©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Osnabrücker naturwiss. Mitt.	16	S. 7–30	2 Abb., 2 Tab., 4 Taf.	Osnabrück, Dez. 1990

Ein neues Bajocium-Profil (Mittlerer Jura) im Osnabrücker Bergland (Niedersachsen)

mit 2 Abbildungen, 2 Tabellen und 4 Tafeln

Matthias Metz*

Kurzfassung: In den Jahren 1984–1986 wurde südöstlich von Osnabrück beim Bau der Autobahn (A 33) ein großer Aufschluß im Bajocium und Bathonium geschaffen. Mit Hilfe der horizontiert aufgesammelten Ammoniten konnte das Bajocium im Osnabrücker Bergland entsprechend den Standard-Zonen und -Subzonen der nordwesteuropäischen Faunenprovinz untergliedert werden.

[A new Bajocian profil (middle Jurassic) in the "Osnabrücker Bergland" (Niedersachsen)]

Abstract: During the construction of the motorway (A 33) southeast of Osnabrück a large exposure in the Bajocian and the Bathonian was created in the years 1984–86. By means of the ammonites which had been collected, bed by bed it was possible to subdivide the Bajocian in the "Osnabrücker Bergland" according to the habitat-zones and sub-zones of the Northwest European province of faunas.

1 Einleitung

Südöstlich von Osnabrück, in der Nähe der Ortschaft Holsten-Mündrup (Abb. 1), wurde beim Bau der Autobahn „A 33" in den Jahren 1984–1986 ein großer Aufschluß auf einer Ausdehnung von ca. 650 m und bis in eine Tiefe von ca. 12 m geschaffen (Koordinaten: im Norden R 34 40 150, H 57 87 500; im Süden R 34 40 500, H 57 87 000). Das Profil umfaßte die ungestörte, mit 50° nach SW einfallende, WNW-ESE streichende Schichtenfolge vom Unter-Bajocium bis ins Bathonium.
Entsprechend dem Stand der Bauarbeiten wurden zunächst Teilprofile aufgenommen. Im Rahmen der abschließenden Kanalbaumaßnahmen konnte das gesamte Profil vermessen und beschrieben sowie die Teilprofile eingefügt werden. Bei den Profilaufnahmen wurde den Ammoniten ein besonderes Augenmerk gewidmet. Falls nicht anders vermerkt, sind dementsprechend die angeführten Ammonitenfunde horizontiert entnommen.

Dank

Zahlreiche Sammler stellten ihr Fossilmaterial für diese Bearbeitung zur Verfügung. Danken möchte ich insbesondere Frau Heike Schult und den Herren Theo Bergmann, Markus Bohm, Harry Breitkreutz, Cajus Diedrich, Romanus Diedrich, Dr. Rainer Ebel, Uwe Geisker, Gert Greitens, Johannes Haunert, Dirk Meckert, Wolfgang Meckert, Jochen Meier, Norbert

* Matthias Metz, Ahler Straße 121, 4980 Bünde

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Meier, Ralf Metzdorf, Wilfried Neuhaus, Siegfried Schubert, Peter Schüttrichkeit, Norbert Schult, Norbert Strauss und Manfred Unland.
Wichtige Literatur wurde mir durch die Herren Edmund Bernt, Dr. Martin Büchner, Dr. Rainer Ebel, Werner Judenhagen, Dr. Horst Klassen, Norbert Meier, Dr. Eberhard Pannkoke, Norbert Schult und Kurt Wiedenroth zugänglich gemacht.
Herr Theo Bergmann fertigte Fotografien an. Herr Dipl.-Geol. Rüdiger Blödorn gab wichtige Auskünfte. Herr Dr. Martin Büchner, Naturkundemuseum Bielefeld, gestattete die Einsichtnahme von Vergleichsmaterial aus der Sammlung Althoff und vermittelte wichtige Kontakte. Herr Dr. Curt H. von Daniels und Herr Dr. Rainer Jordan, beide Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Hannover, ermöglichten eine Besichtigung des restlichen Materials der Sammlung Althoff.
Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. Gerd Dietl, Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart, der einen großen Teil der Ammoniten bestimmte und wertvolle Hinweise gab. Herr Dr. Eckhard Mönnig, Roemer Museum Hildesheim, half in nomenklatorischen Fragen und zeichnete das Profil. Herr Dr. Wolfgang Weitschat, Universität Hamburg, ermöglichte das Fotografieren der abgebildeten Ammoniten. Danken möchte ich vor allem Herrn Dr. Horst Klassen, Museum am Schölerberg in Osnabrück, der mich zu dieser Veröffentlichung ermutigte und mir zu jeder Zeit mit Rat und Tat zur Seite stand.

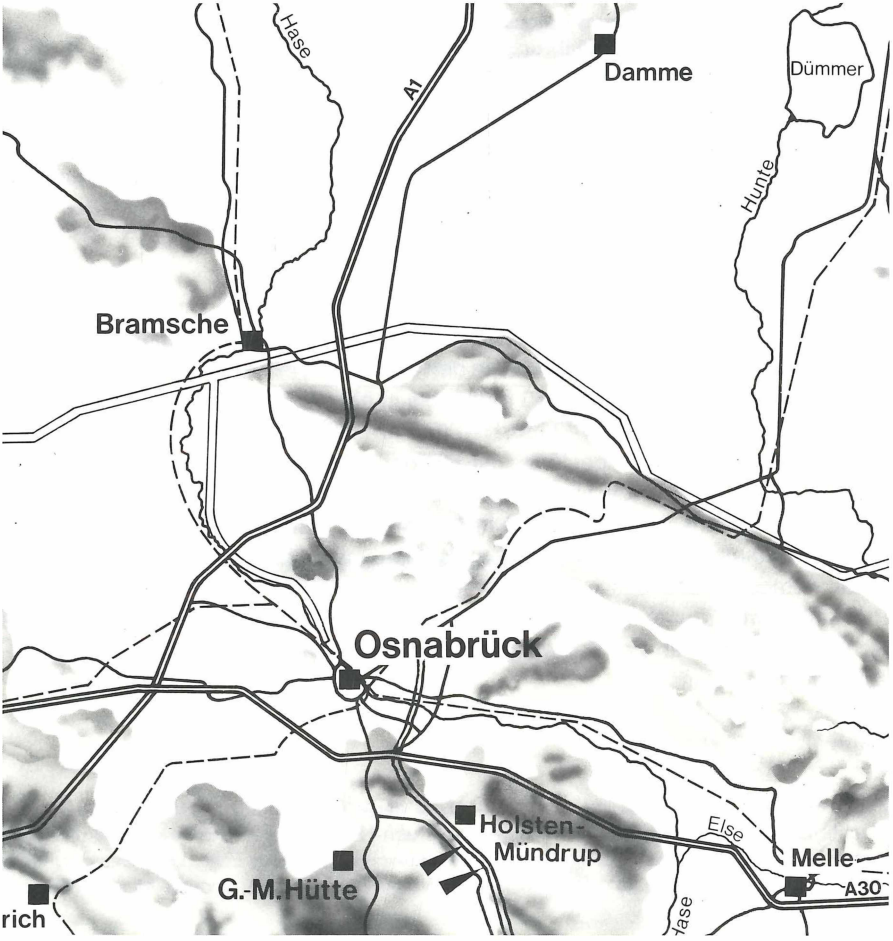


Abb. 1: Lage des Bajocium-Profils an der A 33 bei Holsten-Mündrup, südöstlich von Osnabrück

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

2 Forschungsstand

Die Erforschung der Schichten des Bajocium und Bathonium haben im Osnabrücker Bergland eine lange Tradition. Bereits F. Roemer (1857) beschrieb erstmals die „Schichten des *Inoceramus polyplocus*" am Voßberg bei Wallenhorst, nördlich von Osnabrück. Weitere Autoren, wie v. Seebach (1864) Trenkner (1871, 1872, 1881), Bölsche (1877, 1882, 1883) und Dütting (1891) befaßten sich mit verschiedenen Fundorten und Schichtgliedern des Bajocium und Bathonium. Viele neue Aufschlüsse wurden dadurch bekannt. Anfang dieses Jahrhunderts wurden bereits speziellere Arbeiten publiziert. Lohmann (1909) bearbeitete den Dogger im Wiehengebirge, Spulski (1909) entdeckte ein Dogger-Vorkommen am Holter Sattel in der Nähe des hier beschriebenen Profils, und Poelmann (1912) untersuchte die Tongruben von Osnabrück-Hellern.

Für den Bielefelder Raum veröffentlichte Wetzel (1911) eine Monographie über die Parkinsonien, Althoff (1920, 1928, 1938) gab allgemeine Schichtenbeschreibungen und Bentz (1928) bearbeitete die Strenoceraten und Garantianen als Fortführung seiner Monographie über die Fauna von Harzburg (Bentz 1924). Wetzel (1950, 1954) erweiterte die Forschungen seiner Vorgänger. Des weiteren wurde reiches Ammonitenmaterial aus den Gruben Osnabrück-Hellern und Bielefeld-Bethel – von Potonié (1929) über Spiroceraten und von Hiltermann (1939) über Sonninien – monographisch bearbeitet.

In seiner Arbeit über den Dogger Niedersachsens gab Kumm (1952) einen Gesamtüberblick des damaligen Forschungsstands und unternahm erstmals den Versuch einer regionalen Zonengliederung. In den fünfziger Jahren folgten einige umfassende Monographien über die verschiedensten Ammonitengattungen, wobei auch immer wieder Material aus dem Osnabrücker Bergland berücksichtigt wurde (Westermann 1954, 1956, 1958, 1964; Huf 1968). Im „Lexique Stratigraphique International" für den Dogger in Deutschland faßte Westermann (1967) alle wichtigen Ergebnisse zusammen.

Notwendig für stratigraphische Vergleiche sind auch Profile anderer Regionen. Aus dem süddeutschen Raum sind vor allem die zahlreichen Arbeiten von Dietl zu erwähnen, in denen die Gliederung des süddeutschen Bajocium nach neuesten, internationalen Gesichtspunkten beschrieben wird. Besonders hervorzuheben sind auch die Monographien über die Chaumontisphincten, Leptosphincten und Strenoceraten. In Großbritanien wurden von Parsons (1974, 1976) einige wichtige stratigraphische Fragen gelöst. Morton (1972, 1975) brachte neue Monographische Bearbeitungen. Die stratigraphischen Verhältnisse des Bajocium wurden zusammenfassend in „A Correlation of Jurassic Rocks in the British Isles" von Parsons in Cope et. al. (1980) dargestellt.

