

Geol. Paläont. Westf.	65	5-61	6 Abb. 1 Tab. 14 Taf.	Münster Dezember 2005
--------------------------	----	------	-----------------------------	--------------------------

Ein Lias-Profil (Hettangium/Sinemurium) vom Bau des Ostwestfalendamm-Tunnels in Bielefeld-Stadtmitte nebst einem Profil von der Finkenstraße in Bielefeld

Siegfried SCHUBERT

Kurzfassung

Im Zuge der Weiterführung des „Ostwestfalendamms“ (OWD) im Bereich von Bielefeld-Mitte in den Jahren 1992 bis 1993 wurde erstmals ein umfangreiches Profil des unteren Lias (Unteres Hettangium bis Oberes Sinemurium) beginnend an der Keupergrenze, vollständig aufgeschlossen. Es wird die Biostratigraphie dieses Aufschlusses beschrieben und dargestellt. Weiterhin dient ein kleiner Aufschluss aus dem Stadtgebiet zu Vergleichszwecken. Daneben wird auf die Subzonen und ihren fossilen Inhalt im speziellen eingegangen. Es wird eine umfangreiche Fossiliste vorgestellt, die jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Die größtenteils horizontal aufgenommene Fossilienfauna ist Arten- und Individuenreich. Tabellen und Abbildungen runden das Gesamtbild ab und verschaffen einen paläontologischen Überblick über diesen geologischen Bereich.

Summary

During the prolongation works of the city motorway „Ostwestfalendamm“ (OWD) in the city area of Bielefeld (Germany/Nordrhein Westfalen) in the years 1992 and 1993 for the first time a complete wide range profile of the Lower Lias (Lower Hettangium to Upper Sinemurium) beginning with the Keuper boundary was opened. The biostratigraphy of this outcrop is described and shown. A second small outcrop is used for comparison. The sub zones and their fossils are described in detail. An extensive list of fossils is shown but without pretension of completeness. The collected fossil fauna is rich in species and individuals. The paleontological overview for this geological field is completed by sheets and pictures.

*Anschrift des Verfassers:

Siegfried Schubert, Magdeburger Str. 16, 33803 Steinhagen

Inhaltsverzeichnis

- 1. Allgemeines zum Aufschluss am OWD-Tunnel und zur Herforder Liasmulde 7
 - 1.1 Die Aufschlussverhältnisse am OWD-Tunnel 7
 - 1.2 Die Herforder Liasmulde 7
 - 1.3 Lage des OWD-Tunnelaufschlusses 8
- 2. Der Aufschluss an der Finkenstraße 8
- 3. Geologische Verhältnisse am OWD-Tunnel..... 11
- 4. Biostratigraphie..... 13
- 4.1 Unter-Hettangium 14
 - 4.1.1 *Psiloceras planorbis*-Zone 14
 - 4.1.1.1 *Psiloceras planorbis*-Subzone 14
 - 4.1.1.2 *Caloceras johnstoni*-Subzone 15
- 4.2 Mittel-Hettangium 15
 - 4.2.1 Die *Alsatites liasicus*-Zone 15
 - 4.2.1.1 *Kammakarites portlocki* –Subzone 15
 - 4.2.1.2 *Alsatites laqueus*-Subzone 15
- 4.3 Ober-Hettangium 16
 - 4.3.1 *Schlotheimia angulata*-Zone 16
 - 4.3.1.1 *Schlotheimia extranodosa*-Subzone 16
 - 4.3.1.2 *Schlotheimia complanata*-Subzone 17
 - 4.3.1.3 *Schlotheimia depressa*-Subzone 17
- 4.4 Unter-Sinemurium 17
 - 4.4.1 *Arietites bucklandi*-Zone 17
 - 4.4.1.1 *Metophiperas conybeari*-Subzone 17
 - 4.4.1.2 *Coroniceras rotiforme*-Subzone 18
 - 4.4.1.3 *Arietites bucklandi*-Subzone 18
 - 4.4.2 *Arnioceras semicostatum*-Zone 19
 - 4.4.2.1 *Coroniceras lyra*-Subzone 19
 - 4.4.2.2 *Agassicerias scipionianum*-Subzone 20
 - 4.4.2.3 *Euagassicerias resupinatum*-Subzoe 21
 - 4.4.3 *Caenisites turneri*-Zone 21
 - 4.4.3.1 *Caenesites brooki*-Subzone 21
 - 4.4.3.2 *Microderoceras birchi*-Subzone 22
- 4.5 Ober-Sinemurium 22
 - 4.5.1 *Asteroceras obtusum*-Zone 22
- 5. Fossilliste 23
- 6. Zusammenfassung 25
- 7. Dank 26
- 8. Literatur 26
- 9. Profilbeschreibung 27
- 10. Tafeln mit Erläuterungen 34

