Geol. Paläont. Westf.	15	71 – 105	5 Abb. 9 Taf.	Münster Dezember 1989

Die heteromorphe Ammonitengattung *Allocrioceras* SPATH aus dem Turon von Nordwestdeutschland

Ulrich Kaplan*

Zusammenfassung:

Die im Turon NW-Deutschlands vorkommenden Arten der Ammonitengattung *Allocrioceras* werden systematisch beschrieben. Ihre stratigraphischen Reichweiten lassen sich präzise angeben. Die stratigraphischen und geographischen Verbreitungsmuster werden diskutiert.

[The heteromorph ammonite genus *Allocrioceras* SPATH from the Turonian of NW-Germany]

Abstract: Turonian species of the ammonite genus *Allocrioceras* are described systematically. Their stratigraphical occurrences are given in detail. The stratigraphical and geographical distribution patterns are discussed.

1. Einleitung und Danksagung

Im Rahmen der Neubearbeitung der NW-deutschen turonen Ammonitenfaunen wurden bisher die Ammonitenfamilien Scaphitidae (KAPLAN, KENNEDY & WRIGHT 1987), Nostoceratidae (KAPLAN & SCHMID 1988) und die Collignoniceratidae (KAPLAN 1988) dargestellt. In Fortsetzung dieser Arbeiten wurde nun *Allocrioceras* als eine weitere heteromorphe Gattung und einzige turone Vertreterin der Ammonitenfamilie Anisoceratidae revidiert. *Allocrioceras* kommt im NW-deutschen Turon mit sechs Arten vor. Da sie in einigen westfälischen Profilabschnitten nicht selten sind und sie dazu noch feinstratigraphisch aufgesammelt wurden, erhalten sie damit auch eine biostratigraphische Funktion. Die bisher nicht bekannten Vorkommen von *Allocrioceras* im Mittel- und tiefen Ober-Turon schließen wenigstens teilweise eine Überlieferungslücke zwischen reichen Vorkommen im höchsten Cenoman des Western Interior der USA und im basalen *Hyphantoceras* Event NW-Deutschlands und äquivalenten Fundhorizonten in England und Nordfrankreich.

Danksagung: Die Herren F. FOERTH, Halle/Westfalen, und O. FOERTH, Oerlinghausen, sowie die Betriebsleitung der Dyckerhoff AG, Werksgruppe Lengerich, und der Schenking KG, Wettringen, erlaubten mir freundlicherweise, ihre Abbaubetriebe betreten zu dürfen. Material aus ihren Privatsammlungen stellten zur Verfügung: O. BEST (Gütersloh), J. LEHMANN (Rheine) und K. LENZER (Bielefeld-Brackwede). Aus Museums- und Institutssammlungen entliehen mir zur Bearbeitung Material: Dr. M. BÜCHNER (Naturkunde-Museum Bielefeld), Prof. Dr. G. ERNST (Paläontologisches Institut der Freien Universität Berlin), Dr. P. LANSER (Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster), Dr. R. MATHÉ (Staatliches Museum für Mineralogie und Geologie zu Dresden) und Dr. K. SKUPIN (Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld). Dr. M. K. HOWARTH (British Museum Natural History, London) und C. J. WOOD (British Geological

* Anschrift des Verfassers: Ulrich Kaplan, Eichenallee 141, 4830 Gütersloh 1

Survey, Nottingham) ermöglichten mir, englisches Vergleichsmaterial in ihren Sammlungen zu studieren. Dr. W. A. COBBAN (U. S. Geological Survey, Denver) gab Hinweise auf turone Vorkommen in den USA, Prof. Dr. J. WIEDMANN (Geologisch-Paläontologisches Institut Tübingen) vermittelte seltene Literatur. Mit wertvollen Hinweisen und fruchtbaren Diskussionen halfen mir C. J. WOOD und C. W. WRIGHT (Seaborough). Allen danke ich herzlich.

Folgende Abkürzungen werden gebraucht:

NMB = Naturkunde-Museum der Stadt Bielefeld
PIB = Paläontologisches Institut der Freien Universität Berlin
SMMGD = Staatliches Museum für Mineralogie und Geologie zu Dresden
WMN = Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

Maße (measurements)

d = Durchmesser (diameter)
wb = Windungsbreite (whorl breadth)
wh = Windungshöhe (whorl height)
u = Umbilikalweite (umbilicus)
R = Rippenindex (rib-index) = Zahl der Rippen auf einem Windungsabschnitt, dessen Länge seiner Windungshöhe entspricht.

2. Lokalitäten und Stratigraphie

Als stratigraphische Grundlagen für diese Arbeit dienen zur Zonierung mit Ammoniten KAPLAN (1986), Zonierung mit Inoceramen KELLER (1982) und TRÖGER (1981), zur Glie- derung mit Leithorizonten und „Events" ERNST, SCHMID & SEIBERTZ (1983), modifiziert nach KAPLAN (1986) und WOOD, ERNST & RASEMANN (1984).

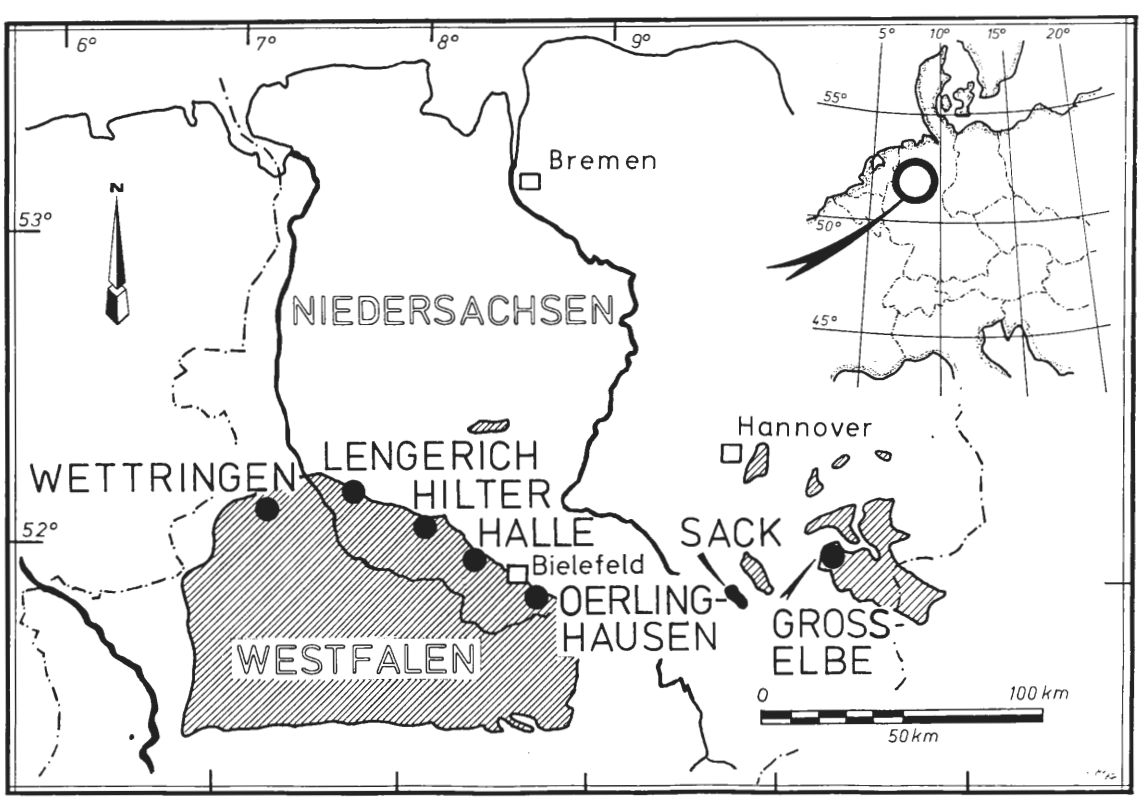


Fig. 1: Arbeitsgebiet mit Fundorten von *Allocrioceras*

Das für diese Arbeit vorliegende Material stammt bis auf wenige Ausnahmen von folgenden Aufschlüssen (Abb. 1): Kalkwerk Schenking KG, Wettringen, TK 25 Blatt 3709 Ochtrup, R = 25 90 300, R = 57 88 300, Profil in KAPLAN 1986 und HILBRECHT 1988. Raum Lengerich mit Eisenbahneinschnitt, R = 34 22 850, H = 57 84 400, aufgelassener Steinbruch Wicking II, R = 34 23 200, H = 57 84 100, Abbaubetrieb der Dyckerhoff AG, R = 34 24 500, H = 57 83 500, alle auf TK 25 Blatt 3813 Lengerich, Sammelprofil Abb. 2. Aufgelassener Steinbruch Schulte- Roßkotten, Hilter, TK 25 Blatt 3815 Dissen, R = 34 43 100, H = 57 78 800, Profil in KAPLAN & BEST 1985. Kalkwerk F. Foerth, Halle/Westf., TK 25 Blatt 3916 Halle/Westf., R = 34 55 200, H = 57 71 300, Profil Abb. 3. Kalkwerk O. Foerth, Oerlinghausen, TK 25 Blatt 4017 Brackwede, R = 34 76 700, H = 57 57 100, Profil Abb. 4. Vergleichsmaterial aus Niedersachsen, nämlich aus dem Sack-Wald (KELLER 1982) und von Groß-Elbe (DAHMER & ERNST 1986), sowie aus dem englischen Chalk Rock, soweit es in den Sammlungen des British Museum Natural History und des British Geological Survey hinterlegt wurde, konnte von mir eingesehen werden. Original-Material der Collection GEINITZ im Staatlichen Museum für Mineralogie und Geologie zu Dresden wurde herangezogen und auch teilweise neu abgebildet.

3. Systematik

Familie **ANISOCERATIDAE** HYATT, 1900

Genus ***Allocrioceras*** SPATH, 1926

Typus-Art ist *Crioceras ellipticum* WOODS 1896, S. 84 (non MANTELL), neubenannt *Allocrioceras woodsi* SPATH 1939, S. 598 = *Hamites angustus* J. DE SOWERBY 1850, S. 346, Taf. 29, Fig. 12, Upper Chalk, *Holaster planus* Zone, Sussex, England.

Allocrioceras umfaßt Arten mit uhrfederartig entrollten und partiell auch gestreckten Windungen. Die Windungen verlaufen planspiral bis leicht helicoidal. Der Windungsquerschnitt variiert zwischen gerundet und hochoval, intercostal ist der Venter häufig abgeflacht. Juvenile Windungsabschnitte sind noch hamitid berippt und können artlich kaum unterschieden werden. Neben den vorherrschenden Einzelrippen treten auch in einem ventrolateralen Knoten zu- sammenlaufende Rippen auf. Innerhalb der Gattung kommt auf jeder Flankenseite eine ventro- laterale Knotenreihe vor. Die Knoten sind gerundet bis spitz. Sie treten auf jeder einzelnen Rippe beziehungsweise auf jeder zweiten bis vierten Rippe verstärkt auf. Einschnürungen kommen besonders am Mundsaum, aber nicht nur dort, bei einigen Arten vor.

Dimorphismus wurde bisher noch nicht bei *Allocrioceras* beschrieben. Doch scheint sich im vorliegenden Material anzudeuten, daß vereinzelte große Wohnkammerfragmente mit einer im Vergleich zu häufiger vorkommenden Stücken zwei- bis viermal so großen Windungshöhe Makroconche sein könnten. Doch lassen sich Mikroconche im vorhandenen Material nicht eindeutig erkennen, weil durch die mäßige Erhaltung in der Plänerkalk-Fazies Merkmale wie Lobendrängung, ausgeprägter Mundsaum, Einschnürungen, die das Wachstumsende eines Gehäuses anzeigen, nicht immer erhalten sind. Auch fehlen genügend erhaltene juvenile Windungen von möglichen Mikro- und Makroconchen, anhand derer die identische Anfangsentwicklung eines Dimorphenpaares aufgezeigt werden könnte.

Allocrioceras angustum (J. DE SOWERBY 1850)

Taf. 7, Fig. 1 und 3

1850 *Hamites angustus* J. DE SOWERBY, in DIXON 346, Taf. 29, Fig. 12.
1876 *Crioceras ellipticum* MANTELL sp.; SCHLÜTER 164, Taf. 43, Fig. 1 und 2 (nur!) [non SCHLÜTER 1872: 100, Taf. 30, Fig. 11 und 12 = *Allocrioceras schlueteri* (WINDMÖLLER 1882)].
1896 *Crioceras ellipticum* (MANTELL); WOODS 84, Taf. 3, Fig. 8-10.
1898 *Ancyloceras recurvatum* nov. spec.; LEONHARD 61, Taf. 5, Fig. 1.
1926 *Allocrioceras ellipticum* (non MANTELL) WOODS; SPATH 80.

1939 *Allocrioceras woodsi* nom. nov.; SPATH 598.
1951 *Allocrioceras woodsi* SPATH; WRIGHT & WRIGHT 15.
? 1968 *Allocrioceras* sp.; TOURTELTOT & COBBAN L4, Taf. 1, Fig. 24-26.
? 1976 *Allocrioceras woodsi* SPATH; KLINGER 31, Taf. 8, Fig. 1 a, b, c.
1979 *Allocrioceras angustum* (J. DE SOWERBY); WRIGHT 290, Taf. 1, Fig. 9-11.

Typus: *Hamites angustus* J. DE SOWERBY, in DIXON 1850, S. 346, Taf. 29, Fig. 12, aus dem Upper Chalk, *Holaster plana* Zone, Sussex, England.

Material: NMB, WMN, Coll. LENZER (Abguß in WMN).

Maße:

	d	wb	wh	u	$\frac{wh}{d}$	R
Taf. 7, Fig. 1 WMN P 12702	52	4	5	34	0.25	8-10
Taf. 7, Fig. 3 WMN P 12703	55	–	6	34	0.26	6-7

Beide Exemplare wurden postsedimentär verformt.

Diagnose: Uhrfederartig entrollt, leicht torticon, langsame Zunahme der Windungshöhe, gerundeter Windungsquerschnitt, radiale Einzelrippen mit gleichmäßiger bis alternierend schwächerer und stärkerer Beknotung.