Das Bajocium der Venezianischen Alpen in Norditalien wurde von Sturani (1971) gegliedert. Umfangreiche Bearbeitungen in den südfranzösischen Seealpen führten Pavia (1983), Fernandez Lopez (1983, 1986) im spanischen Bajocium durch.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

3 Schichtenbeschreibung

Schicht-Nr.	Meter	Beschreibung
		?Ober – Bathonium oder Callovium:
50.(B.33)[1]	4,60	schmutzig grauer, sehr sandiger Tonstein mit wenigen 5–10 cm mächtigen, gelblichen, sehr mürben, feinkörnigen Sandsteinbänken und eingelagerten Toneisensteingeoden
49.(B.32)	1,15	graue, sandig-glimmerige Tonsteine oben und unten sandige Horizonte mit scherbenartig angereicherten Krusten anscheinend zerbrochener Toneisensteingeoden
48.(B.31)	5,70	dunkelgrauer, sandig-glimmeriger Tonstein
47.(B.30)	0,85	hellbräunlich, sandig-glimmeriger Tonstein im unteren und oberen Teil mit sandigen Horizonten, mit starker Anreicherung anscheinend scherbenartig zerbrochenen Toneisensteingeoden
46.(B.29)	4,00	dunkler, sandig-glimmeriger Tonstein
45.(B.28)	0,70	zwei feinsandige, gelbe Bänke mit scherbenartig auftretenden Toneisensteinkrusten und zwischengelagertem grauen, sandig-glimmerigen Tonstein
44.(B.27)	9,30	hellgraue bis bräunliche und grünliche, zum Teil rötliche, sandig-glimmerige Tonsteine mit eingelagerten Toneisensteingeoden
		Bathonium, „Württembergica-Schichten“:
43.	11,00	Tonsteine, hart, gebankt mit einem zum Hangenden zunehmenden Sand- und Glimmergehalt, vereinzelt *?Parkinsonia (Oraniceras) württembergica* (Oppel) *Trigonia trigonum* Wetzel, *Nautilus* sp. versch. Muscheln nesterweise angehäuft
		Bajocium, *parkinsoni*-Zone:
42.	0,20	Geodenlage mit rostbraunen Toneisensteingeoden *Parkinsonia parkinsoni* (Sowerby)
41.	20,00	schwarze Tonsteine oben gebankt mit Toneisensteingeoden, sandig, unten Muschelschill, nesterartig angereichert *Trigonia* sp., *Clavotrigonia* sp., *Parkinsonia acris* Wetzel (Taf. 1, Fig. 2) *Parkinsonia* aff. *neuffensis* (Oppel)
40.	0,25	Aufarbeitung, Muschelschill, *Megatheutis* sp., *Parkinsonia acris* Wetzel
39.	0,15	graue, harte Geodenbank, stellenweise auskeilend
		garantiana-Zone, *tetragona*-Subzone:
38.	24,00	dunkler, bankiger Tonstein *Bigotites* sp., *Trigonia* sp., *Megatheutis* sp., *Garantiana (Hlawiceras) tetragona* Wetzel (M)[2] (Taf. 1, Fig. 1) *Garantiana (Pseudogarantiana) minima* Wetzel (m) oben *Leptosphinctes* sp. (M)
37.	0,05	Geodenlage, grau mit *Bigotites* sp.
36.	3,00	schwarzer Tonstein mit *Bigotites* sp.

[1] Die Schichtnummern die mit z. B. (B. 30) gekennzeichnet sind, beziehen sich auf die Diplom-Arbeit von Blödorn (1986: 63f.)

[2] (m) = mikroconch
(M) = makroconch

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

garantiana-Zone, *dichotoma*- und *trauthi*-Subzone:

35. 12,70 Graue, feinsandige Tonsteine, gebankt, mit lokalen Muschelschill-Linsen, Ammoniten sind selten:
Garantiana (Pseudogarantiana) dichotoma Bentz (m)
Garantiana sp. (M)
Clavotrigonia sp.

niortense-Zone, *baculata*-Subzone:

34. 18,30 Schwarzer Tonstein mit einem zum Hangenden zunehmenden Feinsandgehalt, im unteren Bereich mit
Garantiana baculata (Quenstedt) (β-Form nach Dietl 1988)
im oberen Bereich mit
Garantiana baculata (Quenstedt) (γ-Form nach Dietl 1988) (Taf. 2, Fig. 3)
Spiroceras orbigny (Baugier & Sauzé)

33. 0,05 Geodenlage, grau

32. 0,30 Schwarzer Tonstein mit *Garantiana althoffi* Bentz

niortense-Zone, *polygyralis*-Subzone:

31. 9,70 Schwarzer Tonstein mit *Orthogarantiana schroederi* Bentz,
Strenoceras cf. *bajociense* (De Blainville)

30. 0,05 Geodenlage wie 28 mit
Orthogarantiana densicostata (Quenstedt)
Strenoceras niortense (D'Orbigny) (Taf. 2, Fig. 2)
Strenoceras cf. *suevicum* Dietl
Leptosphinctes (Leptosph.) ex. gr. *schmiereri* (Bentz) (M)

29. 2,00 schwarzer Tonstein mit vereinzelten Toneisensteingeoden
Orthogarantiana cf. *schroederi* Bentz
Strenoceras niortense (D'Orbigny)
Megatheutis sp.

28. 0,05 Geodenlage, rötl. verwitternd m. *Strenoceras* sp.,
Orthogarantiana inflata Bentz
Strenoceras latidorsatum Bentz

27. 8,00 grauer Tonstein, glimmerhaltig, rötl. verwitternd,
oben *Trigonia* sp., *Palaega jurassica* Stolley,
Orthogarantiana crassa Bentz
Strenoceras cf. *bentzi* Dietl

26. 0,10 Aufarbeitung mit *Megatheutis* sp. (abgerollt), Muschelschill

25. 0,05 Tonstein mit massenhaft *Megatheutis* sp. (nicht abgerollt)
Trigonia sp.
Chaumontisphinctes (Chaumontisphinctes) rota (Bentz) (M)
(Taf. 2, Fig. 1)
Chaumontisphinctes? sp.

humphriesianum-Zone, *humphriesianum*- und *blagdeni*-Subzone:

24. 0,30 Aufarbeitung mit Muschelschill, Austern, zum Teil linsenartig angereichert, *Megatheutis* sp., *Teloceras* sp.,
Normannites? sp., *Chondroceras?* sp.,
Stephanoceras scalare Weisert (M) (Taf. 3, Fig. 1)
Stephanoceras ex. gr. *humphriesianum* (Sowerby) (M)

humphriesianum-Zone, *romani*-Subzone:

23. 2,00 brauner, glimmeriger, gering feinsandhaltiger Tonstein mit
Dorsetensia sp.

22. 0,10 Geodenlage, rotbraun

21. 3,00 fossilarmer, rotbraun verwitternder, harter Tonstein mit
Dorsetensia (Dorsetensia) romani (Oppel) (M) (Taf. 4, Fig. 4)

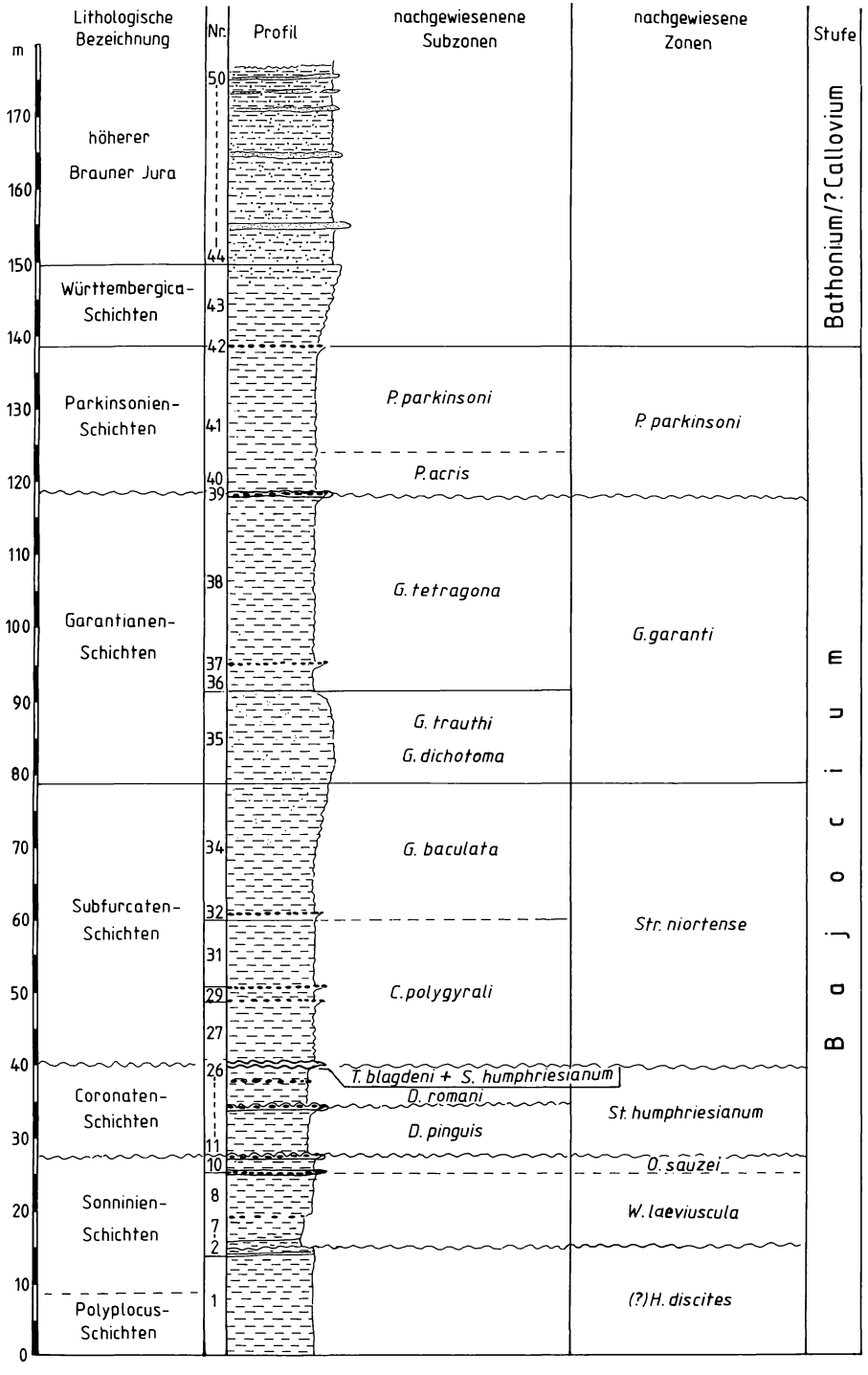
20. 0,05 wie 19 mit *Poecilomorphus* sp.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