1. Allgemeines zum Aufschluss am OWD-Tunnel und zur Herforder Liasmulde

1.1 Die Aufschlussverhältnisse am OWD-Tunnel

1992 war es seit der Beschreibung von W. LANGE (1922) erstmalig möglich, eine umfangreiche Profilaufnahme im unteren Lias durchzuführen, weil diese Schichten durch tiefgründige und großflächige Baumaßnahmen mitten im Stadtgebiet von Bielefeld aufgeschlossen wurden. Man begann mit dem Bau eines Tunnels und einer absinkenden Zufahrt für den bereits fertiggestellten Ostwestfalendamm (OWD), der bisher hinter dem Bahnhof endete.

Zuerst waren die Schichten des Unteren Sinemurium zu untersuchen. Erste Aushubarbeiten erfolgten direkt vor dem Tunnel in der *Caenisites turneri*-Subzone. Danach begann man im Laufe des Jahres 1992 weiter in Richtung Oberes Sinemurium und in Richtung *Metophioceras conibeary*-Subzone auszubaggern. Die oberflächliche Bebauung wurde der Wiederverwertung zugeführt. Darunter lagerten teilweise Weltkriegstrümmer und es konnte sogar der Fund einer Fliegerbombe vermerkt werden. Der Tonstein lagerte unmittelbar darunter. Am Südrand dieser Baustelle befanden sich vorher Schrebergärten, in deren Bereich war die quartäre Lehmüberdeckung ca. 1,5 m stark anzutreffen. Im Laufe des Jahres 1993 waren die gesamte *Arietites bucklandi*-Zone und die komplette *Schlotheimia angulata*-Zone über einen längeren Zeitraum sehr gut aufgeschlossen. Gegen Ende des Jahres ging es dann weiter bis zur Keupergrenze. An dieser Stelle wurden die Tonsteinsedimente leider nicht sehr tief ausgehoben, und die stark ausgeprägte Verwitterung erschwerte die Auswertung. Bei Regen floss dazu der seitlich angehäuften Lehm von oben über die anstehenden Schichten. 1993 wurde dann dieser Ausbau abgeschlossen. In unmittelbarer Nähe dieser Lokalität befindet sich der Neubau des Postgebäudes, bei dem 1989 ebenfalls Teile des untersten Lias aufgeschlossen wurden. Es standen hier die letzten Meter des Keupers, bis hinauf in die mittleren Schlotheimienschichten an.