Beschreibung: Die uhrfederartig entrollten Windungen verlaufen bis zu einem Durchmesser von d = 50 bis 60 mm leicht torticon, anschließend fast planspiral. In einem Abschnitt von der Länge eines halben Umgangs verdoppelt sich die Windungshöhe. Der Windungsquerschnitt ist rundoval, nur bei adulten Abschnitten flachen die Flanken ab. Fast ohne Ausnahme kommen nur Einzelrippen vor, die radial bis leicht prorsiradiat über die Flanken verlaufen. Die variierende Dichte der Berippung zeigt sich in Rippenindizes zwischen R = 4 und R = 11, wobei sie am häufigsten R = 6-7 betragen. An der Dorsalseite schwächen sich die Rippen ab, auf der Flanke sind sie fastigat auf jüngeren Abschnitten und werden gerundeter auf älteren Abschnitten. Die Rippen münden in Ventrolateralknoten. Diese variieren zwischen einer gleichmäßigen und alternierend schwächeren und stärkeren Ausbildung. Dabei sind die stärkeren Knoten spitz, dornartig und etwas nach außen abgewinkelt. Auf dem Venter verlaufen die Rippen abgeschwächt. Ihre Richtung steht allerdings nicht senkrecht zur Flanke, sondern sie verläuft parallel zur gedachten zentralen Windungsachse der torticonen Windungen. Vor dem Mundsaum verfeinern sich die Rippen und stehen dichter, die alternierende Beknotung wird unregelmäßiger.

Diskussion: J. DE SOWERBY (1850) bildet als *„Hamites angustus"* ein Fragment ab, das als typische Merkmale die leichte torticone Krümmung der Röhre erkennen läßt, ebenso einen wohl gerundeten Windungsquerschnitt und relativ scharfkantige, voneinander wohl distanzierte Rippen. Sie enden, wenn die zeichnerische Wiedergabe des Stückes korrekt ist, in gleichstarken Ventrolateralknoten, so daß dieses Stück als Typus für *A. angustum* nicht unbedingt die häufigere und vielleicht auch charakteristischere alternierend schwächere und stärkere Beknotung aufweist.

SCHLÜTER (1872) diskutiert dieses Exemplar und nimmt an – wohl in Verkennung der torticonen Krümmung der Röhre –, daß die hintere ventrolaterale Knotenreihe eine siphonale sei, so daß folglich nach seiner Ansicht dieses Exemplar drei ventrale Knotenreihen besitzen müsse. Konsequenterweise schließt er ein Fragment mit eben solchen drei ventralen Knotenreihen daran als *„Hamites* cf. *angustus"* an. Dieses stimmt mit seinen Merkmalen sehr gut mit *Phlycticrioceras trinodosus* (GEINITZ 1850) überein. Alle anderen von ihm abgebildeten Allocrioceraten benennt SCHLÜTER als *Crioceras ellipticum* MANTELL, eine albische Spezies. Wohl zu *A. angustum* gehört das von ihm 1876 auf Taf. 43, Fig. 1, 2 abgebildete Exemplar. Es besitzt mit der langsamen Zunahme der Windungshöhe, der wohl anfänglich leichten torticonen Windung und alternierend stärker und schwächer beknoteten Rippen typische Merkmale. Der von SCHLÜTER wiedergegebene nahezu hochrechteckige Windungsquerschnitt scheint durch Verdrückung bedingt zu sein.

WOODS (1896) bildet sowohl ein juveniles als auch ein adultes Fragment ab. Beide zeigen den typischen gerundeten Windungsquerschnitt und auch alternierend stärker und schwächer entwickelte Ventrolateralknoten. Während beim jüngeren Fragment noch die Rippen scharfkantig entwickelt sind, sind sie beim adulten wohl noch fastigat in ihrem Querschnitt, aber doch schon insgesamt breiter.

LEONARD (1896) beschreibt als neue Art „*Ancyloceras recurvatum* n. sp." aus dem Turon von Oppeln. Unter der Annahme, daß die etwas schematisch erscheinende Abbildung korrekt ist, läßt sie ein Fragment mit langsamer Zunahme der Windungshöhe und einem gerundeten Windungsquerschnitt erkennen. Da wohl auch auf jeder zweiten Rippe die Ventrolateralknoten etwas kräftiger entwickelt zu sein scheinen, ist die Zuordnung zu *A. angustum* wohl angemessen.

SPATH (1926) führte unter Bezugnahme auf die Originale von WOODS den neuen Gattungsnamen „*Allocrioceras*" ein. Die Bestimmung von WOODS änderte er 1939 aus nomenklatorischen Gründen in den neuen Namen *Allocrioceras woodsi* nom. nov., übersah wohl dabei, daß mit „*Hamites angustus* J. DE SOWERBY" ein älterer korrekter Name vorlag. Dieser Einführung eines nomen novum durch SPATH schlossen sich nachfolgende Autoren wie WRIGHT & WRIGHT 1951 und KLINGER 1976 an. Durchaus in den Formenkreis von *A. angustum* gehören von TOURTELOT & COBBAN (1968) aus dem Ober-Turon von South Dakota und von KLINGER (1976) aus dem Coniac von Südafrika abgebildete kleinere Fragmente. Doch eine definitive spezifische Zuordnung muß in beiden Fällen offen bleiben, solange nicht weiteres und besser erhaltenes Material vorliegt. So liegen die Stücke von TOURTELOT & COBBAN wohl hinsichtlich ihrer Berippungsart und dem Windungsquerschnitt im Variationsbereich von *A. angustum*, die Autoren sehen aber mögliche Unterschiede in den Suturlinien. Auch das von KLINGER abgebildete Exemplar hat merklich alternierend stärkere und schwächere Rippen und Knoten. Die Rippen treten deutlich hervor und sind sichtbar höher als breit. KLINGER bemerkt, daß es sich um ein Wohnkammerexemplar handelt. Doch besitzen die europäischen Wohnkammerexemplare weniger kräftige Rippen, die dazu breiter als hoch sind. Das von WRIGHT (1979) abgebildete Material stimmt sehr gut mit dem westfälischen überein.

Differentialdiagnose: *A. angustum* unterscheidet sich von *A. schlueteri*, *A. strangulatum* und *A.* aff. *conlini* durch seine leicht helicoidalen Windungen und seinen gerundeteren Windungsquerschnitt, auch ist seine Berippung insgesamt etwas kräftiger. Im Gegensatz zu *A. billinghursti* ist *A. angustum* weniger deutlich helicoidal gewunden, sein Windungsquerschnitt ist gerundeter und seine Windungshöhe nimmt weniger schnell zu. Zur Differentialdiagnose zu den Arten von *Allocrioceras* aus dem höchsten Cenoman siehe KENNEDY 1988.

Vorkommen: Im Arbeitsgebiet beschränkt sich die stratigraphische Verbreitung auf den Abschnitt zwischen der Mergellage ME und der Basis des *Hyphantoceras*-Events in der *Subprionocylus neptuni* Zone des Ober-Turon. In Europa kommt *A. angustum* in England, in Nordfrankreich, in der sächsischen Kreide (DDR) und in Schlesien (Polen) vor. In diesem Verbreitungsgebiet entspricht sein stratigraphisches Niveau dem in NW-Deutschland. Fraglich erscheinen noch die Vorkommen in dem Ober-Turon von South Dakota und im Coniac von Südafrika.

Allocrioceras cf. ***annulatum*** (SHUMARD 1860)

Taf. 1, Fig. 1

vergleiche:

1981 *Allocrioceras annulatum* (SHUMARD); WRIGHT & KENNEDY 111, Taf. 32, Fig. 3-7.

1988 *Allocrioceras annulatum* (SHUMARD) KENNEDY 104; Taf. 19, Fig. 3-12; Taf. 22, Fig. 1-2; Taf. 24, Fig. 2, Text-Fig. 36.

Material: WMN

Beschreibung: Bei den beiden vorliegenden Fragmenten verläuft die Röhre leicht gebogen. Die Windungshöhe nimmt langsam zu. Der Windungsquerschnitt ist rundoval. Die Einzelrippen verlaufen leicht prorsiradiat und enden in einem Ventrolateralknoten. Dorsal schwächen sich die Rippen leicht ab, auf dem Venter setzen sie sich zwischen den Ventrolateralknoten fort. Der Rippenindex beträgt R = 4-5.

Diskussion: Mit den Merkmalen Berippung, Windungsquerschnitt und Beknotung stimmen die beiden vorliegenden Fragmente mit dem von KENNEDY 1988 und WRIGHT & KENNEDY 1981 abgebildeten Material überein, doch läßt die nur mäßige Erhaltung der westfälischen Stücke keine definitive Artzuweisung zu.

Differentialdiagnose: Siehe KENNEDY 1988 und WRIGHT & KENNEDY 1981.

Vorkommen: Beide Exemplare stammen aus dem Mittel-Turon. Während sich für das Stück aus Ahaus-Wüllen nur angeben läßt, daß es von einem Hardground unterhalb der ersten *Conulus*-Lage kommt, wurde das zweite in Lengerich ca. 12 Meter über der Mittel-Turon-Basis in der tiefen *Collignoniceras woollgari* Zone resp. *Inoceramus apicalis/cuvierii* Zone, und zwar im Bereich des ersten Häufigkeitsmaximums dieser Inoceramen, gefunden. Die Hauptverbreitung von *Allocrioceras annulatum* liegt im höchsten Cenoman der nördlichen Hemisphäre.

Allocrioceras schlueteri (WINDMÖLLER 1882)
Taf. 2, Fig. 1-4; Taf. 3, Fig. 1-5; Taf. 5, Fig. 4

1872 *Crioceras ellipticum* MANTELL sp.; SCHLÜTER 100, Taf. 30, Fig. 11, 12 (nur!) [non SCHLÜTER 1876: 164, Taf. 43, Fig. 1, 2 = *Allocrioceras angustum* (J. DESOWERBY 1850)].
1882 *Ammonites* (?) *schlüteri* nov. sp.; WINDMÖLLER 33.
1898 *Hamites grundeyi* n. sp. LEONHARD 60, Taf. 6, Fig. 4.
1902 *Crioceras schlüteri* WINDMÖLLER; ELBERT 106, Taf. 3, Fig. 1 a, b.
1908 *Crioceras schlüteri* WINDMÖLLER; HASEBRINK 264, Fig. 1.
1908 *Crioceras intercostatum* n. sp. HASEBRINK 265, Fig. 2.
1979 *Anisoceras reidi* n. sp. WRIGHT 292, Taf. 1, Fig. 15 a, b.
1979 *Allocrioceras strangulatum* sp. nov. WRIGHT 291, Taf. 1, Fig. 14 a, b (nur!).

Typus: Original von WINDMÖLLER (1882, 33). Nach HASEBRINK (1908) befand es sich in der Sammlung der ehemaligen Königlich preußischen geologischen Landesanstalt, Berlin.

Material: WMN, NMB, Sammlung des Geologischen Landesamtes Nordrhein-Westfalen, Krefeld, Coll. J. LEHMANN, Rheine.

Maße:

	d	wb	wh	u	$\frac{wh}{d}$	R (adult)
Taf. 2, Fig. 1 WMN P 12759	62	9	18	34	0.29	16
Taf. 2, Fig. 3 WMN P 12735	71	–	15	27	0.21	17
Taf. 2, Fig. 4 WMN P 12757	55	–	18	30	0.33	20

Die Exemplare wurden postsedimentär leicht verformt.

Diagnose: Uhrfederartig entrollt, Windungen planspiral, Windungsquerschnitt variierend zwischen oval und hochoval bis hochrechteckig, Rippen gerundet, variierend zwischen Einzelrippen und ventrolateral zusammenlaufenden Rippen.

Beschreibung: *A. schlueteri* variiert im Vergleich mit anderen Vertretern dieser Gattung in einem hohen Maße. Bis zu einem Durchmesser von 35 bis 40 mm verlaufen die Anfangswindungen noch evolut, der Windungsquerschnitt ist gerundet, und radial verlaufende Einzelrippen, die in einem ventrolateralen Knötchen enden, herrschen vor. Anschließend markieren zwei markante Entwicklungslinien die Eckpunkte der Variation dieser Art: nämlich einmal Exemplare mit ovalem Windungsquerschnitt, deren Windungshöhe im Vergleich mit den anderen Exemplaren langsamer zunimmt und deren relativ weitständige, kräftige, gerundete Rippe häufig ventrolateral zusammenlaufen (vgl. Taf. 2, Fig. 2). Großwüchsige Wohnkammerexemplare dieses Typus wurden bisher noch nicht beobachtet. Den anderen Eckpunkt des Spektrums dieser Art bilden dann Exemplare, die nach den evoluten hamitiden Anfangswindungen rasch einen hochovalen bis fast hochrechteckigen Windungsquerschnitt gewinnen, so daß folglich das gesamte Gehäuse nun einen enger gewundenen Eindruck gibt. Im Gegensatz zur oben beschriebenen Variation bleiben die Rippen fein. Über die Flanke verlaufen sie radial bis leicht geschwungen. Die vorliegenden Stücke zeigen, daß die Rippen sowohl einzeln in einem Ventrolateralknoten enden als auch sich dort paarweise treffen oder zwischen diesen beiden Formen variieren. Der

intercostale Raum entspricht der Rippenbreite. Auch kommen hier Einschnürungen vor. Da große Wohnkammerfragmente – wie das bisher vorliegende Material zeigt – an diesen zweiten Berippungs- und Windungstyp gebunden zu sein scheinen, liegt die Vermutung nahe, sie könnten ausgewachsene Makroconche repräsentieren, im Gegensatz zu den „schlankeren" und gröber berippten möglichen Mikroconchen. Da aber gerade im mittleren Wachstumsstadium zwischen diesen beiden markanten Gehäusearten intermittierende Exemplare vorkommen, ist bei ihnen nicht immer die Trennung zwischen Mikro- und Makroconchen möglich.

Diskussion: Die Tatsache, daß WINDMÖLLER 1882 seiner Erstbeschreibung keine Abbildung beifügte, führte wohl dazu, daß sie außerhalb Westfalens unbeachtet blieb. Ihm lag nach seinen Angaben ein ca. 50 mm langes Windungsfragment vor, als dessen charakteristische Merkmale er hervorhebt: die Flanken sind flachgewölbt, die Rippen sind gerundet und immer gleichstark, sie laufen paarweise ventrolateral in einem spitzen Knoten zusammen, die Rippenzwischenräume sind so breit wie die Rippen, auf der Flanke verlaufen die Rippen parallel. Keine Angaben macht WINDMÖLLER zum Windungsquerschnitt und zum Windungsverlauf. Dennoch charakterisieren seine Merkmale *A. schlueteri* eindeutig. Vermutlich sah er deshalb nicht die Synonymie zwischen seiner neuen Art und dem von SCHLÜTER (1872, Taf. 32, Fig. 11,12) abgebildeten Exemplar, da dieses nicht paarweise zusammenlaufende Rippen besitzt, sondern relativ dicht stehende Einzelrippen. Die rasche Zunahme der Windungshöhe und der hochovale Windungsquerschnitt lassen das SCHLÜTERsche Exemplar als möglichen Makro- conchen erscheinen.