19.	0,10	schwarzer Tonstein mit *Itinsaites?* sp. *Dorsetensia (Dorsetensia) liostraca* Buckman (M) *Dorsetensia (Nannia?)* sp.
		humphriesianum-Zone, *pinguis*-Subzone:
18.	0,20	Aufarbeitung, Muschelschill, Austern, *Megatheutis* sp., *Dorsetensia (Nannia) pinguis* (Roemer) (m) (Taf. 4, Fig.3) *Dorsetensia (Dorsetensia) hebridica* Morton (M) *Epalxites?* sp.
17.	0,20	harte Geodenbank, grau, fossilleer
16.	3,60	rötlich verwitternde Schicht mit *Gresslya* sp., *Epalxites?* sp., *Skirroceras?* sp.
15.	0,30	schwarzer Tonstein mit *Dorsetensia (Nannia) pinguis* (Roemer) (m) *Dorsetensia (Dorsetensia)* cf. *hebridica* Morton (M) *Epalxites?* sp.
14.	0,40	schwarzer Tonstein mit *Dorsetensia (Nannia) hannoverana* (Hiltermann) (m) *Dorsetensia (Dorsetensia)* sp. (M) *Epalxites?* sp.
13.	1,50	schwarzer Tonstein, fossilarm
		sauzei-Zone:
12.	0,20	Aufarbeitung, Muschelschill, Austern, *Megatheutis* sp. *Emileia (Otoites) sauzei* (D'Orbigny) (m) (Taf. 4, Fig. 2) *Emileia (Emileia) polyschides* (Waagen) (M) *Emileia (Otoites?)* sp.
11.	0,20	graue, harte Geodenbank mit *Emileia (Otoites?)* sp.
10.	2,00	graue Tonsteine mit kleinen Geoden im oberen Teil *Witchellia?* sp., *Emileia* sp., *Megatheutis* sp.
9.	0,15	graue, harte, splittrige Geodenbank m. *Megatheutis* sp.
		leaviuscula-Zone:
8.	6,00	schwarze Tonsteine mit kl. Geoden m. *Gresslya* sp. besonders im oberen Bereich *Pholadomya,* Austern
7.	0,80	dunkelgraue, glimmrige, harte Tonsteine
6.	0,10	Pyritlage mit flachen Geoden, durchwühlt *Pelektoides?* sp.
5.	2,40	bräunlicher, weicher Tonstein mit *Megatheutis* sp.
4.	1,50	schwarzer, blättriger Tonstein mit *Megatheutis* sp.
3.	0,05	Muschelschillage mit Ammonitenbruchstücken *Euhoploceras?* sp. (Taf. 4, Fig. 1) *Fissilobiceras?* sp. *Megatheutis* sp.
		?discites-Zone:
2.	0,30	dunkler, harter und bankiger Tonstein mit Muscheln, *Megatheutis* sp.
1.	14,60	braune, leicht glimmerige Tonsteine mit vereinzelten Toneisensteingeoden im unteren Bereich *Inoceramus polyplocus* Roemer

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Tab. 1: Lithofazies und Korrelation des Bajocium-Profils von Holsten-Mündrup



©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Aus der Profilaufnahme ergibt sich eine Gesamtmächtigkeit von 176,75 m. Die Schichtenfolge des Bajocium umfaßt ca. 139 m.
Im Vergleich zu anderen Profilen wie Bielefeld-Bethel mit ca. 106 m (Althoff 1928: 6) und Osnabrück-Hellerrn mit ca. 170 m (Hoffmann 1953: 22) erscheint die Mächtigkeit des untersuchten Profils nicht ungewöhnlich. Es fällt daher um so mehr auf, daß Hinze (1979: 47) vom Blatt Wallenhorst, ca. 18 km nördlich von Holsten-Mündrup, für das Bajocium eine Mächtigkeit von ca. 290 m angibt (Abb. 2).

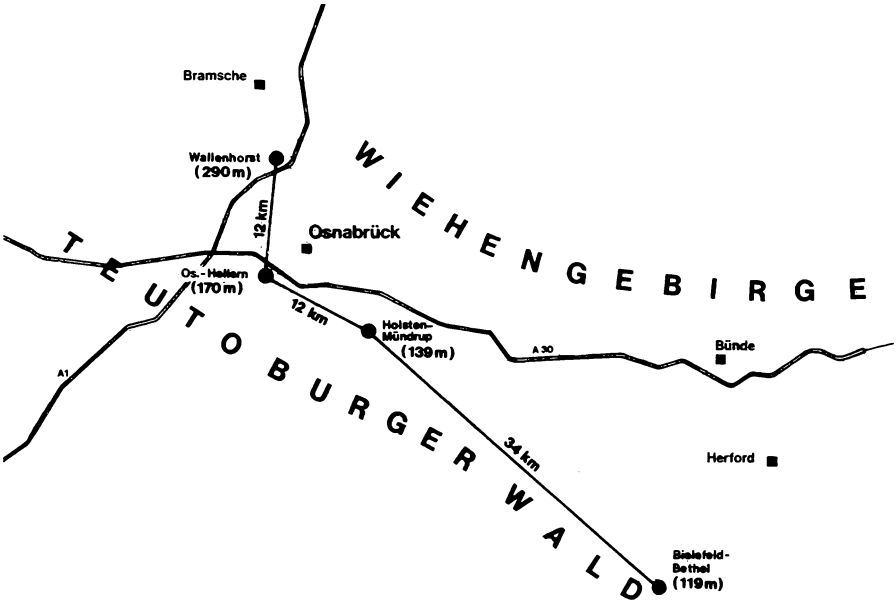


Abb. 2: Mächtigkeit des Bajociums im Osnabrücker Bergland

4 Stratigraphische Einstufung und Korrelation des Profils Holsten-Mündrup (A 33)

4.1 Zone des *Hyperlioceras discites* (Quenstedt)

In den untersten Schichten des Profils (Schicht 1) tritt häufig die Muschel *Inoceramus polyplocus* Roemer auf. Das massenhafte Vorkommen an verschiedenen Fundpunkten am Südhang des Wiehengebirges, vor allem aber am Locus typicus, dem Voßberg, nordwestlich Osnabrück, veranlaßte Roemer (1858: 726) diesen Bereich „Schichten des *Inoceramus polyplocus*" zu nennen.
Spätere Autoren wie Trenkner (1872: 26ff.), Dütting (1891: 133), Spulski (1909:12) und Haack (1930: 36) konnten die „Polyplocus-Schichten" in der näheren Umgebung des neu entstandenen Autobahnaufschlusses nachweisen. Die stratigraphischen Einstufungen der einzelnen Autoren weichen zum Teil jedoch stark voneinander ab (Westermann 1967: 63).

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Tab. 2: Chronostratigraphische Tabelle des Bajociums mit den Standard-Zonen und Subzonen der nordwesteuropäischen Faunenprovinz. Nach DIETL & GALÁCZ in CALLOMON et al. (1987), ergänzt nach PARSONS (1980)

	Zone	Subzone
	Bathonium: "Württembergica-Schichten	
BAJOCIUM	*Parkinsonia parkinsoni* (SOWERBY)	*Parkinsonia bomfordi* ARKELL *Parkinsonia parkinsoni* (SOWERBY) *Parkinsonia acris* WETZEL
BAJOCIUM	*Garantiana (Garantiana) garantiana* (D'ORBIGNY)	*Garantiana (Hlawiceras) tetragona* WETZEL *Garantiana (Hlawiceras) trauthi* BENTZ *Garantiana (Pseudogarantiana) dichotoma* BENTZ
BAJOCIUM	*Strenoceras niortense* (D'ORBIGNY)	*Garantiana baculata* (QUENSTEDT) *Chaumontisphinctes (C.) polygyralis* BUCKMAN *Teloceras banksii* (SOWERBY)
BAJOCIUM	*Stephanoceras humphriesianum* (SOWERBY)	*Teloceras blagdeni* (SOWERBY) *Stephanoceras humphriesianum* (SOWERBY) *Dorsetensia (Dorsetensia) romani* (OPPEL) *Dorsetensia (Nannia) pinguis* (ROEMER)
BAJOCIUM	*Emileia (Otoites) sauzei* (D'ORBIGNY)	*Emileia (Otoites) sauzei* (D'ORBIGNY)
BAJOCIUM	*Witchellia laeviuscula* (SOWERBY)	*Witchellia laeviuscula* (SOWERBY) *Fissilobiceras ovalis* (QUENSTEDT)
BAJOCIUM	*Hyperlioceras discites* (QUENSTEDT)	*Hyperlioceras discites* (QUENSTEDT)
	Aalenium: "Ludwigienschichten"	

Bei neuen, unveröffentlichten Untersuchungen in den Tongruben am Voßberg wurde der stratigraphischen Stellung von *Hyperlioceras discites* (QUENSTEDT) zu den „Polyplocus-Schichten" ein besonderes Augenmerk gewidmet. Demnach ist das höchste Vorkommen von *Inoceramus polyplocus* ROEMER in den oberen Bereich der *discites*-Zone zu stellen. Dies dürfte dem unteren Teil von Schicht 1 in Holsten–Mündrup entsprechen. Der obere Teil ist auf Grund fehlender Ammoniten stratigraphisch nicht einstufbar, wird aber unter Vorbehalt ebenfalls zur *discites*-Zone gestellt.
Die Tonsteine der *discites*-Zone sind mit einer Mächtigkeit von 14,90 m aufgeschlossen.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

4.2 Zone der *Witchellia laeviuscula* (Sowerby)

Die *leaviuscula*-Zone wurde von Parsons (1974: 160f.) als Ersatz für die bis dahin verwendete „*sowerbyi*-Zone" eingeführt, da es sich bei dem *„Sonninia sowerbyi"* um die Innenwindung eines *Papilliceras* aus der *sauzei*-Zone handelt. Dietl & Haag (1980: 2f.) geben weitere Informationen über diesen Bereich aus dem Südwestdeutschen Dogger.
In Nordwestdeutschland wurden die Ammonitenfaunen aus den „Unteren Sonninien-Schichten" unter anderem aus der Tongrube Osnabrück-Hellern (heute verfüllt) von Hiltermann (1939) eingehend bearbeitet. Die von ihm abgebildete, reiche Ammonitenfauna konnte in Holsten-Mündrup nicht beobachtet werden, obwohl die Aufschlüsse nur 12 km voneinander entfernt liegen.
In dem Aufarbeitungshorizont (Schicht 3) treten selten Ammonitenbruchstücke auf, die nur unter Vorbehalt zu den Gattungen *Euhoploceras?* sp. und *Fissilobiceras?* sp. gestellt werden können; aus der Pyritlage (Schicht 6) stammt ein Bruchstück von *Pelektoides*? sp. Insgesamt gesehen ist die Ammonitenfauna sehr karg und zudem noch schlecht erhalten. Somit gestaltet sich die Abgrenzung der *laeviuscula*-Zone als unsicher.
Die zur *laeviuscula*-Zone gestellten Schichten erreichen eine Mächtigkeit von 10,85 m.