1.2 Die Herforder Liasmulde

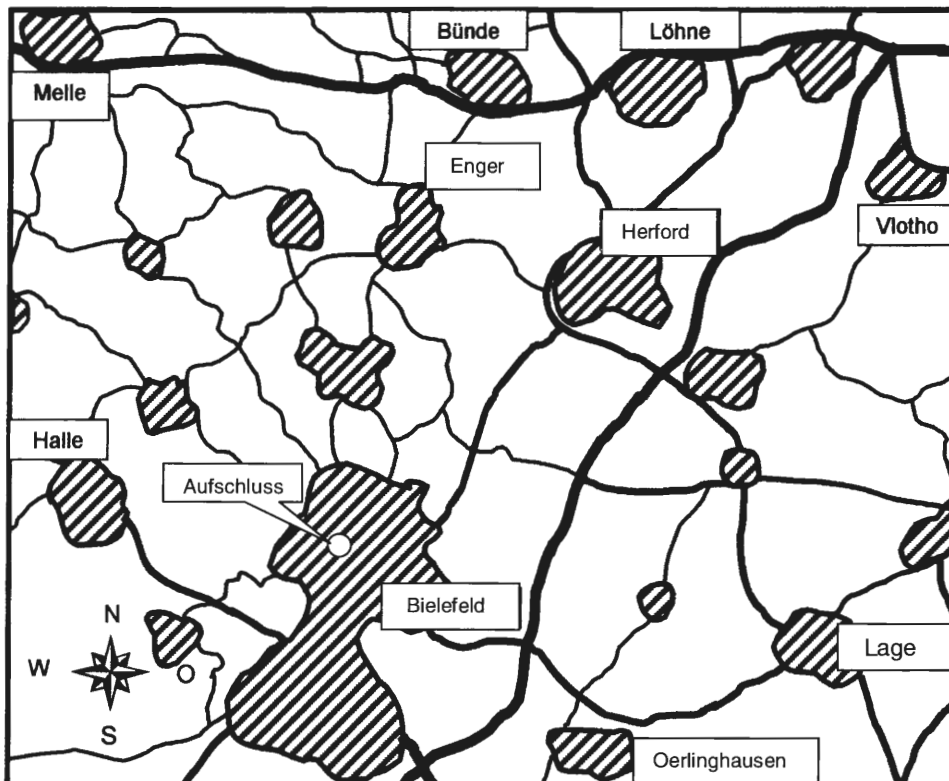


Abb. 1: Ungefähre Ausdehnung der „Herforder Liasmulde“ in Ostwestfalen (dunklere Partie nach Beschreibungen von H. Monke, 1889) mit ungefähre Lage des Aufschlusses. Ortschaften gezeichnet nach ADAC-Reise-Atlas 2000/2001, 1 : 200 000.

Topographisch liegt der Aufschlussbereich am südwestlichen Rand der Herforder Liasmulde, die sich bis in das Bielefelder Stadtgebiet ausdehnt. F. A. ROEMER (1839) erwähnte erstmals deren Tonsteine. Den Begriff „Herforder Liasmulde“ prägte dann H. MONKE (1889) in seiner Veröffentlichung über die „Liasmulde von Herford in Westfalen“. Er beschrieb ausführlich den geologischen Bau und die Ausdehnung der Mulde. Entstanden ist die Mulde durch tektonische Bewegungen. Das Wiehengebirge im Norden und der Teutoburger Wald im Süden wurden stärker herausgehoben, und das weniger gehobene Gebiet dazwischen blieb als Muldenstruktur zurück. H. MONKE (1898) gibt ein Areal von 7 Quadratmeilen (1 deutsche Meile = 7,5 km) für die Verbreitung der Lias-Schichten an.

1.3. Lage des OWD-Tunnelaufschlusses

Der Aufschluss liegt in Bielefeld im Bundesland Nordrhein-Westfalen; genauer in Ostwestfalen. Er grenzt im Osten unmittelbar an den Bielefelder Hauptbahnhof (siehe Abb.2). TK 3917 Bielefeld, R: 34 67 900, H: 57 66 300. Heute durchfährt man diesen Bereich des Ostwestfalendamms (OWD), aus Südwesten (Bielefeld-Quelle) kommend, unmittelbar bevor man in den Tunnel einfährt. Kurz vor der Fussgängerüberführung überfährt man die Psilonotenschichten. Genau unter der Überführung liegen die Schlotheimienschichten und zwischen Überführung und Tunnel stehen die restlichen Schichten an.



Abb. 2: Ausschnitt aus der Topografischen Karte (Stadtgebiet Bielefeld) von Nordrhein-Westfalen: a) Lage des Arbeitsgebietes am OWD-Tunnel, b) Lage des ehemaligen Postneubaus (Juni 1989), c) Lage der Baustelle an der Finkenstraße.