LEONHARD (1896) bildet wohl etwas schematisch ein Fragment aus dem Turon von Oppeln, Schlesien, ab. Dennoch besitzt es mit einer raschen Zunahme der Windungshöhe, den relativ dicht stehenden, um die eigene Breite voneinander entfernten Rippen und dem planspiralen Windungsverlauf typische Merkmale.

ELBERT (1902) bemerkt zu seinem abgebildeten Exemplar, daß es mit WINDMÖLLERs Original gut übereinstimmt. Obwohl es durch Sedimentkompaktion verdrückt und sekundär gestreckt zu sein scheint, paßt es mit den Merkmalen Rippenverlauf und Windungsverhalten gut in den Variationsbereich der vorliegenden Exemplare.

HASEBRINK (1908) bildet zwei Allocrioceraten aus dem Turon von Lengerich ab. Während er das erste Exemplar wegen seiner paarweise zusammenlaufenden Rippen zu *A. schlueteri* stellt, separiert er das zweite Exemplar mit alternierenden Einzelrippen und paarweise ventrolateral zusammenlaufenden Rippen als neue Art *„Crioceras intercostatum"*. Doch zeigt das vorliegende Material, daß dieser Berippungstypus im Variationsbereich von *A. schlueteri* liegt.

WRIGHT (1979) bildet ein Fragment aus dem englischen Chalk Rock ab, dessen Windungshöhe rasch zunimmt, das einen hohen Windungsquerschnitt besitzt und dessen Rippen ventrolateral paarweise zusammenlaufen, und benennt es als neue Art *Anisoceras reidi*. Mit den genannten Merkmalen stimmt es sehr gut mit *A. schlueteri* überein, so daß es folglich als dessen jüngeres Synonym betrachtet werden muß. Ein weiteres, von ihm als *A. strangulatum* bezeichnetes Exemplar hat bis auf die nicht paarweise zusammenlaufenden Rippen und auftretenden Einschnürungen die gleichen Merkmale wie *Anisoceras reidi* n. sp. Die artliche Separierung nahm er wohl wegen der unterschiedlichen Berippung vor. Doch liegt es mit allen seinen Merkmalen im Variationsbereich von *A. schlueteri*.

Differentialdiagnose: Verglichen mit anderen Arten von *Allocrioceras* besitzt *A. schlueteri* breitere und gerundetere Rippen. Im Gegensatz zum ähnlich eng gewundenen *A. billinghursti* liegt die Röhre von *A. schlueteri* immer in einer Ebene.

Vorkommen: Im westfälischen Turon erscheint *A. schlueteri* im mittleren Mittel-Turon, wie Lesestücke aus Lengerich zeigen. Sein Hauptlager besitzt er im Bereich des *Inoceramus costellatus/Sternotaxis plana* Events, nämlich im Grenzbereich von Mittel- und Ober-Turon. Seine höchsten Vorkommen sind in den liegenden Schichten und der Basis des *Hyphantoceras* Events, *S. neptuni* Zone. Geographisch wurde *A. schlueteri* bisher in England, NW-Deutschland und Polen (Schlesien) nachgewiesen.

Allocrioceras billinghursti KLINGER 1976
Taf. 4, Fig. 1-2, Fig. 4-5; Taf. 5, Fig. 1-3; Taf. 6, Fig. 1-2

1850 *Hamites alternatus* MANT.; GEINITZ 41, Taf. 12, Fig. 5.
1874 *Helicoceras ellipticum* MANTELL; GEINITZ 194, Taf. 35, Fig. 14-16 [non Taf. 35, Fig. 13 = *Allocrioceras strangulatum* WRIGHT 1979].
? 1898 *Helicoceras ellipticum* (MANTELL); LEONHARD 60.
1927 *Allocrioceras* sp. indet. BILLINGHURST 17, Taf. 16, Fig. 7 a, b.
1976 *Allocrioceras billinghursti* (WRIGHT MS) KLINGER 32, Taf. 9, Fig. 2 a, b, Text-Fig. 76.
1979 *Allocrioceras billinghursti* KLINGER; WRIGHT 292, Taf. 2, Fig. 2.

Typen: KLINGER (1976) designierte als Holotyp zu *Allocriocaeras billinghursti* das Original zu GEINITZ 1876, Taf. 35, Fig. 16 – hier Taf. 4, Fig. 1 – und als Paratypen die Originale zu GEINITZ 1876, Taf. 35, Fig. 15 – hier Taf. 4, Fig. 4 – und Taf. 35, Fig. 14 – hier Taf. 4, Fig. 5 sowie die zu BILLINGHURST 1927, Taf. 16, Fig. 7 a, b und KLINGER 1976, Taf. 9, Fig. 2 a, b.

Material: WMN, NMB, PIB, SMMGD.

Maße:

	d	wb	wh	u	$\frac{wh}{d}$	R
Taf. 4, Fig. 4, Paratypus SMMGD, Abguß WMN P 12771	56	–	19	24	0.34	11
Taf. 4, Fig. 5, Paratypus SMMGD, Abguß WMN P 12772	49	–	13	29	0.59	8
Taf. 5, Fig. 1 PIB	32	–	9.5	17	0.30	6
Taf. 5, Fig. 3 WMN P 12716	33	–	10	18	0.30	–
Taf. 6, Fig. 1 NMB ES krot 8901	99	24	31	52	0.31	7-10
Taf. 6, Fig. 2 WMN P 12715	63	14.5	21	38	0.33	9

Diagnose: Uhrfederartig entrollt, linksgewunden helicoidal, mit breitem Apicalwinkel, anfangs gerundeter, später ovaler Windungsquerschnitt, Einzelrippen mit alternierend stärkeren und schwächeren spitzen Ventrolateralknoten.

Beschreibung: Die vorliegenden Gehäuse sind durchgängig helicoidal gewunden, wobei der Apicalwinkel sehr breit ist. Bis zu einem Durchmesser von ca. 5 mm ist der Röhrenquerschnitt gerundet, doch nimmt dann die Windungshöhe sehr rasch zu, und zwar bei einem halben Umgang zwischen den Faktoren x 1.4 – x 1.8. Sind die Rippen im juvenilen Abschnitt noch spitzzulaufend im Querschnitt, werden sie später gerundet, wobei sich Rippenbreite und der intercostale Raum gleichen. Die Rippen verlaufen radial bis leicht geschwungen über die Flanke und enden in alternierend kürzeren und längeren Dornen an der Ventrolateralkante. Während sich die Rippen dorsal leicht abschwächen, behalten sie auf dem Venter zwischen den Knotenreihen ihre Stärke. Da sie dort parallel zur senkrechten Windungsachse des helicoidalen Gehäuses verlaufen, stehen sie folglich zum jeweiligen Windungsquerschnitt nicht senkrecht, sondern leicht abgewinkelt. Auch steht – geometrisch gesehen – die Ebene des größten Windungsquerschnittes nicht senkrecht, sondern leicht zum Apex hin abgewinkelt. Diese Schrägstellung hat zur Folge, daß beim liegenden Gehäuse die Dornen nicht waagerecht nach außen, sondern nach unten gerichtet sind. Deshalb geben die Gehäuse je nach Ansicht von oben oder unten unterschiedliche Merkmale zu erkennen: Sieht man nämlich von oben auf ein Gehäuse, kann man nur eine, und ist das Gehäuse dazu – wie nicht selten – verdrückt, sogar keine Dornenreihe erkennen (vgl. Taf. 4, Fig. 2 und Taf. 6, Fig. 2 c). Wenn man nun die Unterseite eines Gehäuses betrachtet, kann man immer eine, häufig beide Dornenreihen sehen (vgl. Taf. 4, Fig. 1 und Taf. 6, Fig. 2a).

Diskussion: Der von KLINGER (1976) gewählte Holotyp (GLEINITZ 1876, Taf. 35, Fig. 16 – hier Taf. 4, Fig. 1) ist ein diagenetisch verdrücktes Windungsfragment, erhalten als Prägesteinkern. Da es mit der Oberseite im Sediment eingebettet wurde, sind Ventrolateralknotenreihen und Venter sichtbar. Die Röhre windet sich deutlich helicoidal, die abgesetzten Rippen verlaufen leicht zurückgebogen über den Venter. Jede zweite Rippe mündet in einem Ventrolateralknoten. Durch die umgekehrte Lage sind beim Exemplar GEINITZ (1876), Taf. 35, Fig. 15 – hier Taf. 4, Fig. 4 –, einem Paratypus, Venter und ventrolaterale Knotenreihen verdeckt, aber die sichtbare dorsale Seite läßt die dort abgeschwächten Rippen erkennen. Bei den beiden weiteren vorliegenden Originalen von GEINITZ handelt es sich bei GEINITZ 1876, Taf. 35, Fig. 14 – hier Taf. 4, Fig. 5 –, um ein mit der Oberseite eingebettetes Röhrenfragment und bei GEINITZ 1850, Taf. 12, Fig. 5 – hier Taf. 4, Fig. 2 –, um die Ventralansicht eines Exemplares.

LEONHARD (1898, S. 60) beschreibt aus dem Turon von Oppeln „*Helicoceras ellipticum* MANT." mit folgenden Merkmalen: „Der Querschnitt ist elliptisch, die Dicke nimmt rasch ab, die Querrippen, welche um mehr als Eigenbreite gleichmäßig voneinander abstehen, sind etwas nach innen zu geschweift. An ihrer Rückengrenze erheben sie sich zu Knoten, welche abwechselnd stärker und schwächer sind." Diese Beschreibung trifft wohl gut die Merkmale von *A. billinghursti*, da sie aber mit keiner Abbildung verifiziert wird, muß die Zuordnung mit einem Fragezeichen versehen bleiben.

BILLINGHURST (1927) bildet ein kleines Fragment ab, dessen rundovaler Windungsquerschnitt und seine starke Torsion es als *A. billinghursti* erscheinen lassen.

KLINGERs (1976) Exemplar aus dem Unter-Coniac Südafrikas gewinnt sehr schnell an Windungshöhe, dazu ist es deutlich torticon gewunden. Ventrolateralknoten trägt jede zweite Rippe. Auch wenn es im Vergleich mit Exemplaren aus dem Plänerkalk beziehungsweise dem englischen Chalk Rock schärfer berippt zu sein scheint, paßt es dennoch gut in den Variationsbereich des europäischen Materials.

WRIGHT (1979) zeigt zwei Fragmente aus dem englischen Chalk Rock, die mit ihrem Windungsverlauf, der Berippung und Beknotung gut mit dem vorliegenden westfälischen Material übereinstimmen.

Differentialdiagnose: *A. billinghursti* unterscheidet sich von anderen turonen Allocrioceraten durch seine deutlich tortione Windungsweise. So bleibt beispielsweise der ähnlich eng gewundene *A. schlueteri* immer planspiral, zusätzlich besitzt er ventrolateral zusammenlaufende Rippen. *A. angustum* ist geringer torticon, seine Windungshöhe nimmt auch weniger schnell zu.

Verbreitung: *A. billinghursti* erscheint in Westfalen zuerst an der Basis des Ober-Turon im *Inoceramus costellatus/Sternotaxis plana* Event und setzt in der Basis des *Hyphantoceras* Events (*S. neptuni* Zone) aus. Diesem stratigraphischen Niveau entsprechen auch die Vorkommen im englischen Chalk Rock und möglicher Weise auch die in den Plänerkalken von Strehlen. COBBAN (freundliche briefliche Mitteilung) nennt fragliche Vorkommen aus der mittelturonen *Collingnoniceras woollgari* Zone von Wyoming. Südafrikanische Vorkommen stammen aus dem Unter-Coniac.

Allocrioceras strangulatum WRIGHT 1979
Taf. 4, Fig. 3; Taf. 7, Fig. 2; Taf. 8, Fig. 1-4; Taf. 9, Fig. 1

1841 *Hamites ellipticus* MANT; F. A. RÖMER 93, Taf. 14, Fig. 5.
? 1850 *Hamites ellipticus* MANT.; GEINITZ 41.
non 1850 *Hamites strangulatum* D'ORBIGNY 215.
1875 *Helicoceras ellipticum* MANTELL; GEINITZ 194, Taf. 35, Fig. 13.
1927 *Allocrioceras* aff. *ellipticum* (non MANTELL) WOODS sp.; BILLINGHURST 517, Taf. 16, Fig. 4 a-c.
1979 *Allocrioceras strangulatum* sp. nov. WRIGHT 291, Taf. 1, Fig. 12-13; Taf. 2, Fig. 1 [non Taf. 1, Fig. 14 = *Allocrioceras schlueteri* (WINDMÖLLER)].

Typen: Holotypus: British Museum (Natural History) BM(NH) C 79 490, Paratypen BM(NH) 79 508 und DOYLE-Collection 352 und 477, nun in der Sammlung des British Geological Survey (BGS), Nottingham.

Material: WMN, NMB, PIB, SMMGD.

Maße:

	d	wb	wh	u	$\frac{wh}{d}$	R
Taf. 7, Fig. 2 WMN P 12729	37	–	9.5	23.5	0.26	5-9
Taf. 8, Fig. 1 NMB ESkrot 8904	50	–	11	32	0.22	6-11
Taf. 9, Fig. 1 WMN P 12723	163	15	43	101	0.26	6-8

Diagnose: Offene, crioceratide Spirale, weitgehend in einer Ebene gewunden, ovaler Windungsquerschnitt, radiale Einzelrippen, gelegentlich ventrolateral zusammenlaufend, auf jeder Flanke eine Reihe gleichstarker bis leichtalternierend schwächeren und stärkeren Knoten, Einschnürungen sporadisch auftretend.