4.3 Zone und Subzone der *Emileia (Otoites) sauzei* (D'Orbigny)

Die jüngste Revision der *sauzei*-Zone wurde von Parsons (1974) durchgeführt; ausführliche Faunenlisten finden sich aber auch bei Dietl & Rieter (1981: 108f.). Über die *sauzei*-Zone in Norddeutschland existiert eine umfangreiche Bearbeitung von Westermann (1954), der Profile in Alfeld-Gerzen und Alfeld-Warzen untersuchte. Beziehungen zwischen diesen Profilen und Holsten-Mündrup lassen sich wegen der Fossilarmut hier nur schwer erkennen. Im Osnabrücker Bergland konnte die *sauzei*-Zone von Lohmann (1909: 44) im Raum Bad Essen-Wehrendorf und von Westermann (1954: 17) in Pente, südlich von Bramsche, nachgewiesen werden.
Die Schichten 9–12 werden hier zur *sauzei*-Zone gerechnet. Der Fauneninhalt ist im unteren Bereich sehr gering, erst im oberen Bereich treten Ammoniten etwas häufiger auf. Der Nachweis von *Emileia (Otoites) sauzei* (D'Orbigny) (m) und *Emileia (Emileia) polyschides* (Waagen) (M) sowie *Emileia (Otoites?)* sp. und *Witchellia?* sp. ermöglichen eine zweifelsfreie Einstufung in die *sauzei*-Zone.
Es ergibt sich eine Mächtigkeit von 2,55 m.

4.4 Zone des *Stephanoceras humphriesianum* (Sowerby)

Bei der weiteren Gliederung soll wie bei Parsons (1976: 116) verfahren werden, der folgende drei Subzonen unterscheidet:
1. Subzone des *Teloceras blagdeni* (Sowerby)
2. Subzone des *Stephanoceras humphriesianum* (Sowerby)
3. Subzone der *Dorsetensia (D.) romani* (Oppel)

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

DIETL et. al. (1984: 316) gliedern jedoch in vier Subzonen (eine ausführliche Diskussion findet sich in der o. g. Publikation). Da sich die Ergebnisse zum Teil auf die Untersuchungen von BRANDT & FAHRION (1962) aus dem norddeutschen Bereich stützen, scheint die Abtrennung einer *Dorsetensia (Nannia) pinguis*-Subzone für den unteren Teil der *humphriesianum*-Zone am gesichertsten zu sein. Ähnliche Verhältnisse konnte auch MORTON (1972) in Schottland feststellen. Er schied jedoch eine „*Dorsetensia hebridica*-Subzone" aus, die aber als jüngeres Synonym der *pinguis*-Subzone betrachtet werden kann (DIETL et. al. 1984: 316). In den submediterranen Ablagerungen des Bajociums tritt häufig *Poecilomorphus cycloides* (D'ORBIGNY) auf, so daß STURANI (1971: 50) sich veranlaßt sah, eine *cycloides*-Subzone aufzustellen. PARSONS (1976: 120) erkannte jedoch die Priorität der *romani*-Subzone.
Interessant ist das Auftreten von *Poecilomorphus* sp. in Schicht 20, einen ähnlichen Horizont konnten auch DIETL et. al. (1984) in der *humphriesianum*-Zone Süddeutschlands feststellen. Eine Subzonen-Gliederung nach Stephanoceraten (WESTERMANN 1967: Tab. 1) ist hier kaum anwendbar, da weder in der *pinguis*- noch in der *romani*-Subzone ausgewachsene, makroconche Stephanoceraten nachgewiesen werden konnten.
Die Gesamtmächtigkeit beträgt 11,75 m.

4.4.1 Subzone der *Dorsetensia (Nannia) pinguis* (ROEMER)

Die *pinguis*-Subzone ist in Holsten-Mündrup recht gut dokumentiert. Im basalen Bereich (Schicht 14) treten *Dorsetensia (Nannia) hannoverana* (HILTERMANN) (m), *Dorsetensia (Dorsetensia)* sp. (M) sowie *Epalxites?* sp. auf. Schicht 15 beinhaltet *Dorsetensia (Nannia) pinguis* (ROEMER) (m), *Dorsetensia (Dorsetensia)* cf. *hebridica* MORTON (M) und *Epalxites?* sp. In Schicht 16 überwiegt eine rein stephanoide Fauna mit *Epalxites?* sp. und *Skirroceras?* sp., ebenso vollzieht sich hier ein lithologischer Wechsel des Gesteins, mit einer Zunahme des Feinsandgehalts.
In der Kalksandsteinbank (Schicht 17) konnte keine Fauna nachgewiesen werden. Der Aufarbeitungshorizont (Schicht 18) beinhaltet eine reiche Fauna, mit *Dorsetensia (Nannia) pinguis* (ROEMER) (m), *Dorsetensia (Dorsetensia) hebridica* MORTON (M) sowie *Epalxites?* sp.
Die Erhaltung der Ammoniten ist in allen Schichten der *pinguis*-Subzone fast gleich. Die Stephanoceraten sind nur als verkieste Innenwindungen erhalten, so daß eine Bestimmung sehr schwierig ist. Sie werden hier als *Epalxites?* sp. bezeichnet. Ähnlich sieht es bei den Dorsetensien aus. Es fanden sich Exemplare mit gut erhaltenen, verkiesten Phragmokonen, aber verdrückten Wohnkammern. Ausnahmen bilden nur seltene Funde in Konkretionen.
Die Mächtigkeit beträgt 6,20 m.

4.4.2 Subzone der *Dorsetensia (Dorsetensia) romani* (OPPEL)

Die *romani*-Subzone ist ebenfalls gut dokumentiert. Sie beginnt mit Schicht 19. Es kommen *Dorsetensia (Dorsetensia) liostraca* BUCKMAN (M), *Dorsetensia (Nannia?)* sp. und *Itinsaites?* sp. vor.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Darauf folgt ein geringmächtiger Horizont mit *Poecilomorphus* sp., der keine anderen Ammonitenarten enthält (Schicht 20).
Mit Schicht 21 wechselt die Lithologie von einem schwarzen, sandfreien Tonstein zu braunen, sandigen Tonsteinen mit Toneisensteinkonkretionen. Diese Ausprägung hält bis Schicht 23 an. Es wurde darin nur *Dorsetensia (D.) romani* (Oppel) (M) gefunden.
Die Mächtigkeit beträgt 5,25 m.

4.4.3 Subzone des *Stephanoceras humphriesianum* (Sowerby)

Mit Schicht 24 beginnt in Holsten-Mündrup die *humphriesianum*-Subzone. Es handelt sich dabei um einen Aufarbeitungshorizont, der mit Austern und Megatheuten angereichert ist. Phosphoritische Gerölle enthalten zum Teil Fragmente von Ammoniten. Die Fauna besteht meist aus großwüchsigen Stephanoceraten, wie *Stephanoceras* ex. gr. *humphriesianum* (Sowerby) (M), *Stephanoceras scalare* Weisert (M), *Stephanoceras* sp., und auch ein *Chondroceras* sp. wurde nachgewiesen.
Die Mächtigkeit beträgt zwischen 0,00 und 0,05 m. Der Rest von Schicht 24 ist vermutlich der *blagdeni*-Subzone zuzuordnen.

4.4.4 Subzone des *Teloceras blagdeni* (Sowerby)

Die *blagdeni*-Subzone ist ebenfalls in aufgearbeiteter Form in Schicht 24 enthalten. Der Aufarbeitungshorizont stellt eine weitreichende chronostratigraphische Lücke dar. Vermutlich ist die Fauna der *blagdeni*-Subzone mit der Fauna der *humphriesianum*-Subzone vermischt, oder es sind unterschiedlich mächtige Schill-Linsen, die teilweise verzahnt oder einzeln zur Ablagerung gekommen sind. Es konnten *Teloceras* sp. und *Normannites?* sp. nachgewiesen werden. Die Teloceraten sind wegen schlechter Erhaltung nicht näher bestimmbar. Gegen eine Einstufung in die *banksii*-Subzone (Indexfossil = *Teloceras banksii*) spricht das Fehlen typischer Chaumontisphincten und Leptosphincten.
Die Mächtigkeit beträgt je nach Ausprägung der Schill-Linsen zwischen 0,25–0,30 m.

4.5 Zone des *Strenoceras niortense* (D'Orbigny)

Ursprünglich bezog sich diese Zone auf *Ammonites subfurcatus* Zieten, der als Zonen-Indexfossil für die *subfurcatum*-Zone stand. Eine Umbenennung der Zone nahm Dietl (1981: 5) vor, als er erkannte, daß es sich bei *Ammonites subfurcatus* Zieten um eine *Pseudogarantiana* aus der *garantiana*-Zone handelt. Die Zone wird nun nach dem neuen Indexfossil *Strenoceras niortense* (O'Orbigny) benannt. Sie teilt sich nach Parsons (1976: 140) in drei Subzonen auf:

1. Subzone des *Teloceras banksii* (Sowerby)
2. Subzone des *Chaumontisphinctes (C.) polygyralis* Buckman
3. Subzone der *Garantiana baculata* (Quenstedt)

Die Schichtenfolge der *niortense*-Zone erreicht eine Gesamtmächtigkeit von 38,80 m.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

4.5.1 Subzone des *Teloceras banksii* (Sowerby)

Eine *banksii*-Subzone im Sinne von Parsons (1976: 118) und Sturani (1971: 49) (= *aplous*-Subzone nach Pavia & Sturani 1968) konnte in Holsten-Mündrup nicht festgestellt werden. Der Aufarbeitungshorizont (Schicht 24) stellt eine weitreichende Schichtlücke dar, die etwa von der *romani*-Subzone der *humphriesianum*-Zone bis in die *polygyralis*-Subzone der *niortense*-Zone reicht. Als Relikte dieser Aufarbeitung finden sich nur Faunenelemente aus den *humphriesianum*- und *blagdeni*-Subzonen der *humphriesianum*-Zone.

4.5.2 Subzone des *Chaumontisphinctes (C.) polygyralis* Buckman

Die *polygyralis*-Subzone soll hier im Sinne von Sturani (1971: 49) gebraucht werden. Bereits Westermann (1954: 21) stellte nach stratigraphischen Untersuchungen in Alfeld-Gerzen eine Subzone (siehe auch Westermann 1967: 121 f.) nach *Chaumontisphinctes (Infraparkinsonia) phaulus* Buckman auf, die nach Meinung von Sturani (1971: 49) aber auch einen Teil der *banksii*-Subzone beinhaltet. Daher dürfte die *polygyralis*-Subzone aktuelle Gültigkeit haben.
In Holsten-Mündrup ist die *polygyralis*-Subzone durch sehr verschiedenartige Faunen gekennzeichnet. Der liegende Bereich ist stark aufgearbeitet, dagegen zeigt der obere Bereich keine Aufarbeitungserscheinungen.

Unterer Bereich:
Im Hangenden des Aufarbeitungshorizonts (Schicht 24) sind in einer dünnen fossilreichen Tonsteinlage ebenfalls Aufarbeitungserscheinungen zu konstatieren (Schicht 25). Die Fauna ist typisch für die *polygyralis*-Subzone:
Chaumontisphinctes (Chaumontisphinctes) rota (Bentz) (M)
Chaumontisphinctes? sp.

Oberer Bereich:
Aus Schicht 26 konnten keine Ammoniten entnommen werden. Von Schicht 27 bis 31 tritt jedoch eine reiche Fauna mit verschiedenen Arten von Strenoceraten und Orthogarantianen auf (siehe Schichtenverzeichnis). Es konnte nur ein *Leptosphinctes* (L.) ex. gr. *schmiereri* (Bentz) (M) nachgewiesen werden. Chaumontisphincten fehlen in diesem Bereich anscheinend vollständig.
Die Mächtigkeit beider Bereiche zusammen beträgt 20,25 m.