2. Der Aufschluss an der Finkenstraße

Im Januar des Jahres 1991 wurde in der Finkenstraße 25 bis 29 eine Baugrube zur Errichtung eines Dreifamilienhauses ausgehoben. Sie befand sich im Osten der Bielefelder Innenstadt: TK 3917 Bielefeld, R: 34 70 440, H: 57 66 430. In der Baugrube durften mit Erlaubnis der Tiefbaufirma geologische Untersuchungen durchgeführt werden. Beim Betreten dieser Baugrube fiel sogleich eine grünliche, sandig-siltige, teilweise oolitische, etwa 15 cm starke Kalkbank auf. Diese war stellenweise etwas lockerer strukturiert und führte Ammoniten in ungeahnter Fülle. Durch starke Schneefälle wurden die Baumaßnahmen vorübergehend behindert, wodurch die Baugrube längere Zeit begehbar blieb. Die Schichten wiesen etwa das gleiche Einfallen auf wie die Vergleichsschichten am OWD-Tunnel. Die „Oolith-Bank“ verlief von Südosten nach Nordwesten schräg durch die Grube. Durch die biostratigraphische Einstufung werden die Schichten dem Unteren Sinemurium zugeordnet. Sie enthielten Ablagerungen der *Arnioceras semicostatum*-Zone mit

Resten der *Agassicerias scipionianum*-Subzone. Die Mächtigkeit der untersuchten Schichten betrug etwa 200 cm.

Der Tonstein war dunkelgrau, leicht siltig und enthielt neben mehreren Geodenlagen auch noch eine härtere Schilllage, die nach unten stärker schwefelkieshaltig war und einen flachgedrückten, unbestimmbaren, etwa 70 cm messenden *Arietites* sp. enthielt. Der Ammonit schien in die unterlagernde Geodenlage hineinzureichen, sodass nicht geklärt werden konnte, in welche Schicht er eigentlich gehörte. Die Schilllage enthielt *Gryphaea arcuata* LAMARCK in großer Zahl. Über der „Oolith-Bank“ wurden noch etwa 30 cm verwitterter Tonstein anstehend vorgefunden. Unter der „Oolith-Bank“ lagerte ein Bereich von etwa 150 cm Tonstein. In diesem befanden sich mehrere Lagen kleiner, heller Kalkgeoden. Besonders in der obersten Lage mit kleinen Geoden befanden sich Wohnkammern von schlecht bestimmbarer *Arnioceras*, wie sie auch sonst für diesen Faunenhorizont innerhalb der *Coroniceras lyra*-Subzone in der Herforder Liasmulde typisch sind. Nach unten hin nahm die Häufigkeit von Ammoniten in den Geoden schnell ab. Ähnliche Geoden kamen auch in Heepen (S. SCHUBERT, R. METZDORF, 2000) vor und sind aus allen Vergleichsschichten der Herforder Liasmulde bekannt. Am OWD-Tunnel jedoch, gab es diese Geoden nicht, vermutlich wegen der geringen Tonmächtigkeit in dem sonst mit OWD übereinstimmendem Profil (Abb. 4). Unmittelbar unter der Oolithbank lagen an der Finkenstraße noch etwas größere Geoden. Diese besaßen kleine buckelige Aufwölbungen, die durch Schwefelkiesbildung während der Entstehung der Geoden verursacht wurden. Innen waren sie durch kalzitische Schwundrissfüllungen gekennzeichnet. Ähnliches wurde in Heepen in einem etwa vergleichbaren Bereich vom Verfasser beobachtet.



Abb. 3: Baugrube an der Finkenstraße 25 – 29. Links in der aufgelassenen Tonsteinecke (dunkelgrau) ist deutlich die aufliegende oolitische Kalkbank (heller) auf dem Boden zu erkennen (siehe Pfeil). Blickrichtung von Nordwesten nach Südosten. Verlauf der Bank im Anstehenden (siehe gestrichelte Linie).

Auf weitere Besonderheiten dieses Profils und das mit dem OWD übereinstimmende Ablagerungsmilieu wird noch einmal in den Kapiteln 4.4.2.1 bis 4.4.2.2 eingegangen.