Beschreibung: Die Gehäuse sind offen wie eine Uhrfeder gewunden. Bis auf gelegentliche Ausnahmen bei juvenilen Abschnitten windet sich das Gehäuse planspiral. Der Windungsquerschnitt ist oval, die größte Windungsbreite liegt in Höhe der Flankenmitte. Während die Dorsalseite immer gerundet bleibt, ist der Venter abgeflacht. Die radial verlaufenden Rippen sind gerade bis leicht geschwungen. Während auf jüngeren Windungsabschnitten die Rippen noch relativ scharfkantig sind, gewinnen sie auf adulten Abschnitten einen breitgerundeten Charakter. Vereinzelt können zwei Rippen in einem Ventrolateralknoten zusammenlaufen. Die Rippen sind um ihre eigene Breite voneinander entfernt. Der Rippenindex schwankt zwischen 5 und 11. In der Regel sind die Ventrolateralknoten gleichstark entwickelt bis auf allenfalls gelegentliche Ausnahmen, die die Tendenz zu alternierend stärkeren und schwächeren Knoten zeigen, und dies besonders auf juvenilen Abschnitten. Die leicht clavaten Knoten sind im Verhältnis zur Windungsebene etwas nach außen abgewinkelt. Einschnürungen kommen häufiger im Wohn- kammerbereich, seltener auf jüngeren Abschnitten vor.

Diskussion: RÖMER (1841, Taf. 14, Fig. 5) bildet als *Hamites ellipticus* MANT. ein unter der Gattungsrubrik „Alle Rippen einfach, gleichstark und Knoten tragend" beschriebenes Fragment ab. Die – wie aus seiner weiteren Beschreibung hervorgeht – langsame Zunahme der Windungshöhe läßt es wahrscheinlich erscheinen, daß dieses Exemplar zu *A. strangulatum* gehört.

GEINITZ (1839-42; 1850) beschreibt ebenfalls als „*Hamites ellipticus* MANT. bestimmte Stücke aus dem Pläner-Kalk von Strehlen. Deren regelmäßige Berippung und sein Hinweis, daß jede Rippe einen Knoten trägt, lassen sie relativ sicher zu *A. strangultum* stellen. Sicher zu *A. strangulatum* gehört das von GEINITZ 1874 auf Taf. 35, Fig. 13, abgebildete Exemplar (hier Taf. 4, Fig. 3), wie der Rippenverlauf, die regelmäßige Beknotung und die nicht schnelle Zunahme der Windungshöhe zeigen.

D'ORBIGNY (1850) benennt ein von GEINITZ (1842 und 1850, Taf. 37, Fig. 35) dargestelltes Exemplar als *Hamites strangulatus* D'ORB. Aus der Beschreibung von GEINITZ geht klar hervor, daß es keine Knoten trägt, also folglich kein *Allocrioceras* vorliegt, und daß so deshalb auch keinerlei nomenklatorische Probleme mit dem jüngeren Namen *Allocrioceras strangulatum* bestehen.

BILLINGHURST (1927) zeigt ein Fragment aus dem Chalk Rock Englands. In für *A. strangulatum* typischer Weise ist es in einer Ebene gewunden, die wohl distanzierten Rippen tragen gleichstarke Ventrolateralknoten. Der gerundete Windungsquerschnitt deutet auf eine gewisse Nähe dieses Exemplares zu *A. angustum* hin.

WRIGHT (1979) stellt nun als erster die Unterschiede von *A. strangulatum* als eigenständige Art gegenüber *A. angustum* heraus. Leider wählt er als Holotyp ein kleines Fragment. Klar erkennbar sind dessen ovaler Windungsquerschnitt, die langsame Zunahme der Windungshöhe und gleichstarke Knoten. Die Rippen sind dorsal abgeschwächt, auf der Flanke höher als breit, auf dem ersten Flankendrittel verlaufen sie radial, dann etwas prorsiradiat. Mit diesen Merkmalen stimmt es gut mit dem aus NW-Deutschland vorliegenden Material überein. Wohl nicht zu *A. strangulatum* gehört WRIGHT 1979, Taf. 1, Fig. 14 a, b, wie schon oben diskutiert wurde.

Differentialdiagnose: Von *A. schlueteri* unterscheidet sich *A. strangulatum* durch die langsamere Zunahme der Windungshöhe, den ovaleren Windungsquerschnitt und seltener in einem Ventrolateralknoten zusammenlaufende Rippen. *A.* aff. *conlini* unterscheidet sich durch seine gestreckte Röhre von *A. strangulatum*. Da bei *A. strangulatum* aber durchaus auch partiell gestreckte Wachstumsabschnitte vorkommen können (vgl. WRIGHT 1979, Taf. 2, Fig. 1), dazu beide Arten einen ähnlichen Windungsquerschnitt und auch Ähnlichkeiten in der Berippung und bei Einschnürungen haben, liegt eine verwandtschaftliche Beziehung zwischen dem älteren *A.* aff. *conlini* und dem jüngeren *A. strangulatum* nahe. *A. billinghursti* ist torticon gewunden, ebenso wie *A. angustum*, der dazu noch einen stärker gerundeten Windungsquerschnitt hat und der deutlich dazu tendiert, alternierend stärkere und schwächere Ventrolateralknoten auszubilden im

Gegensatz zu den vorrangig gleichstarken Knoten bei *A. strangulatum*. Doch lassen sich oft kleinere Exemplare oder auch Fragmente dieser beiden Arten nicht immer eindeutig voneinander unterscheiden.

Vorkommen: In Westfalen treten erste Exemplare von *A. strangulatum* in der *Allocrioceras/Orbirhynchia*-Lage in der unteren *S. neptuni* Zone (Ober-Turon) auf. Seine Hauptverbreitung liegt zwischen der Mergellage ME und der Basis des *Hyphantoceras* Events. Das geographische Verbreitungsgebiet umfaßt Nordfrankreich, England, NW-Deutschland und die DDR.

Allocrioceras aff. ***conlini*** KENNEDY 1988
Taf. 1, Fig. 2-7

vergleiche:
1988 *Allocrioceras conlini* sp. nov. KENNEDY 107, Text-Fig. 27.

Typus: USNM 411 534, von der USGS Mesozoic Locality 22 613 Britton Formation, Ober-Cenoman, *Sciponoceras gracile* Zone (KENNEDY 1988).

Material: WMN.

Diagnose: Offene Anfangsspirale, später gestreckte Röhrenabschnitte, die gegeneinander abgeknickt sein können, anfangs gerundeter, später hochovaler Windungsquerschnitt, gerade radial bis prorsiradiat verlaufende Rippen mit Ventrolateralknoten, gelegentlich paarweise ventrolateral zusammenlaufend, vereinzelt und wohl unregelmäßig Einschnürungen.

Beschreibung: Das einzige derzeit vorliegende juvenile Windungsfragment verläuft als weite und offene Spirale. Sein Windungsquerschnitt ist noch gerundet. Die Einzelrippen setzen auf der Umbilikalkante ein und verstärken sich auf der Flanke. Bei einer Windungshöhe von 3 bis 4 mm setzen Ventrolateralknoten ein. In diesem Bereich beträgt der Rippenindex R = 3-4.

Der Übergang von der offenen Anfangsspirale zum gestreckten Schaft geschieht bei den vorliegenden Exemplaren bei einer Windungshöhe von ca. 7 mm. Der Schaft kann später noch einmal abknicken. Die vorliegenden Schäfte besitzen einen hochovalen Windungsquerschnitt mit abgeflachtem Venter. Das Verhältnis von Windungsbreite zu Windungshöhe beträgt wb:wh = ca. 0.6. Die gleichstarken Einzelrippen verlaufen radial bis leicht nach vorn geneigt. Im Gegensatz zu den juvenilen Rippen sind die adulten breitrundig und um jeweils ihre eigene Breite voneinander entfernt. Ventrolateral zusammenlaufende Rippen kommen vorrangig bei einzelnen Exemplaren im mittleren Wachstumsabschnitt vor. Die Rippen münden in kleinen, spitzen Ventrolateralknoten. Einschnürungen treten vereinzelt und nicht regelmäßig verteilt ab dem mittleren Wachstumsabschnitt auf. Häufig folgt der Einschnürung eine leicht verstärkte Rippe.

Diskussion: Das einzige vorliegende unverdrückte Fragment mit Wohnkammerteilen (Taf. 1, Fig. 4 a-c) stimmt mit dem Verlauf seiner Röhre sehr gut mit dem Holotyp von *A. conlini* (vgl. KENNEDY 1988; 107, Text-Fig. 37) überein. Gemeinsamkeiten zeigen beide Exemplare auch in der Berippung, der Beknotung und dem Vorkommen von Einschnürungen. Allerdings scheint der Holotyp mit einem Verhältnis zwischen Windungsbreite und Windungshöhe von wb:wh = 0.86 weniger hochoval zu sein als das vorliegende Exemplar. Ein weiteres unterscheidendes Merkmal wären die beim westfälischen Material gelegentlich ventrolateral zusammenlaufenden Rippen. Ob nun diese Unterschiede noch im Varianzbereich von *A. conlini* liegen oder ob das vorliegende Material eine eigenständige Art repräsentiert, muß so lange offen bleiben, bis sowohl aus dem Typusgebiet als auch aus NW-Deutschland weiteres Material vorliegt.

Differentialdiagnose: Der gestreckte Röhrenabschnitt erlaubt es, ohne Schwierigkeiten *A.* aff. *conlini* von anderen Allocrioceraten zu unterscheiden. Manchmal werden gestreckte Abschnitte bei *A. strangulatum* und sogar – wenn auch sehr selten – bei *A. angustum* beobachtet. Doch setzen sie dort nie so früh ein und sind nicht so lang wie bei *A.* aff. *conlini*. Auf Ähnlichkeiten und mögliche verwandtschaftliche Beziehungen zu *A. strangulatum* wurde bereits hingewiesen. Der etwa zeitgleich vorkommende *A. schlueteri* hat wohl auch ventrolateral zusammenlaufende Rippen, so daß bei Fragmenten durchaus Verwechslungsmöglichkeiten bestehen. Doch unterscheidet er sich durch seine planspirale Windung sehr gut von *A.* aff. *conlini*.

Vorkommen: *A.* aff. *conlini* tritt im unteren Ober-Turon von NW-Deutschland auf, wobei die häufigsten Vorkommen wohl im basalen *Inoceramus costellatus/Sternotaxus* plana Event des nordwestlichen Teutoburger Waldes sind. In diesem stratigraphischen Niveau erscheint er auch zuerst, kommt dann noch weiter in der *Allocrioceras* Lage (= *Allocrioceras/Orbirhynchia* Event) vor, um wie andere Allocrioceraten im basalen *Hyphantoceras* Event auszusetzen.

4. Stratigraphische und geographische Verbreitung in NW-Deutschland

Die stratigraphische Verbreitung der in NW-Deutschland vorkommenden Allocrioceraten wird zusammenfassend in Abb. 5 dargestellt. Deutlich erkennbar ist, daß ihre Hauptvorkommen auf nur vier Horizonte beschränkt sind: eine Lage im hohen Mittel-Turon knapp über den obersten Massenvorkommen von *Inoceramus lamarcki* mit *A. schlueteri*; die Vorkommen im Bereich des *Inoceramus costellatus/Sternotaxis plana* Events, das die Mittel-Ober-Turon-Grenze markiert, mit *A. schlueteri*, *A. billinghursti* und *A.* aff. *conlini*; das sogenannte *Allocrioceras/Orbirhynchia* Event im tiefen Ober-Turon mit *A. schlueteri*, *A.* aff. *conlini*, *A. billinghursti* und ersten *A. strangulatum* sowie den liegenden Schichten und der Basis des *Hyphantoceras* Events im mittleren Ober-Turon mit *A. schlueteri*, *A.* aff. *conlini*, *A. billinghursti*, *A. strangulatum* und *A. angustum*. Bemerkenswert ist das plötzliche Aussetzen von *Allocrioceras* im unteren *Hyphantoceras* Event. Biostratigraphische Zeitmarken durch das erste Auftreten von Allocrioceraten liegen im mittleren Mittel-Turon mit *A. schlueteri*, im Mittel-Ober-Turon-Grenzbereich mit *A. billinghursti*, im *Allocrioceras/Orbirhynchia* Event mit *A. strangulatum* und im Abschnitt zwischen Mergellage ME und dem *Hyphantoceras* Event mit *A. angustum*.

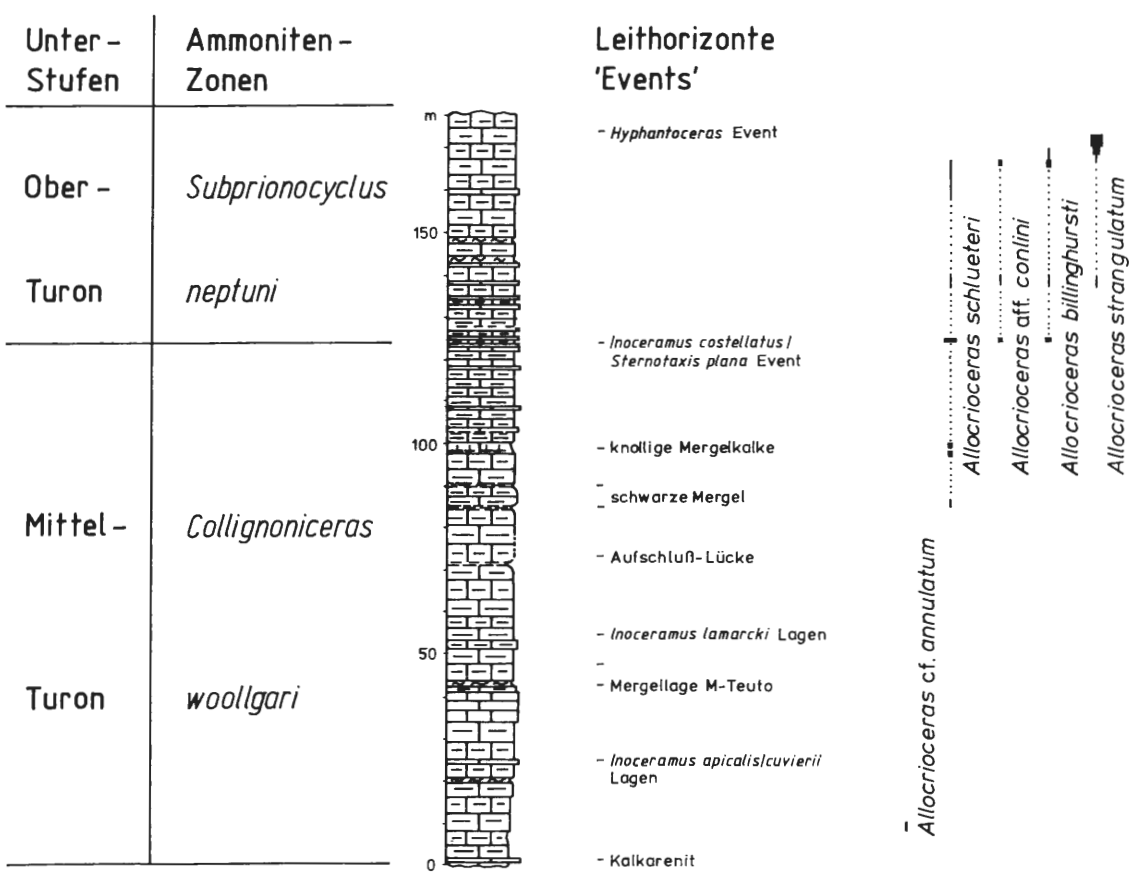


Fig. 2 Übersichtsprofil des Mittel- und Ober-Turon im Raum Lengerich mit Reichweiten der dort vorkommenden Arten von *Allocrioceras*.