4.5.3 Subzone der *Garantiana baculata* (Quenstedt)

Erstmals wird die *baculata*-Subzone in Norddeutschland ins richtige Niveau gesetzt. Die von Kumm (1952: 391) aufgestellte „Zone" stützt sich hauptsächlich auf die Ergebnisse von Althoff (1928: 23) und Bentz (1928: 140) aus der Tongrube Bielefeld-Bethel. Kumm (1952: 391) beschreibt eine „*Baculata*-Zone" (= untere Subfurcatenschichten, Althoff 1927:22) im Liegenden einer „*Schroederi*-Zone" (= mittlere Subfurcatenschichten, Althoff 1927: 22). Diese Stellung scheint unglaubwürdig, da sie in keinem anderen Aufschluß auftritt.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.
Neue Ergebnisse aus Profilen in Süddeutschland durch DIETL et. al. (1978: 10), DIETL et. al. (1979: 90), DIETL & HUGGER (1979: 9) sowie DIETL (1988: 72) zeigen eine genau umgekehrte Faunenfolge. Einzelheiten werden einer weiteren Veröffentlichung vorbehalten bleiben.
Ab Schicht 32 beginnt in Holsten-Mündrup die *baculata*-Subzone mit *Garantiana althoffi* BENTZ. Schicht 34 enthält *Garantiana baculata* (QUENSTEDT) (β-Form nach DIETL 1988). Aus Schicht 33 konnte keine Ammonitenfauna entnommen werden, jedoch lieferte Schicht 34 eine typische Fauna der oberen *baculata*-Subzone, mit *Garantiana baculata* (QUENSTEDT) (γ-Form nach DIETL: 1988) sowie *Spiroceras orbigny* (BAUGIER & SAUZÉ).
Damit erreichen die Ablagerungen der *baculata*-Subzone eine Mächtigkeit von 18,55 m.

4.6 Zone der *Garantiana (Garantiana) garantiana* (D'ORBIGNY)

Eine neue Gliederung der *garantiana*-Zone findet sich bei PAVIA (1973: 87). Sie teilt sich demnach in drei Subzonen auf:
Subzone der *Garantiana (Pseudogarantiana) dichotoma* BENTZ
Subzone der *Garantiana (Hlawiceras) trauthi* BENTZ
Subzone der *Garantiana (Hlawiceras) tetragona* WETZEL
Die *Garantiana*-Zone entspricht den „Pseudogarantianenschichten" nach ALTHOFF (1928: 22, jedoch ohne Schicht 6) zuzüglich der „Perisphinktenschichten" nach ALTHOFF (1927: 22) oder nach der Auffassung von KUMM (1952: 390), den „Subgarantianenschichten"
Wie DIETL & GALÁCZ in CALLOMON et. al. (1987: 15) für Süddeutschland, schlage ich nun auch für Norddeutschland eine *trauthi*-Subzone vor. Der Locus typicus des Indexfossils *Garantiana (Hlawiceras) trauthi* BENTZ (M) ist die Tongrube Bielefeld-Bethel (heute verfüllt); allein aus dieser Tatsache wäre die *trauthi*-Subzone auch im Osnabrücker Bergland anzuwenden. Jedoch kommt in Bielefeld-Bethel im gleichen Horizont neben *Garantiana (H.) trauthi* BENTZ (M) noch das Indexfossil der liegenden *dichotoma*-Subzone, *Garantiana (P.) dichotoma* BENTZ (m), vor (BENTZ 1928: 140).
Da es sich wahrscheinlich um ein dimorphes Paar handelt, erscheint die Trennung in zwei Subzonen fraglich. Aus diesen Gründen werden die beiden Subzonen hier zusammengefaßt. Eine Beziehung zu Holsten-Mündrup ist nicht einfach herzustellen, da *Garantiana (H.) trauthi* BENTZ (M) dort nicht nachgewiesen werden konnte.
Die Gesamtmächtigkeit der „Garantianen-Schichten" beträgt 39,75 m.

4.6.1 Subzonen der *Garantiana (Pseudogarantiana) dichotoma* BENTZ und der *Garantiana (Hlawiceras) trauthi* BENTZ

Diese Subzonen entsprechen den „Pseudogarantianenschichten" im Sinne von WETZEL (1954: 550) sowie den „oberen Pseudogarantianenschichten" im Sinne von ALTHOFF (1927: 22) und BENTZ (1928: 140). Die „unteren Pseudogarantianenschichten" enthalten nach Angabe von ALTHOFF (1928: 22) „*Hamites* sp." (= *Spiroceras* sp.) und „*Garantiana garantiana* D'ORB." [= *Garantiana baculata* (QU.)]. Dies entspricht

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

jedoch nach neuester stratigraphischer Interpretation der oberen *baculata*-Subzone der *niortense*-Zone.
Lithologisch vollzieht sich ein deutlicher Wechsel, der durch ein Tonsteinpaket mit vielen aufgearbeiteten Horizonten dokumentiert wird (Schicht 35). Es treten aber nur wenige brauchbare Ammoniten auf; die meisten sind stark verdrückt oder nur als winziger Kern erhalten. Es wurden nachgewiesen: *Garantiana* sp. (M) und *Garantiana (Pseudogarantiana) dichotoma* Bentz (m).
Die Mächtigkeit beträgt 12,70 m.

4.6.2 Subzone der *Garantiana (Hlawiceras) tetragona* Wetzel

In seiner Arbeit über das Mesozoikum in Niedersachsen beschreibt Kumm (1952: 390) erstmals die „*Subgarantiana tetragona*-Zone", die den „Perisphinktenschichten" nach Althoff (1927: 8; 22) sowie auch den „Bigotitenschichten" nach Kumm (1952: 387) entsprechen. In Bielefeld-Bethel wie auch in Holsten-Mündrup zeichnet sich dieser Bereich (Schicht 36–38) durch eine besondere Häufigkeit von *Bigotites* gegenüber den deutlich selteneren Garantianen aus.
Es konnten nachgewiesen werden: *Garantiana (Hlawiceras) tetragona* Wetzel (M)
Garantiana (Pseudogarantiana) minima Wetzel (m), *Bigotites* sp.
Die Mächtigkeit beträgt: 27,05 m.

4.7 Zone der *Parkinsonia parkinsoni* (Sowerby)

Die *parkinsoni*-Zone ist in Norddeutschland bereits durch Wetzel (1911) eingehend bearbeitet worden. Vergleichende Beobachtungen mit süddeutschen Profilen führten Schmidtill & Krumbeck (1931) durch. Eine neue Zonengliederung wird bei Dietl & Galácz in Callomon et. al. (1987: 16) ausführlich diskutiert. Sie unterscheiden folgende drei Subzonen:

1. Subzone der *Parkinsonia acris* Wetzel
2. Subzone der *Parkinsonia parkinsoni* (Sowerby)
3. Subzone der *Parkinsonia bomfordi* Arkell

In Holsten-Mündrup konnte eine Abtrennung in Subzonen nicht durchgeführt werden, da die „Parkinsonien-Schichten" während der Profilaufnahmen größtenteils schon abgebaut waren. Die Erhaltung der Parkinsonien, die meistens stark verdrückt waren, erschwerten zudem eine genaue Bestimmung. Ausnahmen bildeten pyritisierte Innenwindungen oder in Konkretionen eingeschlossene Exemplare. Die Grenze zum Bathonium ist unsicher, sie wird hier nach lithologischen Gesichtspunkten gezogen, da sich im Unter-Bathonium eine deutliche Zunahme des Sand- und Glimmergehalts, gegenüber den weniger sandhaltigen Tonsteinen der *parkinsoni*-Zone, einstellt.
Zur *parkinsoni*-Zone werden die Schichten 39–42 gestellt.
Im unteren Bereich, der durch eine Aufarbeitung gekennzeichnet ist, konnte *Parkinsonia acris* Wetzel nachgewiesen werden. Im mittleren Bereich kommen neben *Parkinsonia parkinsoni* (Sowerby) großwüchsige Exemplare von *Parkinsonia* aff. *neuffensis* (Oppel) vor. Die *acris*- und die *parkinsoni*-Subzonen sind sicherlich vorhanden, eine genaue Abgrenzung ist aber nicht möglich.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.
In den oberen Lagen läßt sich eine deutliche Zunahme des Sandgehalts feststellen. Die Parkinsonien sind auch dort schlecht erhalten, so daß eine genaue Bestimmung unmöglich ist.
Die Schichtenfolge der *parkinsoni*-Zone ist 20,60 m mächtig.

4.8 Schichten des Bathonium

Die Erfassung des Bathonium bereitete einige Schwierigkeiten, da eindeutig bestimmbare Ammoniten anscheinend fehlten. Außerdem war die Baustelle bei der Profilaufnahme bereits so weit fortgeschritten, daß die Schichten nur schlecht aufgeschlossen waren. Bessere Möglichkeiten hatte Blödorn (1986: b. 28) bei seiner früher erfolgten Profilaufnahme, wobei aber größtenteils nach lithostratigraphischen Gesichtspunkten gegliedert wurde.
Laut mündlicher Auskunft von Herrn Blödorn konnte ein Leitfossil des Unter-Bathonium, *Parkinsonia (Oranicereas) württembergica* (Oppel) von ihm im Gelände nachgewiesen, jedoch wegen schlechter Erhaltung nicht geborgen werden (= Sch. 43). Als weiterer Hinweis könnte ein Fund von *Trigonia trigonum* Wetzel gelten, da diese Muschel nach Wetzel (1950: 99) ein Bestandteil der Fauna der „Württembergica-Schichten" ist. Eine Subzonengliederung sowie die Erfassung der Grenze zur liegenden *parkinsoni*-Zone war nicht möglich.
Die hangenden Schichten von ca. 25 m Mächtigkeit wurden nicht mehr bearbeitet. Blödorn (1986: 73) bezeichnet den unteren Bereich als ?Cornbrash-Fazies, der Rest bleibt auch von ihm ungegliedert. Er vermutet Sedimente des Ober-Bathonium oder Callovium.
Für die „Württembergica-Schichten" wird eine Mächtigkeit von 11 m angenommen, die restlichen 25 m sind nicht eindeutig zuzuordnen.