Fossilliste von der Finkenstraße. Die mit Fragezeichen versehene Art könnte sich unter den *Agassicer* ras sp. – Mikrokonchen verbergen. Es handelt sich um teilweise schlecht erhaltene Ammoniten, von denen noch mehr Material, evtl. für spätere Bearbeitungen, existiert.

- Agassicer* as *scipionianum* (D'ORBIGNY) (Taf. 12, Fig. 4, 7)
- Agassicer* as sp. – Mikrokonch (Taf. 12, Fig. 1 – 1 b. + 6)
- Agassicer* as sp. – Makrokonch (Taf. 12, Fig. 3 – 3 b., 5 – 5 a.)
- Arnioceras semicostatum* (YOUNG & BIRD) (Taf. 13, Fig. 7 – 7 a.)
- Arnioceras miserabile* (QUENSTEDT) (Taf. 13, Fig. 2 – 2 b.)
- ? *Cymbites globosus lateroplanus* SCHINDEWOLF ? (Taf. 12, Fig. 1 – 1 b.; 2 – 2 b.) ?

Nanobellus acutus (MILLER)

- Gryphaea arcuata* LAMARCK (und andere austernähnliche Reste)
- Oxytoma inaequalis* (SOWERBY)

Calcirhynchia calcaria (BUCKMAN)

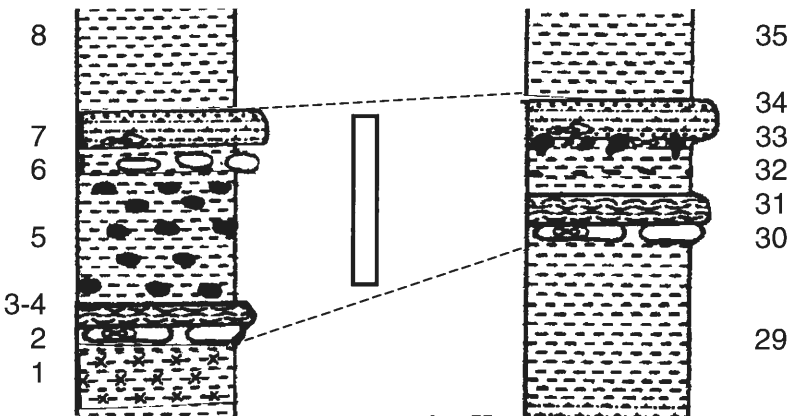


Abb. 4: Links Profil von der Finkenstraße. Rechts Vergleichsbereich am OWD-Tunnel. Maßstabsbalken entspricht ca. 100 cm.

Profilbeschreibung der Finkenstraße

Schicht Nr.	Mächtigkeit	Beschreibung
8	30 cm	schwärzlicher, siltiger Tonstein ohne Fossilien und Geoden.
7	20 cm	„Oolith-Bank“: sandigsiltige, teilweise oolitische und stellenweise kalkige Festbank mit eingelagerten, aufgearbeiteten Kalkgeoden, Ammonitenbruchstücken und Muschelresten. Auffällig waren die kleinen Ammoniten wie: <i>Arnioceras miserabile</i> (QUENSTEDT), juvenile <i>Agassicer</i> as <i>scipionianum</i> (D'ORBIGNY), <i>Agassicer</i> as – Mikrokonche und ? <i>Cymbites globosus lateroplanus</i> SCHINDEWOLF. In deren oberster Kruste lagen massenhaft, bis um 10 cm große <i>Arnioceras semicostatum</i> (YOUNG & BIRD). Darunter lagerte in der Bank noch <i>Agassicer</i> as <i>scipionianum</i> (D'ORBIGNY) mit bis zu 20 cm Durchmesser.
6	10 cm	siltiger, dunkler Tonstein mit großen, rundlichen, teilweise warzigen Kalkgeoden mit kalzitischen Schwundrissen.
5	80 cm	schwärzlicher, siltiger Tonstein mit fünf Lagen von flachen Toneisensteingeoden. Auf den Geoden liegen flachgedrückte <i>Arnioceras</i> und <i>Oxytoma inaequalis</i> (SOWERBY).

