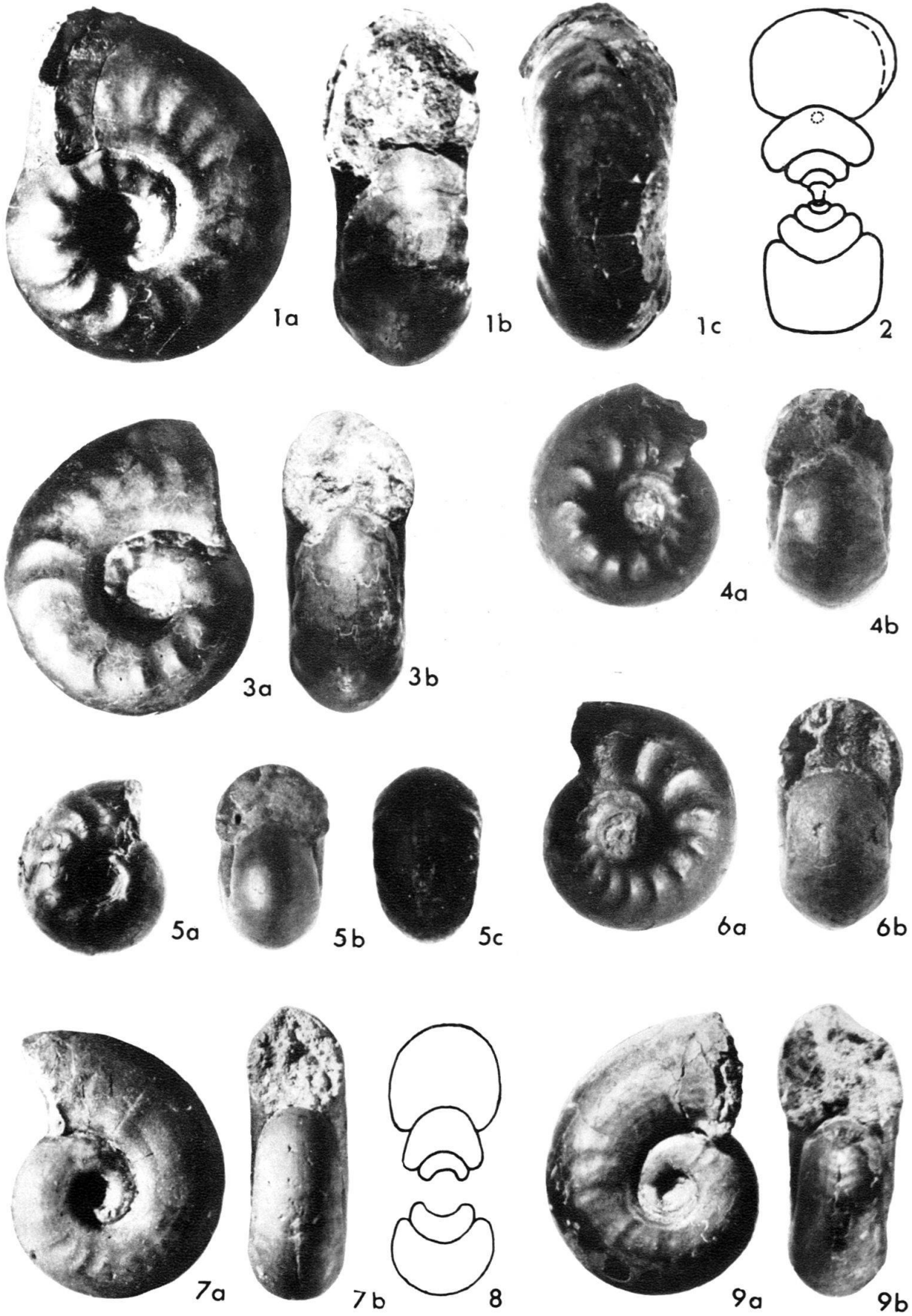
- Fig. 1 a–c *Onychoceras differens* WUNSTORF, Cornus, Nr. J 13077  
Fig. 2 *Onychoceras differens* WUNSTORF, Le Clapier, Nr. J 13074  
Fig. 3 a, b *Onychoceras differens* WUNSTORF, NW St. Beaulize, Nr. J 13078  
Fig. 4 a, b *Onychoceras differens* WUNSTORF, St. Paul des Fonts, Nr. J 13079  
Fig. 5 a–c *Onychoceras differens* WUNSTORF, NW St. Beaulize, Nr. J 13080  
Fig. 6 a, b *Onychoceras differens* WUNSTORF, Les Rives, Nr. J 13081  
Fig. 7 a, b *Onychoceras planum* n. sp., Holotypus, Östl. Cornus, Nr. J 13084  
Fig. 8 *Onychoceras planum* n. sp., NW St. Beaulize, Nr. J 13085  
Fig. 9 a, b *Onychoceras planum* n. sp., NW St. Beaulize, Nr. J 13086

Das Ende des gekammerten Teiles ist durch einen kleinen Strich angedeutet.

Alle Exemplare befinden sich im Naturhistorischen Museum Basel.

Die Fundorte sind auf der Karte Nr. 220, St. Affrique, 1:80 000 zu finden.

Vergrosserung: 3 ×.



## Tafel II

- Fig. 1 a, b *Onychoceras planum* n. sp., Antignes, Nr. J 13087  
Fig. 2 a–b *Onychoceras planum* n. sp., NW St. Beaulize, Nr. J 13088  
Fig. 3 a, b *Onychoceras tenue* (MONESTIER), St. Paul des Fonts, Nr. J 13090  
Fig. 4 a, b *Onychoceras tenue* (MONESTIER), Antignes, Nr. J 13091  
Fig. 5 a, b *Onychoceras tenue* (MONESTIER), St. Paul des Fonts, Nr. J 13092  
Fig. 6 a, b *Onychoceras tenue* (MONESTIER), St. Paul des Fonts, Nr. J 13093  
Fig. 7 *Onychoceras tenue* (MONESTIER), St. Paul des Fonts, Nr. J 13095  
Fig. 8 a, b *Onychoceras multicostratum* n. sp. Holotypus, NW St. Beaulize, Nr. J 13096  
Fig. 9 a, b *Onychoceras tenue* (MONESTIER), St. Paul des Fonts, Nr. J 13094  
Fig. 10 a, b *Onychoceras multicostratum* n. sp., Antignes, Nr. J 13097

Das Ende des gekammerten Teiles ist durch einen kleinen Strich angedeutet.

Alle Exemplare befinden sich im Naturhistorischen Museum Basel.

Die Fundorte sind auf der Karte Nr. 220, St. Affrique, 1:80000 zu finden.

Vergrößerung: 3 ×.