Geographisch beschränken sich die wichtigsten Vorkommen auf den Nordrand der rheinischen Masse sowie deren SE – NW streichenden Rand im Gebiet des heutigen Teutoburger Waldes. Bisher wurden Allocrioceraten noch nicht am Südrand des westfälischen Kreidebeckens nachgewiesen (vgl. STILLE 1908, LOMMERZHEIM 1976, SEIBERTZ 1978). Faziell scheinen so Allocrioceraten an die kalkigen Pläner im mittleren Bereich des Teutoburger Waldes und an die Kalk-Mergel-Wechsellagerungen im Raum Lengerich-Wettringen gebunden zu sein.

Typische Cephalopoden, die gemeinsam mit Allocrioceraten auftreten, sind: *Sciponoceras bohemicum*, *Yezoites bladenenses*, *Scaphites geinitzii*, *Eubostrychoceras saxonicum* und *Subprionocyclus neptuni*. Von diesen fünf Arten setzt *S. neptuni* gemeinsam mit den Allocrioceraten im unteren *Hyphantoceras* Event aus und treten als Teil der Gesamtfauna *Y. bladenensis* und *E. saxonicum* deutlich zurück. Nur im unteren *Hyphantoceras* Event kommen Allocrioceraten mit häufigen Hyphantoceraten vor. Nicht gemeinsam treten Desmoceraten wie *Puzosia muelleri*, *Pseudojacobites farmeryi* und *Jimboiceras planulatiforme* mit Allocrioceraten auf. Besonders eng scheinen die Vorkommen von *Subprionocyclus* und *Allocrioceras* verbunden zu sein, wie deren gemeinsames Auftreten im unteren Ober-Turon und ihr gleichzeitiges Aussetzen im unteren *Hyphantoceras* Event demonstrieren. *Subprionocyclus* lebte im flacheren Wasser im Gegensatz zu Nostoceraten und Desmoceraten (KAPLAN 1988, TANABE, OBATA & FUTAKAMI 1978). So kann davon ausgegangen werden, daß *Allocrioceras* ebenfalls kein tiefes Wasser bevorzugte. Allerdings fehlt *Allocrioceras* in küstennahen Bereichen, in denen *Subprionocyclus* und die verwandten Collignoniceraten nicht selten sind. So besteht einerseits die Möglichkeit, daß *Allocrioceras* geographisch gesehen küstennahe Bereiche mied oder daß sein Lebensraum auf den Abschnitt der bathymetrisch tiefsten Vorkommen von *Subprionocyclus* beschränkt war.

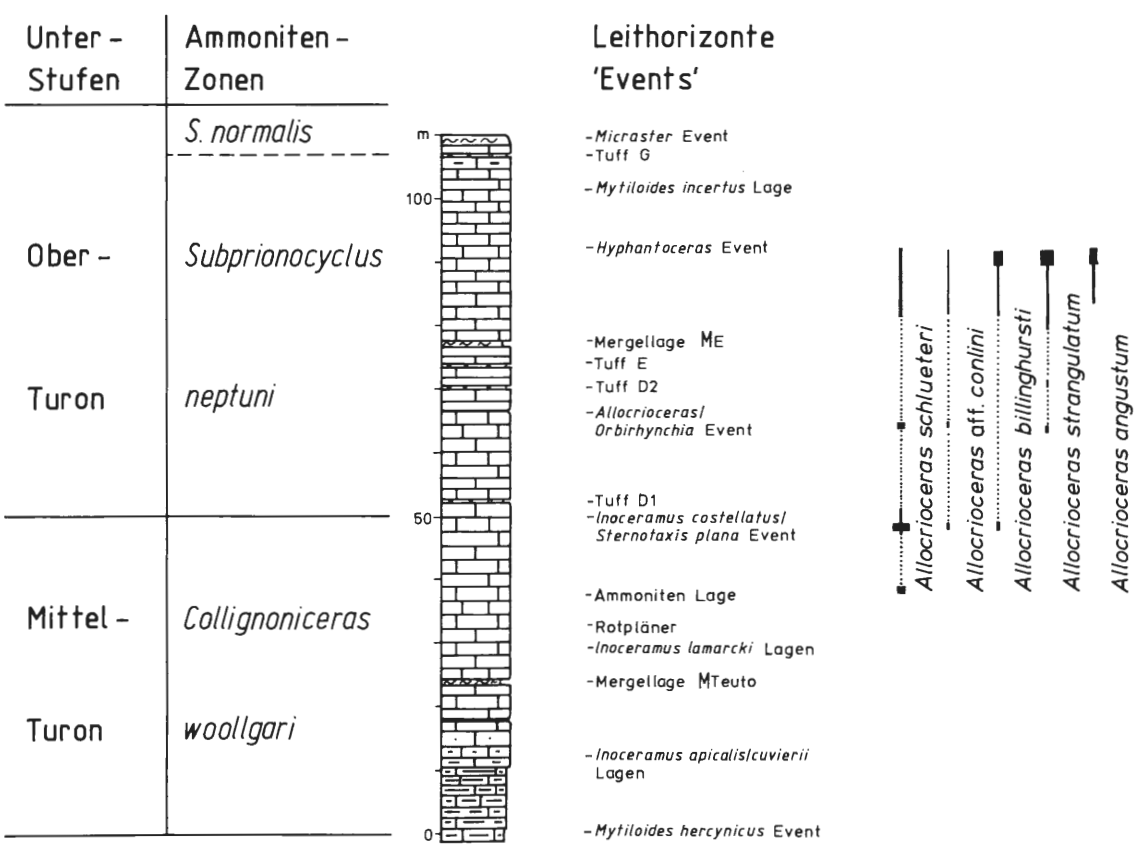


Fig. 3: Übersichtsprofil des Mittel- und Ober-Turon im Steinbruch FOERTH bei Halle/Westfalen mit Reichweiten der dort vorkommenden Arten von *Allocrioceras*.

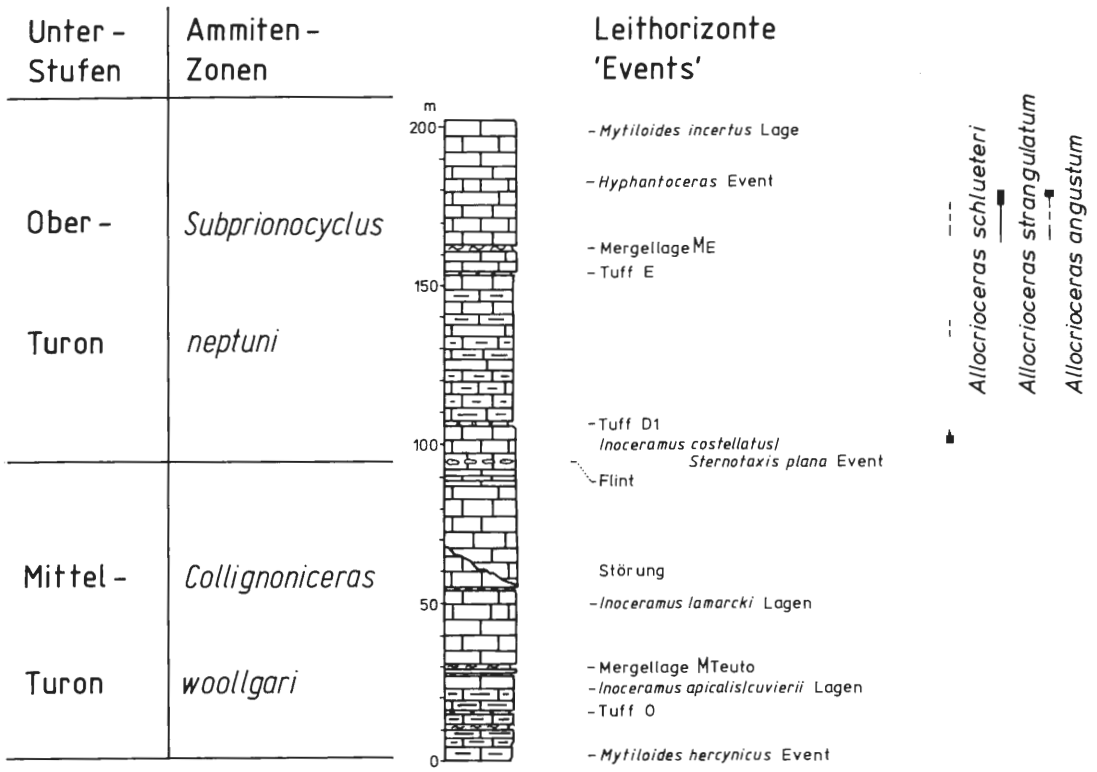


Fig. 4: Übersichtsprofil des Mittel- und Ober-Turon im Steinbruch FOERTH bei Oerlinghausen mit Reichweiten der dort vorkommenden Arten von *Allocrioceras*.

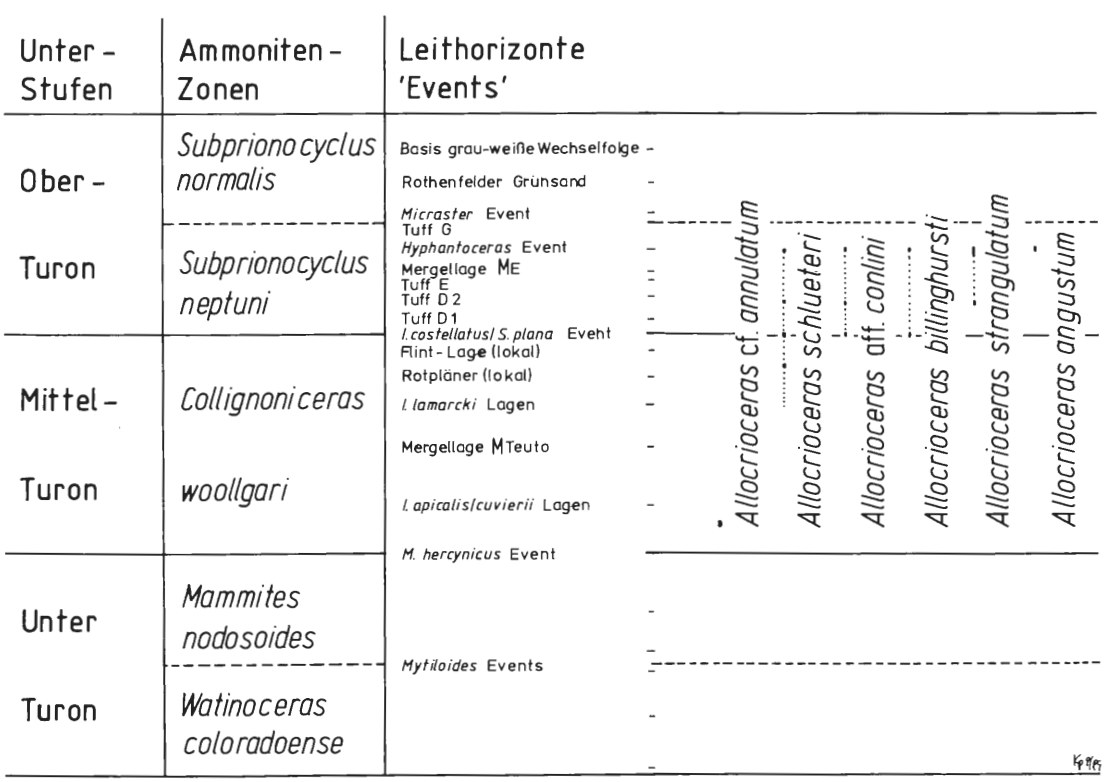


Fig. 5: Reichweiten von *Allocrioceras* in NW-Deutschland.

Bemerkenswert erscheint die Aufeinanderfolge der drei Ammonitenfaunengemeinschaften mit a) Collignoniceraten und Allocrioceraten, b) Nostoceraten und c) Desmoceraten im Ober-Turon, weil sie in dieser Folge absteigend tieferes Wasser bevorzugten (TANABE, OBATA & FUTAKAMI 1978). Da diese Faunengemeinschaften in Mittel- und Westeuropa verbreitet sind, wenn auch zum Teil in stark kondensierten Profilen, wurden sie wahrscheinlich eher durch eine eustatische Hebung des Wasserspiegels verursacht als durch Senkungsvorgänge im Bereich des subsequenten Troges des Teutoburger Waldes.

5. Schriftenverzeichnis

BILLINGHURST, S. A. (1927): On some new ammonoidea from the Chalk Rock. – Geological Magazine **64**: 511-518, Taf. 16; London.

DAHMER, D. D. & ERNST, G. (1986): Upper Cretaceous event-stratigraphy. – Lecture Notes in Earth Sciences **8**: 353-362, 3 Fig.; Berlin, Heidelberg.

DIXON, F. (1850): The Geology and fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex, 1. Ausgabe. – XVI + 423, 45 Taf.; Brighton.

ELBERT, J. (1902): Das untere Angoumien in den Osningketten des Teutoburger Waldes. – Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück **58**: 77-167, 14 Fig., Taf. 2-5; Bonn.

ERNST, G., SCHMID, F. & SEIBERTZ, E. (1983): Event-Stratigraphie im Cenoman und Turon von NW-Deutschland. – Zitteliana **10**: 531-554, 7 Abb.; München.

–,–, WOOD, C. J. & HILBRECHT, H. (1984): The Cenomanian-Turonian boundary problem in NW-Germany with comments on the north-south correlation to the Regensburg Area. – Bull. geol. Soc. Denmark **33**: 103-113, 4 Fig.; Kopenhagen.

GEINITZ, H. B. (1839-1842): Charakteristik der Schichten und Petrefakten des sächsischen-böhmischen Kreidegebirges. 116 + XXV, 24 Taf.; Dresden & Leipzig.

–,– (1850): Charakteristik der Schichten und Petrefakten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges sowie der Versteinerungen von Kieslingswalda, neue Ausgabe. – XXII + 116 + XXII, Taf. 1-24 (Heft 1-3), IV + 19, Taf. 1-6 (Heft 4); Leipzig.