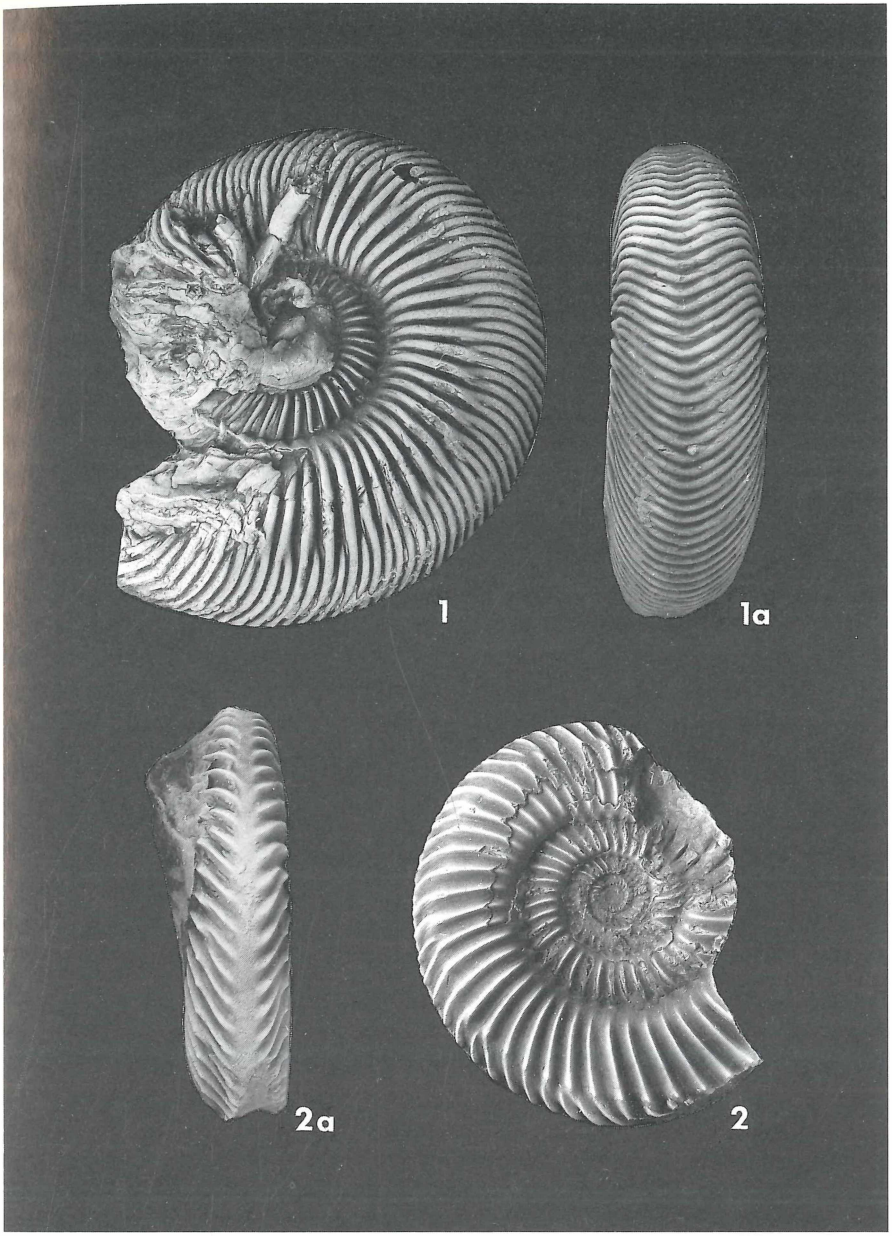
5 Zusammenfassung

Der Autobahnaufschluß (A 33) bei Holsten-Mündrup, südöstlich Osnabrück, war neben den ehemaligen Aufschlüssen bei Osnabrück-Hellern, Bielefeld-Bethel und Alfeld-Gerzen eines der vollständigsten Profile des Bajocium in Norddeutschland. Die anhand des Ammonitenmaterials durchgeführte stratigraphische Gliederung der in einer Mächtigkeit von 139 m aufgeschlossenen Abfolge ergab:
- Ein großer Teil der chronostratigraphischen Zonen und Subzonen der Nordwesteuropäischen Faunenprovinz wurde nachgewiesen.
- Der tiefere Teil der *polygyralis*-Subzone konnte im Osnabrücker Bergland erstmals belegt werden.
- Die richtige Stellung der *baculata*-Subzone wurde ermittelt.

Die Schichtenfolge des Autobahnaufschlusses Holsten-Mündrup und dessen vorgelegte Gliederung ergeben erstmalig ein Leitprofil für das Osnabrücker Bergland, mit dem die zahlreichen kleineren Aufschlüsse korreliert werden können. Dies soll weiteren Veröffentlichungen vorbehalten bleiben.

Alle Fossilien verbleiben in den Privatsammlungen. Die Fotografien fertigte H.-J. Lierl, Hamburg an. ▷

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Tafel 1

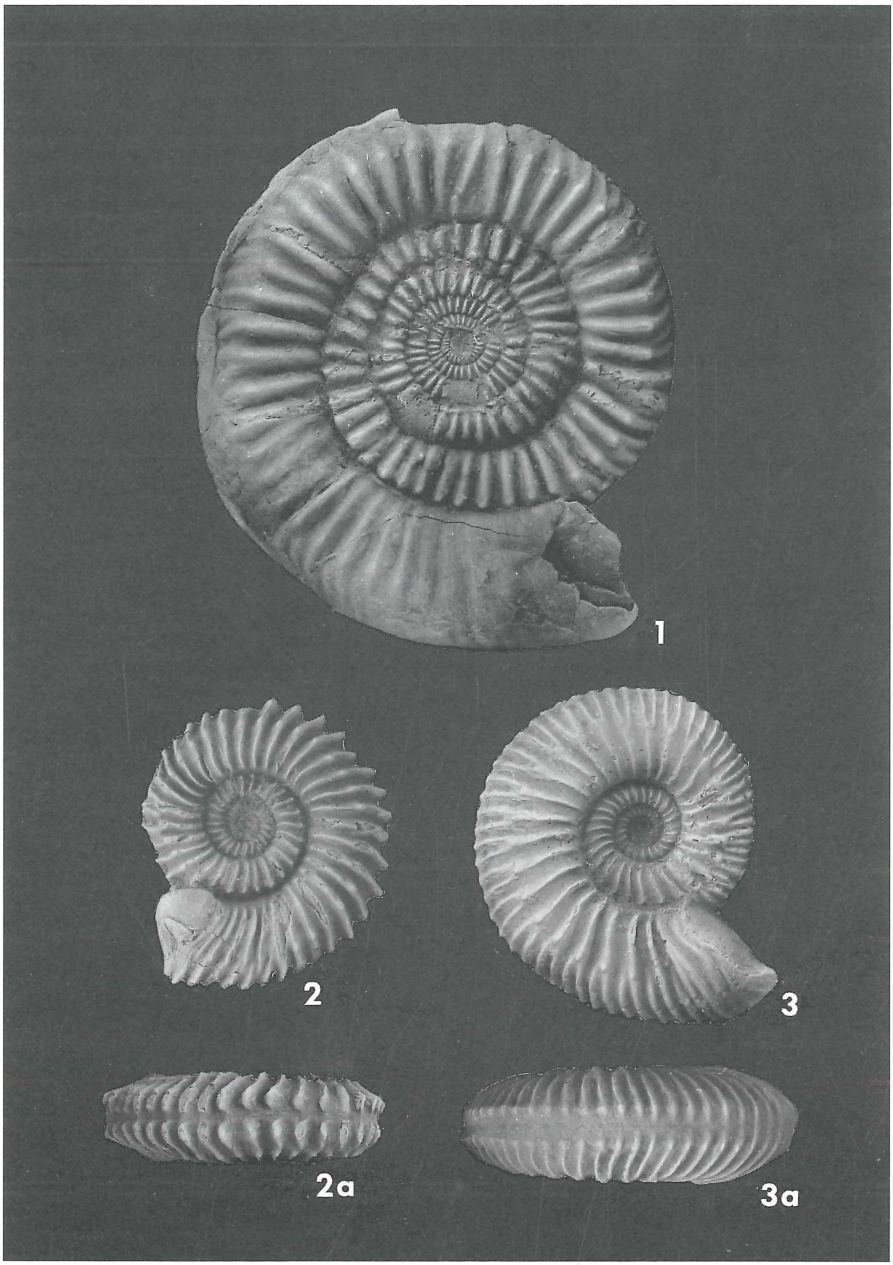
Fig. 1. *Garantiana (Hlawiceras) tetragona* WETZEL (M) fast vollständig, mit Serpeln bewachsen. Beleg für die *garantiana*-Zone, *tetragona*-Subzone, Schicht 38. Slg. H. BREITKREUZ, Enger (×0,68).

Fig. 1a. Ventralansicht von 1. (×0,68).

Fig. 2. *Parkinsonia acris* WETZEL. Mündung fehlt, etwas verdrückt. Beleg für die *parkinsoni*-Zone, *acris*-Subzone, Schicht 40. Slg. M. METZ, Bünde (×0,68).

Fig. 2a. Ventralansicht von 2. (×0,68).

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Tafel 2

Fig. 1. *Chaumontisphinctes (Chaumontisphinctes) rota* (Bentz) (M)
fast vollständig, Wohnkammer leicht verdrückt. Beleg für die *niortense*-Zone, untere *polygyralis*-Subzone, Schicht 25. Slg. M. Metz, Bünde (×0,68).

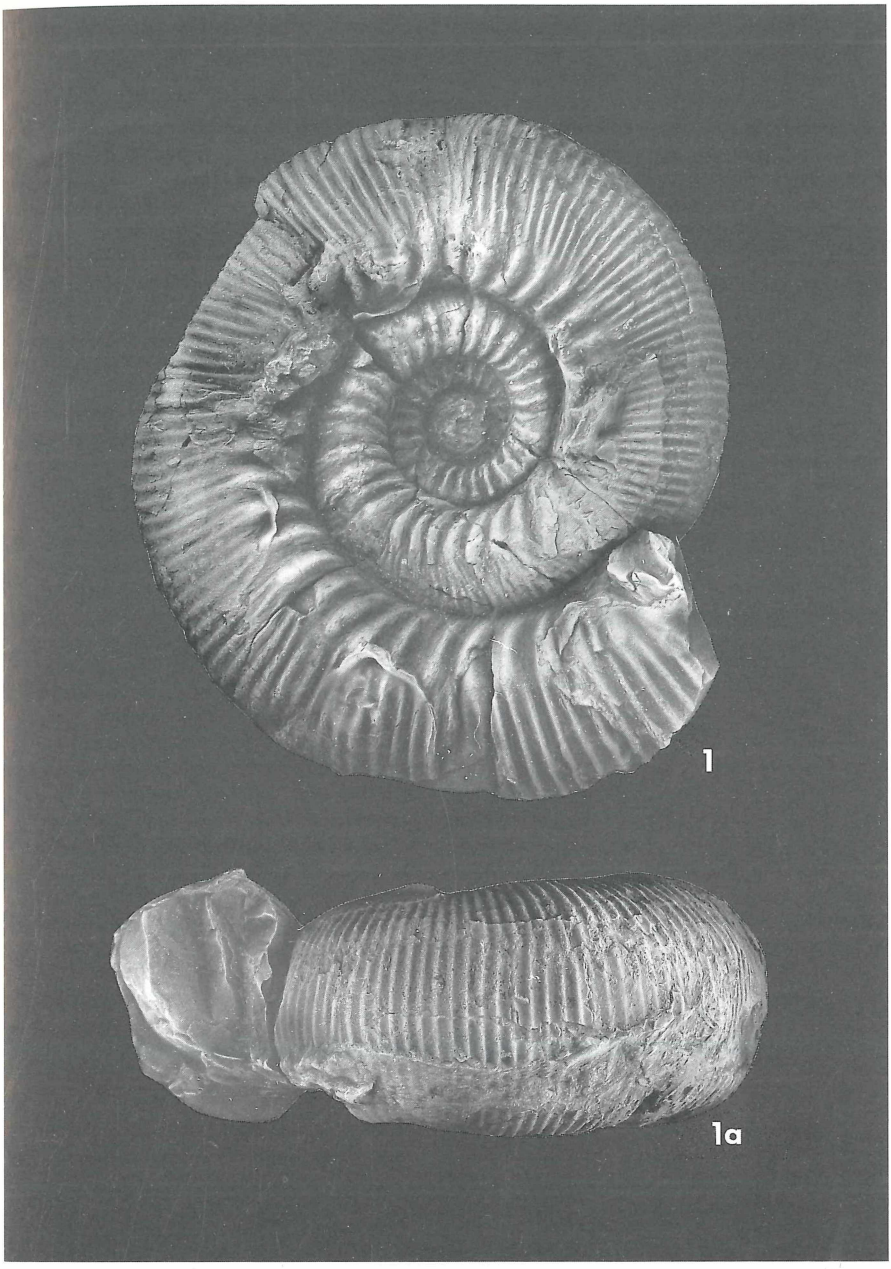
Fig. 2. *Strenoceras niortense* (D'Orbigny), vollständig. Beleg für die *niortense*-Zone, obere *polygyralis*-Subzone, Schicht 30. Slg. M. Metz, Bünde (×0,68).