Schicht Nr.	Mächtigkeit	Beschreibung
4	8 cm	Muschelschilllage mit zahlreichen <i>Gryphaea arcuata</i> LAMARCK und anderen Muscheln.
3	3 cm	dünne, harte Muschelschilllage mit starkem Schwefelkiesgehalt.
2	5 cm	Lage dünner, kleiner Kalkgeoden mit Schwundrissen. Außerdem ein 70 cm messender, völlig plattgepresster <i>Arietites</i> sp., der bis in die Schilllage hinein reichte. Keine weiteren Fossilien festgestellt.
1	45 cm	siltiger, dunkelgrauer Tonstein. Keine Fossilien, Geoden oder andere besondere Ablagerungen.

3. Geologische Verhältnisse am OWD-Tunnel

Seit Wilhelm W. ALTHOFF, Fabrikant aus Bielefeld, im Jahre 1928 seine Gliederung der mesozoischen Schichten bei Bielefeld veröffentlichte, war es aufgrund mangelnder Aufschlüsse nicht mehr möglich gewesen, ein umfangreiches Profil des Hettangium und Sinemurium im Bereich von Bielefeld aufzunehmen. Schon 1914 hatte W. ALTHOFF erste Ergebnisse bekannt gegeben.

Es ist interessant, dass gerade dieser stratigraphische Bereich innerhalb der Herforder Liasmulde sehr unterschiedliche Ausprägungen aufweist. Selbst innerhalb des heutigen Bielefelder Stadtgebietes sind deutliche Unterschiede anzutreffen, was in früherer Zeit häufig zu Irrtümern hinsichtlich der stratigraphischen Zuordnung führte. Ähnliche Tonsteine und Kalkbänke, die überwiegend sehr ammonitenarm waren, konnte man, wenn sie einzeln auftraten, kaum unterscheiden. Dies geht auch aus den Aufzeichnungen von H. MONKE (1889) deutlich hervor, der die Tonsteine der gesamten Herforder Liasmulde untersuchte. Oft genug stieß er im Lias nur auf kleinere Profil-Ausschnitte, die dann unbefriedigend zugeordnet werden konnten.

Der Aufschluß am OWD-Tunnel erstreckte sich vom Keuper-Grenzbereich (*Psiloceras planorbis*-Subzone) über das gesamte Hettangium bis an das Obere Sinemurium (*Asteroceras obtusum*-Subzone). Ein Vergleich mit dem 1996 aufgenommenen Profil von Heepen (S. SCHUBERT, R. METZDORF, 2000) macht die Unterschiede, die trotz der Nähe der Aufschlüsse bestehen, deutlich. Nach MESTWERDT & BURRE (1981) beträgt die Mächtigkeit von der *Psiloceras planorbis*-Subzone bis zur *Euagassiceras resupinatum*-Subzone in der Herforder Liasmulde insgesamt 90 – 100 Meter. Dies trifft für das Bielefelder Stadtgebiet und die nähere Umgebung aber nicht zu. Die Mächtigkeit des gesamten aufgeschlossenen Tonsteins beträgt hier nur ca. 60 Meter. Wohl aber kann die Mächtigkeit im Herforder Raum höher sein, worauf Beobachtungen von verschiedenen Mitgliedern des Naturwissenschaftlichen Vereins von Bielefeld und Umgegend, und des Verfassers selber, schließen lassen.

In Bielefeld fehlen von verschiedenen stratigraphischen Abschnitten gesicherte Nachweise. Entweder fehlen sie wegen ungünstiger Lebensbedingungen oder sie haben sich nicht erhalten. In anderen Horizonten dagegen sind Massen von Fossilien überliefert. Es wurden immer wieder Anzeichen für starke Aufarbeitung durch Stürme gefunden. Es gab auch Anhaltspunkte für eine Sortierung der Fossilien innerhalb des Stadtgebietes. Diese Sortierung kann durch wechselnde Strömungsverhältnisse ausgelöst worden sein.