–,– (1871-1875): Das Elbthalgebirge in Sachsen. – Palaeontographica **20**: 319, 67 Taf.; Cassel.

HASEBRINK, A. (1908): Die Kreidebildungen im Teutoburger Wald bei Lengerich in Westfalen. – Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens **64** (1): 247-268, 2 Fig.; Bonn.

HILBRECHT, H. (1988): Hangfazies in pelagischen Kalken und synsedimentäre Tektonik in Beispielen aus dem Mittel-Turon (Oberkreide) von NW-Deutschland. – Z. dt. geol. Gesell. **139**: 83-109, 15 Abb., 4 Tab.; Hannover.

KAPLAN, U. (1986): Ammonite stratigraphy of the Turonian of NW-Germany. – News. Stratigr. **17** (1): 9-20, 4 Fig.; Berlin, Stuttgart.

–,– (1988): Die Ammoniten-Subfamilie Collignoniceratinae WRIGHT & WRIGHT 1951 aus dem Turon (Ober-Kreide) von Westfalen und Niedersachsen (NW-Deutschland). – Geol. Paläont. Westf. **12**: 5-45, 4 Abb., 1 Tab., 7 Taf.; Münster.

–,–, BEST, M. (1984): Neue Ergebnisse zur stratigraphischen Stellung und geographischen Verbreitung der „Rothenfelder Grünsande" (Turbidite) und der submarinen Großgleitung von Halle/Westfalen. – Osnabrücker naturwiss. Mitt. **11**: 17-26, 3 Abb.; Osnabrück.

–,–, SCHMID, F. (1988): Die heteromorphen Ammoniten der Gattungen *Eubostrychoceras* und *Hyphantoceras* aus dem Turon NW-Deutschlands. – Geol. Paläont. Westf. **12**: 47-87, 6 Abb., 13 Taf.; Münster.

–,–, KENNEDY, W. J. & WRIGHT, C. W. (1987): Turonian and Coniacian Scaphitidae from England and North-Western Germany. – Geol. Jb. **A103**: 5-39, 3 Fig., 6 Taf.; Hannover.

KELLER, S. (1982): Die Oberkreide der Sack-Mulde bei Alfeld (Cenoman – Unter-Coniac) – Lithologie, Biostratigraphie und Inoceramen. – Geol. Jb. **A64**: 3-171, 61 Abb., 2 Tab., 8 Taf.; Hannover.

KENNEDY, W. J. (1988): Late Cenomanian and Turonian ammonite faunas from north-east and central Texas. – Special Papers in Palaeontology No. **39**: 131, 38 Text-Fig., 24 Taf.; London.

KLINGER, H. C. (1976): Cretaceous heteromorph ammonites from Zululand. – Geological Survey of South Africa, Memoir **69**: IX + 92, 13 Fig., 43 Taf.; Pretoria.

LEONHARD, R. (1898): Die Fauna der Kreideformation in Oberschlesien. – Palaeontographica **44**: 11-70, Taf. 3-6; Stuttgart.

LOMMERZHEIM, A. (1976): Zur Palaeontologie, Fazies, Palaeogeographie und Stratigraphie der turonen Grünsande (Oberkreide) im Raum Mülheim/Broich/Speldorf (Westfalen) mit einer Beschreibung der Cephalopodenfauna. – Decheniana **129**: 197-244, 12 Fig., 2 Tab., 3 Taf.; Bonn.

MANTELL, G. A. (1822): The fossils of the South Downs; or Illustrations of the Geology of Sussex. – 327, 43 Taf.; London.

ORBIGNY, A. D' (1850): Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés. – **1**: LX + 394, **2**: 428; Paris.

RÖMER, F. A. (1841): Die Versteinerungen des Norddeutschen Kreidegebirges. – IV + 145, 16 Taf.; Hannover.

SCHLÜTER, C. (1872-1876): Die Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. – Palaeontographica **21**, **24**: 264, 55 Taf. (**21**: 1-24, Taf. 1-8, 1872; **21**: 25-120, Taf. 9-35; 1872; **24**: 121-264, Taf. 36-55; 1876); Kassel.

SEIBERTZ, E. (1978): Ökologie, Fazies und Fauna im Turon des südlichen Münsterlandes: Ein Fazieswirkungsschema. – Paläont. Z. **52** (1/2): 93-109, 16 Abb.; Stuttgart.

SHUMARD, H. W. (1860): Description of new Cretaceous fossils from Texas. – Trans. Acad. Sci. St. Louis **1**: 590-610; St. Louis.

SOWERBY, J. DE C. (1850): Description of the shells of the Chalk Formation. – in : DIXON, F., The Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex, 1. Ausg.: XVI + 423, 45 Taf.: 346-359, Taf. 27-29; Brighton.

SPATH, L. F. (1926): On new ammonoidea from the English Chalk. – Geol. Mag. **63**: 77-83, 1 Tab.; London.

–,– (1939): A monograph of the ammonoidea of the Gault, Part **13**. – Monogr. Palaeont. Soc. 541-608, Taf. 54-64; London.

STILLE, H. (1908): Über die Verbreitung der Fazies in den Scaphitenschichten der südöstlichen westfälischen Kreidemulde nebst Bemerkungen zu ihrer Fauna. – Jb. k. preuß. geol. LA Bergakad. **26**: 140-172, Text-Taf., Taf. 3; Berlin.

TANABE, K., OBATA, J. & FUTAKAMI, M. (1978): Analysis of ammonoid assemblages in the Upper Turonian of the Manji Area, Central Hokkaido. – Bull. Natn. Sci. Mus., Ser. C (Geol.) **4** (2): 37-62, 10 Fig., Taf. 1; Tokyo.

TOURTELOT, H. A. & COBBAN, W. A. (1968): Stratigraphic significance and petrology of phosphate nodules at base of Niobrara Formation, east flank of Black Hills, South Dakota. – Geological Survey Professional Paper **594-L** (Shorter Contributions to General Geology): III + L1-L22, 8 Fig., 2 Taf.; Washington.

TRÖGER, K. A. (1981): Zu Problemen der Biostratigraphie der Inoceramen und der Untergliederung des Cenomans und Turons in Mittel- und Osteuropa. – Newsl. Stratigr. **9** (3): 139-156, 8 Fig.; Berlin, Stuttgart.

WINDMÖLLER, R. (1882): Die Entwicklung des Plaeners im nordwestlichen Teil des Teutoburger Waldes bei Lengerich. – Jb. k. preuß. geol. LA Bergakad., Abh., für **1881**: 3-54, 1 geol. Karte; Berlin.

WOOD, C. J., ERNST, G. & RASEMANN, G. (1984): The Turonian-Coniacian stage boundary in Lower Saxony (Germany) and adjacent areas: the Salzgitter-Salder quarry as a proposed international standart section. – Bull. geol. Soc. Denmark **33**: 225-238, 4 Fig.; Kopenhagen.

WOODS, H. (1896): The mollusca of the Chalk Rock, part 1. – Quart. J. Geol. Soc. **52** (1): 68-98, Taf. 2-4; London.

WRIGHT, C. W. (1979): The ammonites of the English Chalk Rock (Upper Turonian). – Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Geol.) **31** (4): 281-332, 2 Fig., 7 Taf.; London.

–,–, KENNEDY, W. J. (1981): The ammonoidea of the plenus marls and the Middle Chalk. – Monogr. Palaeont. Soc. **134** (no. 560): 148, 39 Text-Fig., 3 Tab., 32 Taf.; London.

–,–, WRIGHT, E. V. (1951): A survey of the fossil cephalopoda of the Chalk of Great Britain. – Monogr. Palaeont. Soc.: 41; London.

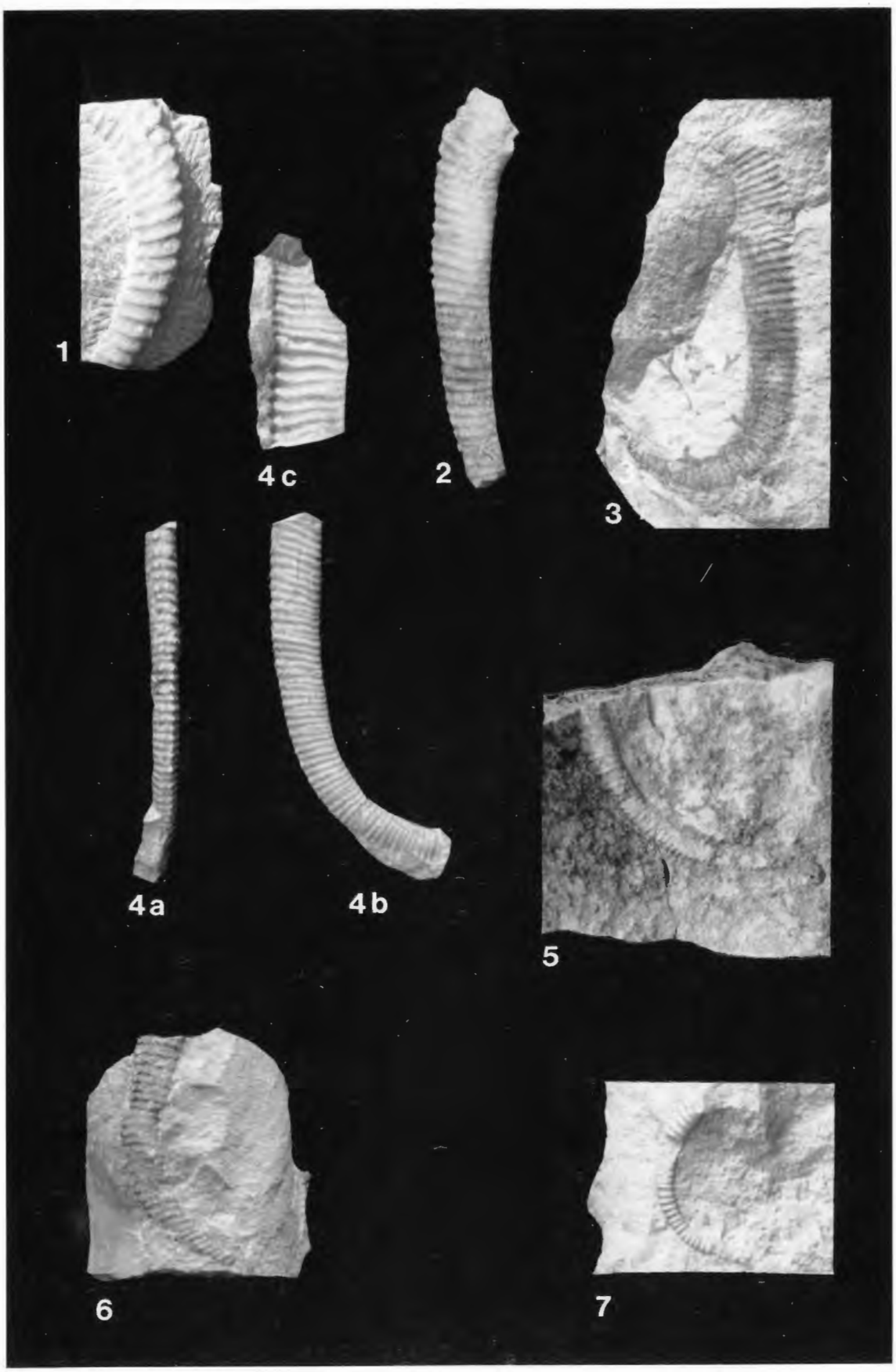
Tafeln 1-9

Sämtliche Exemplare werden in natürlicher Größe wiedergegeben.

Tafel 1

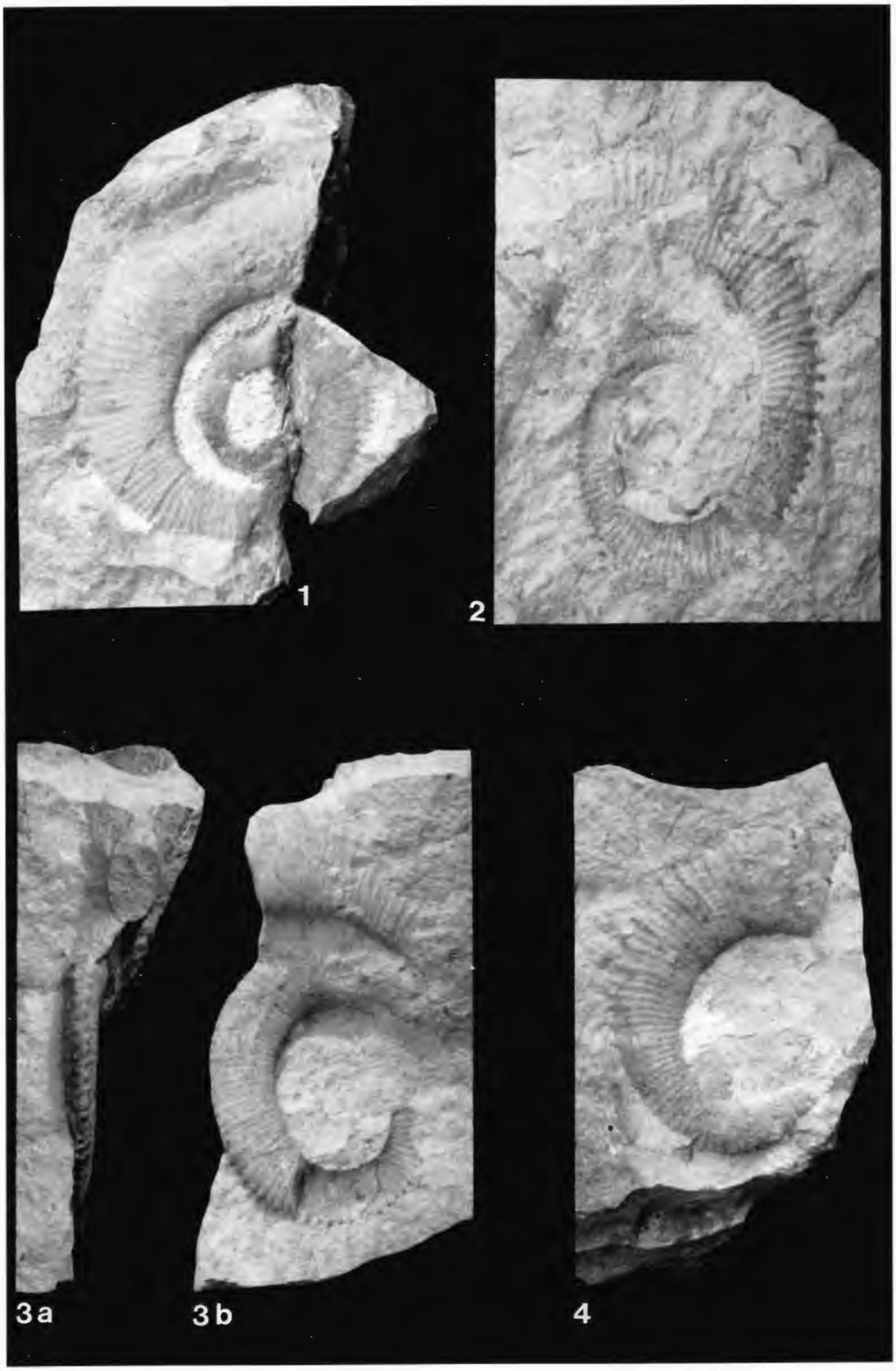
Fig. 1 *Allocrioceras* cf. *annulatum* (SHUMARD 1860), Mittel-Turon, tiefe *Collignoniceras woollgari* Zone, ca. 15 m über der Basis des Mittel-Turon, Steinbruch der Dyckerhoff-Zementwerke, Lengerich, Bereich des aufgelassenen Steinbruchs Wicking I, WMN P12687.