Fig. 2a Ventralansicht von 2 (×0,68).

Fig. 3. *Garantiana baculata* (Quenstedt) (γ-Form nach Dietl 1988), vollständig. Beleg für die *niortense*-Zone, *baculata*-Subzone, ? Schicht 34. Lesefund aus Slg. Metz, Bünde (×0,68).

Fig. 3a. Ventralansicht von 3. (×0,68).

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

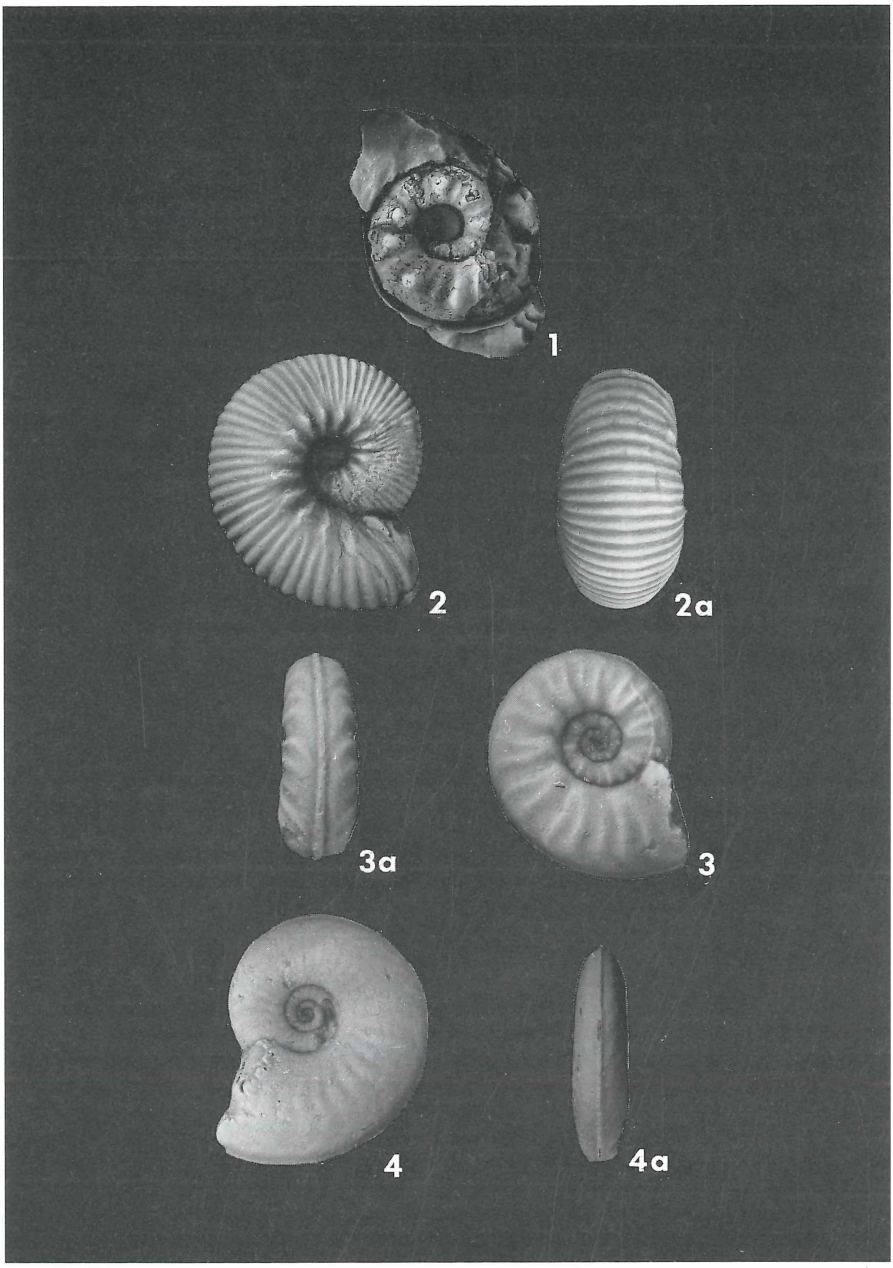


Tafel 3

Fig. 1. *Stephanoceras (Stephanoceras) scalare* Weisert (M), Mündung fehlt. Beleg für die *humphriesianum*-Zone und -Subzone, Schicht 24. Slg. M. Metz, Bünde (×0,68).

Fig. 1a. Ventralansicht von 1. (×0,68).

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Tafel 4

Fig. 1. *Euhoploceras* ? sp., Innenwindung. ? Beleg für die *laeviuscula*-Zone, ? Schicht 3. Lesefund aus Slg. W. Meckert, Osnabrück (×0,68).

Fig. 2. *Emileia (Otoites) sauzei* (D'Orbigny) (m), ohne Mündungsapophyse. Beleg für die *sauzei*-Zone, ? Schicht 12. Lesefund aus Slg. H. Breitkreutz, Enger (×0,68).

Fig. 2a. Ventralansicht von 2. (×0,68).

Fig. 3. *Dorsetensia (Nannia) pinguis* (Roemer) (m), gekammerter Teil. Beleg für die *humphriesianum*-Zone, *pinguis*-Subzone, Schicht 18. Slg. M. Metz, Bünde (×1,44).

Fig. 3a. Ventralansicht von 3. (×1,44).

Fig. 4. *Dorsetensia (Dorsetensia) romani* (Oppel) (M), gekammerter Teil. Beleg für die *humphriesianum*-Zone, *romani*-Subzone, Schicht 21. Slg. M. Metz, Bünde (×1,44).

Fig. 4a. Ventralansicht von 4. (×1,44).

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

ALTHOFF, W. (1920): Über die Coronatenschichten – Aufschlüsse der Jahre 1913–18 in Grube I im Tal von Bethel bei Bielefeld. – Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld, **4:** 4–10; Bielefeld.

– (1928): Übersicht über die Gliederung der mesozoischen Schichten bei Bielefeld. – Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld, **5:** 1–20; Bielefeld.

– (1928): Zur Kenntnis der Stratigraphie der Garantienschichten in Bethel bei Bielefeld. – Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld, **5:** 21–32; Bielefeld.

– (1938): Neue Untersuchungen in den Subfurkatenschichten von Bielefeld nebst Bemerkungen über Trigonia (Clavotr.) cavellulata. – Abh. Landesmus. Prov. Westf. (Mus. Naturkde.), **9,** 5: 21–39, Taf. 1–3; Münster.

BENTZ, A. (1924): Die Garantienschichten von Norddeutschland mit besonderer Berücksichtigung des Brauneisenoolithhorizontes von Harzburg. – Jb. preuß. Geol. Landesanst., **45:** 119–193, Taf. 4–9; Berlin.

– (1928): Über Strenoceraten und Garantianen insbesondere aus dem Mittleren Dogger von Bielefeld. – Jb. preuß. Geol. Landesanst., **49:** 138–206, Taf. 14–19; Berlin.

BLÖDORN, R. (1986): Geologie des NW – Teiles des Holter Sattels (Lkr. Osnabrück) mit besonderer Berücksichtigung eines neuen Aufschlusses im Bajocium und Bathonium. – Diplomarb., Phillips-Univ., Marburg (unveröffentlicht).

BÖLSCHE, W. (1877): Beiträge zur Palaeontologie der Juraformation im nordwestlichen Deutschland. – Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **3:** 41–67; Osnabrück.

– (1882): Geognostisch-palaeontologische Beiträge der Juraformation in der Umgebung von Osnabrück. – 15. Progr. d. Realschule 1. Ordnung d. Stadt Osnabrück, 22 S.; Osnabrück.

– (1883): Zur Geognosie und Palaeontologie der Umgebung von Osnabrück. – Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **5:** 141–182; Osnabrück.

BRANDT, E. & FAHRION, H. (1962): Dogger NW – Deutschlands – In: SIMON, W. & BARTENSTEIN, H. (Hrsg.): Leitfossilien der Mikropaläontologie. – 432 S., 27 Abb., 22 Tab., 61 Taf.; Berlin (Borntraeger).

CALLOMON, J. H. & DIETL, G. & GALACZ, A. & GRADL, H. & NIEDERHÖFER, H.-J. & ZEISS, A. (1987): Zur Stratigraphie des Mittel- und unteren Oberjuras in Sengenthal bei Neumarkt/Opf. (Fränkische Alp). – Stuttgarter Beitr. Naturk., **132,** B: 53 S.; Stuttgart.

COPE, J. C. W. & DUFF, K. L. & PARSONS, C. F. & TORRENS, H. S. & WIMBLEDON, W. A. & WRIGHT, J. K. (1980): A correlation of Jurassic rocks in the British Isles Part Two: Middle and Upper Jurassic. – Geological Society, Special Report, **15,** 109 S., 15 Abb.; London.

DIETL, G. (1978a): Die heteromorphen Ammoniten des Dogger. – Stuttgarter Beitr. Naturk., Serie B, **33:** 76 S., 11 Taf.; Stuttgart.

– (1978b): Zur Braunjura gamma/delta Grenze (Unter-Bajocium) im Westteil der Schwäbischen Alb. – Stuttgarter Beitr. Naturk., Serie B, **36:** 15 S., 1 Taf.; Stuttgart.