Im gesamten Baustellenbereich des OWD-Tunnels lösten sich Tonsteine mit Kalkbänken, die unterschiedlich siltig und fest waren, und Geodenlagen oder Schilllagen ab. Die unterschiedlich mächtigen Kalkbänke wurden früher zur Zementfabrikation (heute unrentabel) verwendet (H. MONKE, 1889). Daher entstanden bereits im 19. Jahrhundert die Bezeichnungen „Zementstein“ und „Zementsteinbank“. Die Bezeichnung „Zementstein“ übernahm H. MONKE (1889). für eine Kalkbank, die vor 1889 bei dem Gehöft von Brodhagen in Gellershagen abgebaut worden sein soll. Weiterhin erwähnt er eine 70 cm mächtige Bank aus den Brüchen in den Wiesengründen östlich der Pauluskirche, welche für die Zementfabrik von Bruno abgebaut wurde. Er ordnet diese Kalkbank offensichtlich der *A. rotiforme*-Subzone zu, da er später in diesem Zusammenhang von „Zementstein“ schreibt. Alle Kalkbänke enthalten mehr oder weniger Fossilien und Gerölle.

Stufe	Zone	Subzone	herkömmliche Gliederung	
			OWD-Tunnel	
Ober-Sinemurium Unter-Sinemurium	<i>Asteroceras obtusum</i>	<i>Asteroceras obtusum</i>	<i>Asteroceras</i> cf. <i>confusum</i> <i>Asteroceras</i> sp. <i>Angulaticeras ventricosum</i> <i>Arnioceras amiokridion</i> ? <i>Arnioceras ceratitoides</i> <i>Arnioceras cuneiforme</i> ? <i>Arnioceras falcaries</i> <i>Cymbites globosus lateroplanus</i> <i>Eucoroniceras</i> sp. indet.-2	β1
	<i>Caenisites turneri</i>	<i>Microderoceras birchi</i>	<i>Microderoceras birchi</i> <i>Promicroceras capricornoides</i> <i>Asteroceras</i> sp. <i>Eucoroniceras</i> sp. indet.-1	
	„Bielefelder Caenisites-Bank“	<i>Caenisites brooki</i>	<i>Caenisites pulchellus</i> <i>Eucoroniceras</i> sp. indet.-1 <i>Arnioceras cuneiforme</i> ? <i>Arnioceras</i> sp.	
				α3
	<i>Arnioceras semicostatum</i> „Oolith-Bank“	<i>Eugassicerias resupinatum</i>	Schichtlücke ?	
		<i>Agassicerias scipionianum</i>	<i>Arnioceras semicostatum</i> <i>Agassicerias scipionianum</i>	
		<i>Coroniceras lyra</i>	<i>Coroniceras lyra</i> <i>Coroniceras</i> sp. <i>Coroniceras</i> ex gr. <i>reynesi</i> <i>Arietites</i> ex gr. <i>bisulcatus</i> <i>Arietites pinguis</i> <i>Arnioceras oppeli</i> <i>Arnioceras</i> sp.	
	<i>Arietites bucklandi</i> „Heepener Bucklandi-Bank“ und „Rotiforme-Bank“ „Bielefelder Arieten-Basisbank“	<i>Arietites bucklandi</i>	<i>Arietites bucklandi</i>	
		<i>Coroniceras rotiforme</i>	<i>Coroniceras rotiforme</i> <i>Coroniceras westfalicum</i> <i>Coroniceras pseudophioides</i> <i>Vermiceras</i> sp. ? <i>Angulaticeras charmassei</i> <i>Angulaticeras greenoughi</i>	
		<i>Metophioceras conybeari</i>	Schichtlücke !	
Ober-Hettangium Mittel-Hettangium Unter-Hettangium	<i>Schlotheimia angulata</i>	<i>Schlotheimia depressa</i>	Schichtlücke !	α2
		<i>Schlotheimia complanata</i>	Schichtlücke !	
		<i>Schlotheimia extranodosa</i>	<i>Schl. angulata</i> <i>Schl. angulata densicostata</i> <i>Schl. angulata eumegethes</i> <i>Schl. amblygonia</i> <i>Schl. germanica</i> <i>Schl. germanica cephalon</i> <i>Schl. hypolepta</i> <i>Schlotheimia</i> sp <i>Angulaticeras</i> sp. indet.	
	<i>Alsatites liasicus</i> „Proarieten-Bank“	<i>Alsatites laqueus</i>	<i>Alsatites laqueus</i> <i>Saxoceras costatum</i>	α1
		<i>Kammakarites portlocki</i>	<i>Saxoceras schroederi</i> <i>Saxoceras</i> sp.	
	<i>Psiloceras planorbis</i> „Psilonoten-Bank“	<i>Caloceras johnstoni</i>	<i>Caloceras johnstoni</i> <i>Caloceras belcheri</i>	
		<i>Psiloceras planorbis</i>	<i>Psiloceras psilonotum</i> <i>Psiloceras</i> sp. indet.	