Fig. 2-7 *Allocrioceras* aff. *conlini* KENNEDY 1988
Fig. 2 basales Ober-Turon, *Subprionocyclus neptuni* Zone, *Inoceramus costellatus/Sternotaxis plana* Event, Bahneinschnitt Lengerich, WMN P12694.
Fig. 3 Ober-Turon, *Subprionocyclus neptuni* Zone, Lesestück aus dem Bereich des *Inoceramus* grp. *costellatus/frechi* Maximums, Lengerich, Steinbruch der Dyckerhoff-Zementwerke, WMN P12697.
Fig. 4a-c Fundhorizont wie Fig. 2, Lengerich, aufgelassener Steinbruch Wicking II am Intruper Berg, WMN P12695; a. Ventralansicht, b. Seitenansicht, c. Fragment aus unmittelbarer Nähe zu a und b, damit mit hoher Wahrscheinlichkeit vom gleichen Exemplar stammend.
Fig. 5 Ober-Turon, *Subprionocyclus neptuni* Zone, basaler Bereich des *Hyphantoceras* Events, Schicht 9 Profil H. BADAYE (PIB), Groß Elbe, PIB.
Fig. 6 Ober-Turon, *Subprionocyclus neptuni* Zone, basales *Hyphantoceras* Event, Steinbruch FOERTH, Halle/Westfalen, WMN P12691.
Fig. 7 Fundort und -schicht wie Fig. 2.


1
4c
2
3
4a
4b
5
6
7

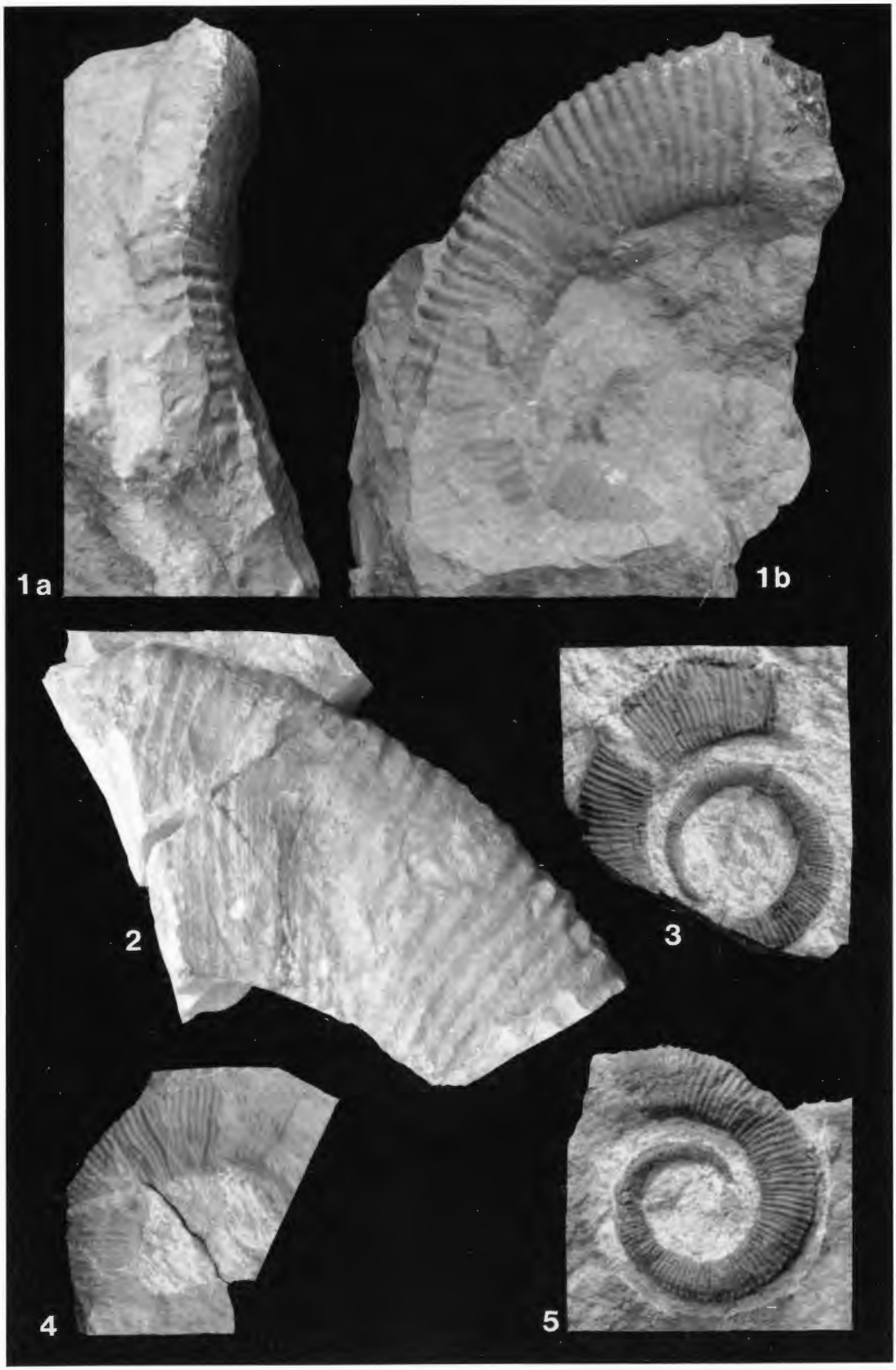
Tafel 2

Fig. 1-4 *Allocrioceras schlueteri* (WINDMÖLLER 1882)
Fig. 1 Mittel-Turon, *Collignoniceras woollgari* Zone, 23 m unter der Basis des Ober-Turon, Steinbruch der Dyckerhoff-Zementwerke Lengerich, WMN P12759.
Fig. 2 Mittel-Turon, *Collignoniceras woollgari* Zone, 18 m unter der Basis des Ober-Turon, Steinbruch FOERTH, Halle/Westfalen, das Exemplar wurde sekundär gestreckt, WMN P12735.
Fig. 3 basales Ober-Turon, *Subprionocyclus neptuni* Zone, *Inoceramus costellatus/Sternotaxis plana* Event, Steinbruch der Dyckerhoff Zementwerke, Lengerich, WMN P7117. a. Ventralansicht, da das Exemplar postsedimentär fragmentisiert wurde, geriet der adulte Abschnitt aus der planspiralen Ebene, b. Seitenansicht.
Fig. 4 Fundschicht wie Fig. 3, Eisenbahneinschnitt, Lengerich, WMN P12757.


1
2
3a
3b
4

Tafel 3

Fig. 1-5 *Allocrioceras schlueteri* (WINDMÖLLER 1882)
Fig. 1 Wohnkammerfragment eines fraglichen Makroconchen, basales Ober-Turon, *Subprionocyclus neptuni* Zone, *Inoceramus costellatus/Sternotaxis plana* Event, aufgelassener Steinbruch Wicking II am Intruper Berg, Lengerich, WMN P12760.
Fig. 2 Wohnkammer eines fraglichen Makroconchen, Ober-Turon, *Subprionocyclus neptuni* Zone, Lesestück aus den basalen Lagen des *Hyphantoceras* Events, Steinbruch FOERTH, Halle/Westfalen, WMN P12731.
Fig. 3-5 Lesestücke aus submarinen Rutschmassen, deren Faunenassoziation als Fundhorizont basales Ober-Turon, *Subprionocyclus neptuni* Zone, *Inoceramus costellatus/Sternotaxis plana* Event anzeigt, Steinbruch Schenking, Wettringen, Coll. J. LEHMANN, Rheine/Westfalen.

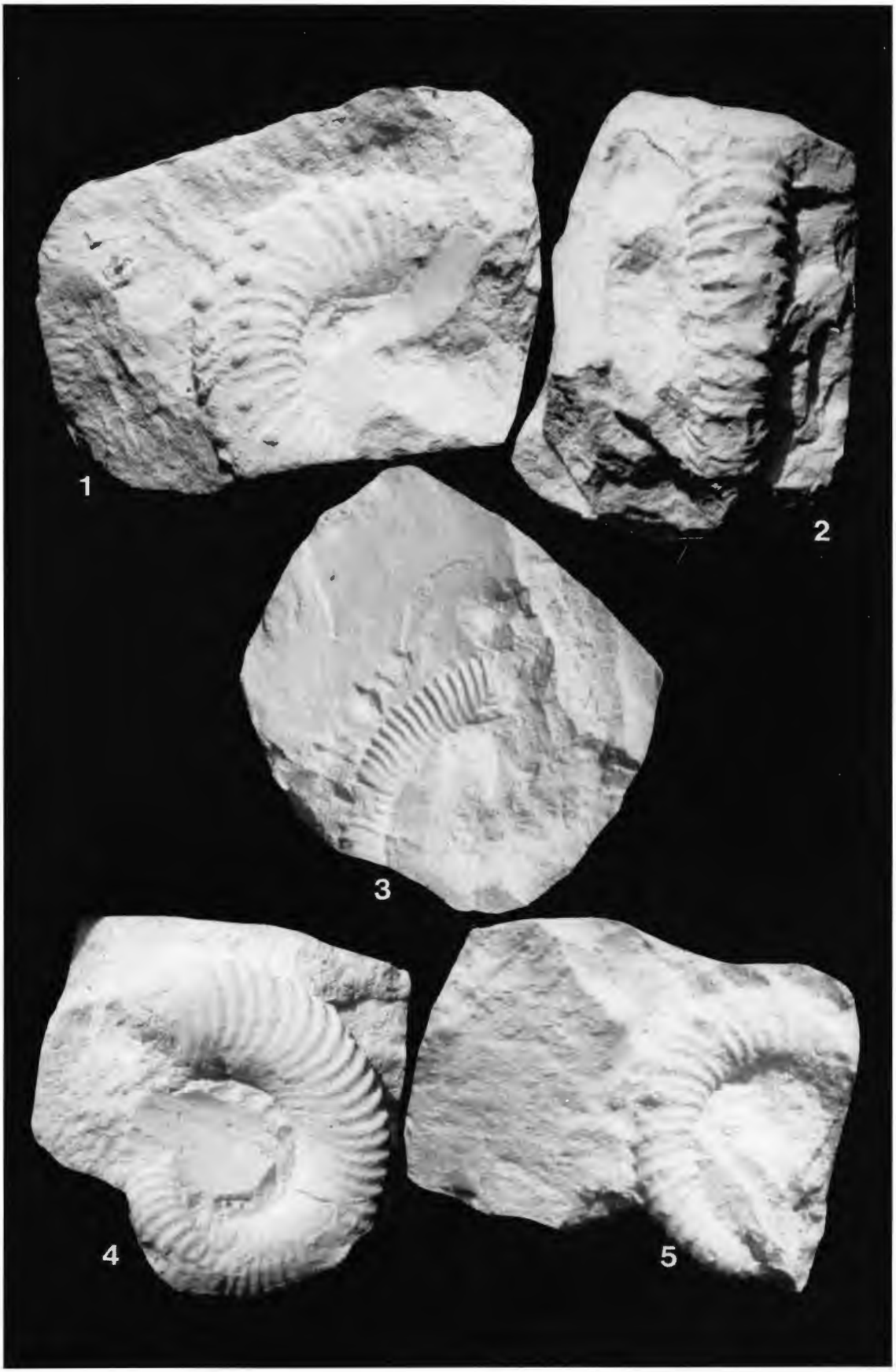

1a
1b
2
3
4
5

Tafel 4

Fig. 1-2, Allocrioceras billinghursti KLINGER 1976

und 4-5 3-4 Plänerkalke, Ober-Turon, Dresden-Strehlen.
Fig. 1 Holotyp, Original zu: *Helicoceras ellipticum* MANTELL, GEINITZ 1874, Taf. 35, Fig. 16. Original SMMGD, Abguß WMN P12770.
Fig. 2 Original zu *Hamites alternatus* MANT., GEINITZ 1850, Taf. 12, Fig. 5, Original SMMGD, Abguß WMN P12773.
Fig. 4 Paratypus, Original zu: *Helicoceras ellipticum* MANTELL, GEINITZ 1874, Taf. 35, Fig. 14, Original SMMGD, Abguß WMN P12771.
Fig. 5 Original zu: *Helicoceras ellipticum* MANTELL, GEINITZ 1874, Taf. 35, Fig. 14, Original SMMGD, Abguß WMN P12772.