– (1980a): Die Ammonitengattung Chaumonisphinctes aus dem südwestdeutschen Subfurcaten – Oolith (Bajocium). – Stuttgarter Beitr. Naturk., Serie B, **51:** 43 S., 5 Taf., 3 Kte.; Stuttgart.

– (1980b): Die Ammonitengattung Leptosphinctes aus dem südwestdeutschen Subfurcaten – Oolith (Bajocium) – Stuttgarter Beitr.Naturk., Serie B, **66:** 49 S. 10 Taf.; Stuttgart.

– 1981: Zur systematischen Stellung von Ammonites subfurcatus ZIETEN und deren Bedeutung für die subfurcatum-Zone (Bajocium) – Stuttgarter Beitr. Naturk., Serie B, **81:** 11 S., 1 Taf.; Stuttgart.

– (1983): Die Ammonitengattung Strenoceras aus dem südwestdeutschen Subfurcaten – Oolith (Bajocium) – Stuttgarter Beitr. Naturk., Serie B, **90:** 37 S., 4 Taf.; Stuttgart.

– (1988): Der Hamiten Ton (Ober Bajocium, Mittl. Jura) in Bauaufschlüssen der neuen Bundesautobahn A 8, Streckenabschnitt Aichelberg–Gruibingen. – Jh. Ges. Naturk. Württemberg, **143:** 59–77; Stuttgart.

DIETL, G. & BEMMERER, F. & NETH, G. (1979): Zur Stratigraphie des Subfurcaten – Ooliths (Ober Bajocium, Dogger) entlang der mittleren Schwäbischen Alb, Baden-Württemberg. – Jh. Ges. Naturk. Württemberg, **134:** 85–95; Stuttgart.

DIETL, G. & FLAIG, R. & GLÜCK, E. (1978): Zur Stratigraphie des Ober-Bajocium (Braunjura delta/epsilon-Grenzschichten) am Plettenberg bei Balingen, Württemberg. – Stuttgarter Beitr. Naturk., Serie B, **40,** 16 S., 5 Abb.; Stuttgart.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Dietl, G. & Franz, M. & v. Reis, H. (1984): Das Mittel- und Ober-Bajocium im Gebiet der Wutach unter besonderer Berücksichtigung der pinguis-Subzone. – Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., neue Folge, **66:** S. 307–320; Stuttgart.

Dietl, G. & Haag, W. (1980): Über die „sowerbyi-Zone" (Bajocium) in einem Profil bei Nenningen (östl. Schwäb. Alb). – Stuttgarter Beitr. Naturk., Serie B, **60:** 11 S., 1 Taf.; Stuttgart.

Dietl, G. & Hager, H. & Sauter, F. (1984): Ein cycloides-Horizont (humphriesianum Zone, Mittlerer Jura) im Gebiet von Aalen/Ostalb. – Jh. Ges. Naturkde. Württ., **139:** 47–55; Stuttgart.

Dietl, G. & Hugger, R. (1979): Zur Stratigraphie der Ober-Bajocium (Braunjura delta/epsilon-Grenzschichten) der Zollernalb (Baden-Württemberg). – Stuttgarter Beitr. Naturk., Serie B, **43,** 14 S.; Stuttgart.

Dietl, G. & Hugger, R. & Schaaf, D. (1983): Die Lage der Bajocium/Bathonium-Grenze (Mittlerer Jura) in der südwestlichen Schwäbischen Alb, SW-Deutschland. – Jh. Ges. Naturkde. Württ., **138:** 75–84; Stuttgart.

Dietl, G. & Rieter, M. (1981): Zum Nachweis der sauzei-Zone (Mittlerer Jura) im Gebiet der Wutach, SW Deutschland. – Jh. Ges. Naturk. Württ., **136:** 106–112; Stuttgart.

Dütting, C. (1891): Beiträge zur Kenntnis der Geologie der Gegend von Borgloh und Wellingholzhausen. – Jb. preuß. geol. Landesanst., **12:** 124–155; Berlin.

Fernandez Lopez, S.R. (1982): La Biozona Garantiana (Bajociense, Jurasico Medio) en la Region de Tivenys – Sierra de Cardo (Tarragona). – Estudios geol., **38:** 75–93; Madrid.

– (1986): El Bajociense en la Cordillera Iberica. I. Taxonomia y Sistematica (ammonoidea). II. Bioestratigrafia. III Atlas Tesis Doct. Univ. Compl., – 848 S., 114 Abb., 76 Taf.; Madrid.

Haack, W. (1930): Geologische Karte von Preußen, Blatt Osnabrück Nr. 2011. – Preuß. Geol. Landesanst.; Berlin.

Hiltermann, H. (1939): Stratigraphie und Palaeontologie der Sonninien-Schichten von Osnabrück und Bielefeld. – Palaentographica, **90** (A): 109–209, Taf. 9–13; Stuttgart.

Hinze, C. (1979): Erläuterungen zum Blatt Wallenhorst, GK 3614; Hannover.

Hoffmann, K. (1953): Stratigraphie und Fazies des Lias und Doggers bei Osnabrück. In: Keller, G. (Hrsg.): Geologischer Exkursionsführer für Osnabrück. – Veröff. naturwiss. Ver. Osnabrück, **26:** 20–23, 2 Tab.; Osnabrück.

Huf, W. (1968): Über Sonninien und Dorsetensien aus dem Bajocium von Nordwestdeutschland. – Beih. geol. Jb., **64:** 126 S., 51 Taf.; Hannover.

Kumm, A. (1952): Der Dogger (Mittlerer oder Brauner Jura). – Schr. wirtschaftswiss. Ges. z. Studium Niedersachsens, N. F., 2 (2), Geol. u. Lagerstätten Niedersachsens, 2, Das Mesozoikum in Nieders. 2. Abt.: 329–509, Abb. 80–96; Bremen (W. Dorn).

Lohmann, W. (1909): Die geologischen Verhältnisse des Wiehengebirges zwischen Barkhausen a. d. Hunte und Engter. – Jber. niedersächs. Geol. Ver., **1:** 39–77; Hannover.

Morton, N. (1972): The Bajocian Ammonite Dorsetensia in Skye, Scotland. – Palaeontology, **15:** 504–518, Taf. 102–105; London.

– (1975): Bajocian Sonniniidae and other ammonites from western Scotland. – Palaeontology, **18:** 41–91; London.

Parsons, C.F. (1974): The sauzei and „so called" sowerbyi Zones of the Lower Bajocian. – Newsletter Stratigraphic, **3,** (3): 153–180, Taf. 1–2; Leiden.

– (1976): A stratigraphic revision of the humphriesianum/subfurcatum rocks (Bajocian Stage, Middle Jurassic) of southern England. – Newsletter Stratigraphic, **5,** (2/3): 114–142; Berlin/Stuttgart.

Pavia, G. (1983): II – Ammoniti e biostratigrafia del Baiociano inferiore di Digne (Francia SE, Dip. Alpes–Haute–Provence). – Museo regionale di scienze naturali, 254 S., 32 Taf.; Turin.

Poelmann, H. (1912): Der Jura von Hellern bei Osnabrück. – Inaug. Diss., 58 S., 3 Tab.; Münster.

Potonie, R. (1929): Die ammonitischen Nebenformen des Dogger (Apsorroceras, Spiroceras, Parapatoceras). – Jb. preuß. geol. Landesanst., **50:** 217–261, Taf. 17–19; Berlin.

Roemer, F. (1857): Die jurassische Weserkette. – Z. d. Geol. Ges. (für 1857): 581–728, 2 Abb.; Berlin.

Schmidtill, E. & Krumbeck, L. (1930): Über die Parkinsonien-Schichten Nordbayerns mit besonderer Berücksichtigung der Parkinsonien-Schichten Nordwestdeutschlands. – Jb. preuß. Geol. Landesanst., **51:** 819–894, Taf. 82–91; Berlin.

Spulski, B. (1909): Geologie der Gegend von Borgloh und Holte. – Inaug. Diss., 33 S.; Berlin.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Stolley, E. (1910): Uber zwei neue Isopoden aus dem norddeutschen Mesozoikum. – Jber. Niedersächs. Geolog. Ver., **3:** 191–217, Taf. 6; Hannover.

Sturani, C. (1971): Ammonites and stratigraphy of the „Posidonia alpina" beds of the Venetian Alps (Middle Jurassic, mainly Bajocian). – Mem. Istit. Geol. Min. Univ. Padova, **28:** 190 S., 46 Abb., 16 Taf.; Padova.

Trenkner, W. (1871): Die jurassischen Bildungen der Umgegend von Osnabrück. – Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **1:** 17–56; Osnabrück.

– (1872): Die Juraschichten von Bramsche, Westerkappeln und Ibbenbüren. – Z. dt. Geol. Ges., **24:** 558–588; Berlin.

– (1881): Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Osnabrück. – Excursionsbuch für Geognosten; 81 S.; Osnabrück.

Westermann, G. E. G. (1954): Monographie der Otoidae (Ammonoidea). – Beih. geol. Jb., **15:** 364 S., 33 Taf.; Hannover.

– (1956): Monographie der Bajocien-Gattungen Sphaeroceras und Chondroceras (Ammonoidea). – Beih. geol. Jb., **24:** 125 S., 14 Taf.; Hannover.

– (1958): Ammonitenfauna und Stratigraphie des Bathonien NW-Deutschlands. – Beih. geol. Jb., **32:** 103 S., 49 Taf.; Hannover.

– (1964): Sexual-Dimorphismus bei Ammonoideen und seine Bedeutung für die Taxonomie der Otoidae. – Palaeontographica, **124** (A): 33–73; Stuttgart.

– (1967): Jurassique Moyen (Alpes exclues). – Lexique Stratigraphique International, **5** (2); Centre National de la Recherche Scientifique; 197 S., 11 Tab., 1 Kte.; Paris.

Wetzel, W. (1911): Faunistische und stratigraphische Untersuchungen der Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes. – Palaeontographica, **58** (A): 77–157, Taf. 10–15; Stuttgart.

– (1950): Fauna und Stratigraphie der Württembergica-Schichten insbesondere Norddeutschlands. – Palaeontographica, **99** (A): 63–120, Taf. 11–14; Stuttgart.

– (1954): Die Bielefelder Garantianen, Geschichte einer Ammonitengattung. – Geol. Jb., **68:** 547–585, Taf. 11–14; Hannover.

Nachtrag

Pavia, G. (1973): Ammoniti del Baiociano Súperiore de Digne (Francia SE, Dip. Basses-Alpes.). – Boll. Soc. Palaeont. Italiana, **10** (1971), 75–142, 8 Abb. 29 Taf.; Modena.

Pavia, G. & Sturani, C. (1968): Étude biostratigraphique du Bajocien des Chaine Subalpines aux environs de Digne (Basses-Alpes.). – Boll. Soc. geol. Italiana, **87**, 305–316, 3 Abb.; Modena.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: 16

Autor(en)/Author(s): Metz Matthias

Artikel/Article: Ein neues Bajocium-Profil (Mittlerer Jura) im Osnabrücker Bergland (Niedersachsen) 7-29