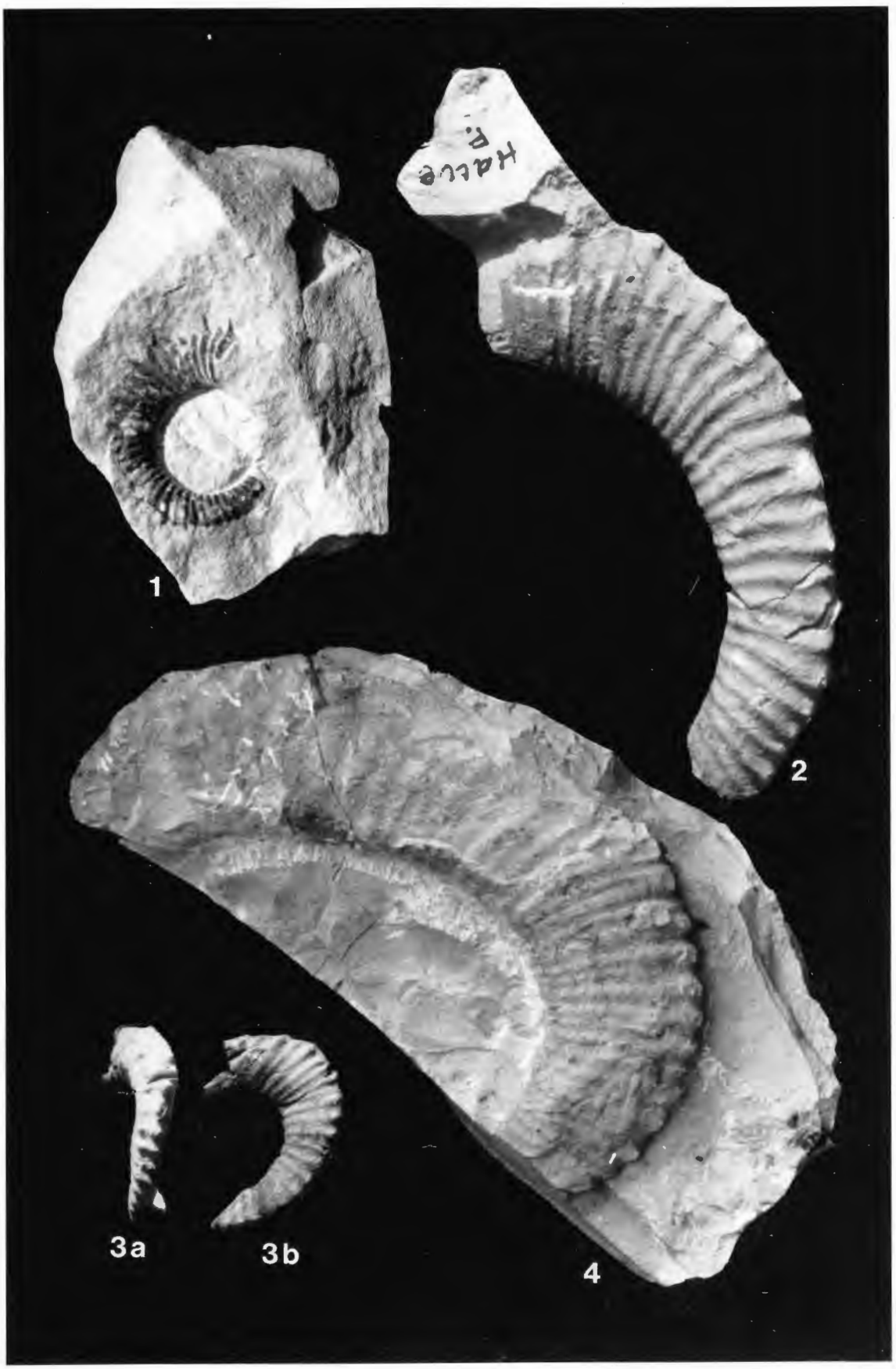
Fig. 3 *Allocrioceras strangulatum* WRIGHT 1979
Fundort und -schicht wie oben. Original zu: *Helicoceras ellipticum* MANTELL, GEINITZ 1874, Taf. 35, Fig. 13, Original SMMGD, Abguß WMN P12774.


1
2
3
4
5

Tafel 5

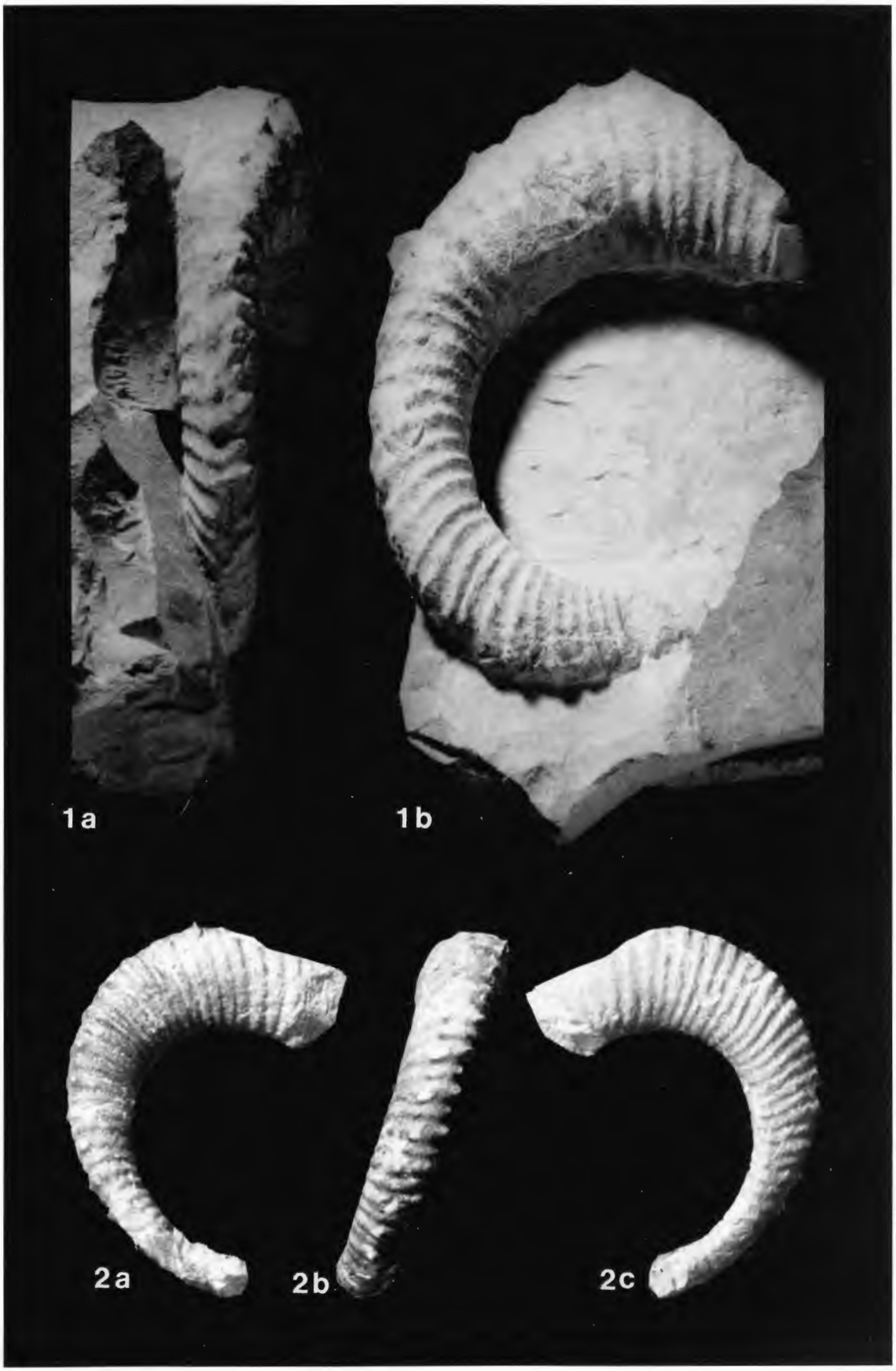
Fig. 1-3 *Allocrioceras billinghursti* KLINGER 1976
Fig. 1 Ober-Turon, *Subprionocyclus neptuni* Zone, Lesestück aus dem ?basalen *Hyphantoceras* Event, Groß-Elbe, PIB.
Fig. 2 Fundschicht wie oben, Steinbruch FOERTH, Halle/Westfalen, WMN P12713.
Fig. 3 Ober-Turon, *Subprionocyclus neptuni* Zone, Lesestück einige Meter unterhalb des *Hyphantoceras* Events, aufgelassener Steinbruch Schulte-Roßkotten, Hilter, WMN P12716, a. Ventralansicht, b. Seitenansicht.

Fig. 4 *Allocrioceras schlueteri* (WINDMÖLLER 1882)
Fundort und -schicht wie Fig. 2, NMB ESkrot 8902.


1
2
3a
3b
4

Tafel 6

Fig. 1-2 *Allocrioceras billinghursti* KLINGER 1976
Fig. 1 Ober-Turon, *Subprionocyclus neptuni* Zone, basales *Hyphantoceras* Event, Steinbruch FOERTH, Halle/Westfalen, NMB ESkrot 8901, a. Ventralansicht, b. Seitenansicht.
Fig. 2 Fundort und -schicht wie Fig. 1, WMN P12715, a. linke Seite, b. Ventralansicht, c. rechte Seite.

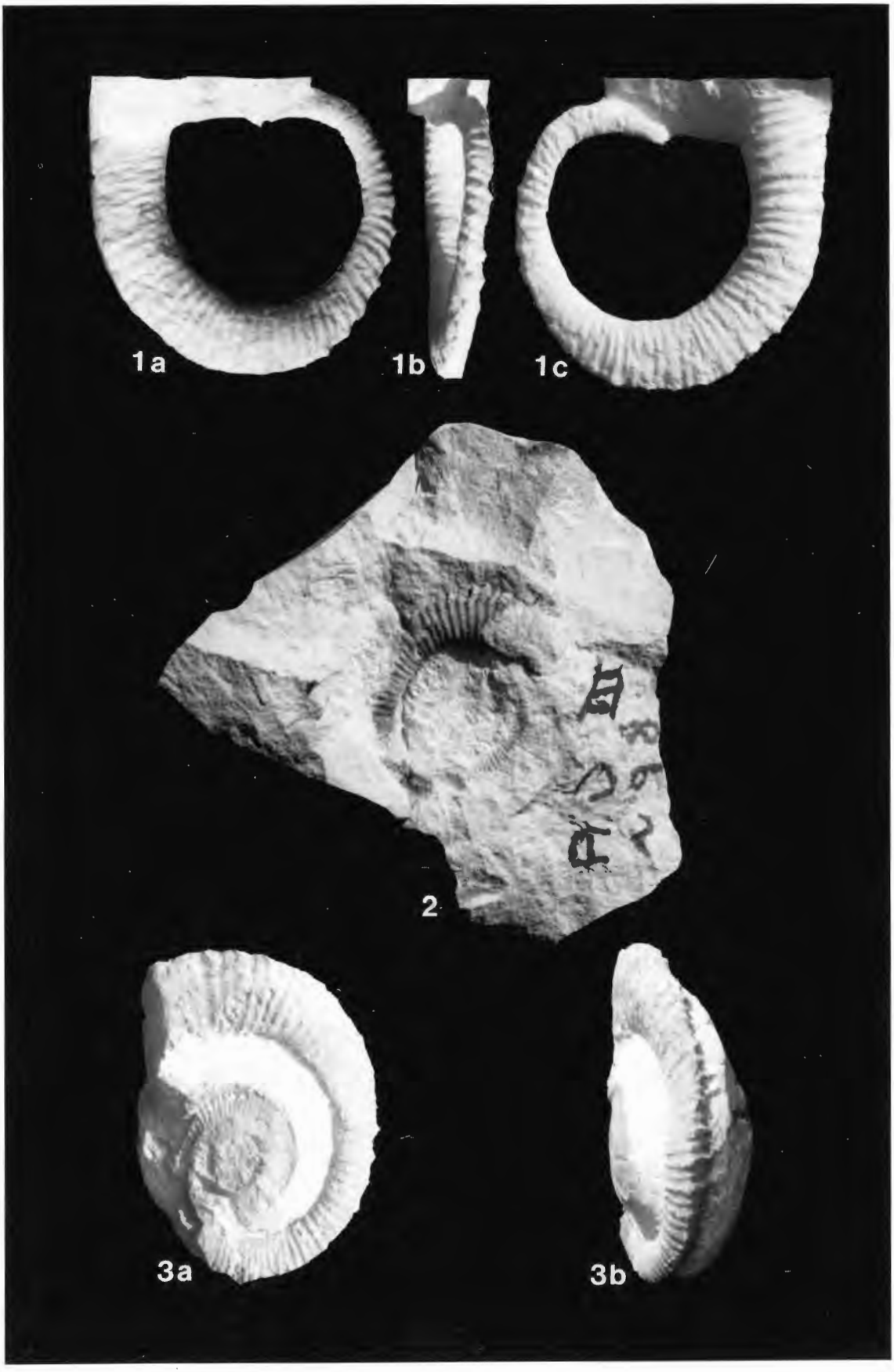

1a
1b
2a
2b
2c

Tafel 7

Fig. 1 *Allocrioceras angustum* (J. DE SOWERBY 1850)

und 3 Ober-Turon, *Subprionocyclus neptuni* Zone, basales *Hyphantoceras* Event, Steinbruch FOERTH, Halle/Westfalen.
Fig. 1 Original Coll. K. LENZER, Bielefeld-Brackwede, Abguß WMN P12702, a. linke Seite, b. Ventralansicht, c. rechte Seite.
Fig. 3 WMN P12703, a. Seitenansicht, b. Ventralansicht.

Fig. 2 *Allocrioceras strangulatum* WRIGHT 1979
Ober-Turon, *Subprionocyclus neptuni* Zone, basales *Hyphantoceras* Event, Lesestück aus dem Bereich der Schicht 98 des Profils AD III von KELLER (1982), Adenstedt, Sack Wald, WMN P12729.


1a
1b
1c
2
3a
3b

Tafel 8

Fig. 1-4 *Allocrioceras strangulatum* WRIGHT 1979
Ober-Turon, *Subprionocyclus neptuni* Zone, basales *Hyphantoceras* Event, Steinbruch FOERTH, Halle/Westfalen.
Fig. 1 NMB ESkrot 8904
Fig. 2 NMB ESkrot 8903
Fig. 3 Original Coll. LENZER, Bielefeld-Brackwede, Abguß WMN, mit *Orbirhynchia cuvierii* (D'ORBIGNY) links und *Eubostrychoceras saxonicum* (SCHLÜTER) in der Mitte.
Fig. 4 WMN P12721, a. Ventralansicht, b. Seitenansicht.

1

2

3

4a

4b

Tafel 9

Fig. 1 *Allocrioceras strangulatum* WRIGHT
Ober-Turon, *Subprionocyclus neptuni* Zone, ca. 6 m unter der Basis des *Hyphantoceras* Events, aufgelassener Steinbruch Schulte-Roßkotten, Hilter, WMN P12723.

1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Geologie und Paläontologie in Westfalen

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: 15

Autor(en)/Author(s): Kaplan Ulrich

Artikel/Article: Die heteromorphe Ammonitengattung Allocrioceras SPATH aus dem Turon von Nordwestdeutschland 71-105