Tab. 1: Stratigrafischer Bereich am OWD-Tunnel mit den gefundenen Ammoniten und der ungefähren Lage der Feststeinbänke im Bereich der Bielefelder Innenstadt.

Im wesentlichen waren die Tonsteine in unregelmäßig geformten, ineinander verschachtelt liegender Einzelplatten unterschiedlicher Größe erhalten, und enthielten oft über große Zeiträume keine Fossilien. Wurden die einzelnen Tonsteinplatten aus dem Anstehenden entfernt, zerfielen diese schnell zu kleinen mergeligen Brocken. A. MESTWERTH & O. BURRE (1981) erläutern zum Tonstein: „Bei den liassischen „Tonen“ und „Schiefertonen“ handelt es sich um Tonsteine, die keinesfalls geschiefert sind. Tonsteine und Mergelsteine und „Ölschiefer“ wurden früher wegen ihrer ebenen Horizontalschichtung fälschlich als „schiefrig“ bezeichnet“.

Die Schichten über der Kalkbank mit *Caenisites pulchellus* S. GUÉRIN-FRANATTE sind größtenteils mäßig siltig und heller als die tieferen Tonsteine. In den obersten Schichten des Profils (Oberes Sinemurium) fiel ein Bereich (Schicht 44) auf, in dem das Tonsediment auffällig feinschichtig und rostbraun verwittert war. Bitumengeruch wurde nicht festgestellt, was aber auch verwitterungsbedingt sein könnte, bei der nur geringen Tiefenlage an dieser Stelle. In Heepen wurde ein ähnliches Sediment beobachtet (S. SCHUBERT, R. METZDORF, 2000), das jedoch wesentlich tiefer im Profil lag (Unteres Sinemurium). Das könnte ein Hinweis auf einen wechselnd tiefen Meeresboden in dieser Gegend sein. In Heepen gab es in diesem Bereich (Schicht 35) eine ähnliche Ausbildung. Am OWD-Tunnel ließ sich in diesem Bereich nichts Vergleichbares beobachten.

Im Tonstein waren Fossilien nur in wenigen Horizonten des Profils häufig, hier waren die Ammoniten pyritisch, nur selten konkretionär erhalten. Kalzitisch gut, teilweise mit Schale erhaltene Fossilien waren seltener; sie entstammen Geoden und Kalkbänken. Der Siltgehalt wechselt im Profil. Während z. B. in der *Coroniceras lyra*-Subzone der Tonstein mittelgrau, mäßig fett und dickplattig ist, fand sich im Bereich der *Arietites bucklandi*-Subzone schwarzer, dünnplattiger und stärker siltiger Tonstein. In den Schlothelmien-Schichten ist er wieder mittelgrau, dickplattig und mäßig siltig und zerfällt schnell unter Einfluss von Luft und Nässe in kleine Stückchen. In den Schichten darunter ist er wieder etwas dünner geschichtet und sehr siltig.

Die unterste Festbank ist die „Pylonoten-Bank“. W. LANGE (1922) bezeichnet diese als Bank I. Ihre Schichtung wechselt. K. DIEBEL (1941) beschreibt einen „Ölschiefer des *planorbis*-Horizontes im Lias alpha bei Bielefeld“. Auch im OWD-Profil enthält der untere Bereich der Pylonoten-Bank ein sehr fein geschichtetes, schieferähnliches, siltiges, Tonsediment. Unter der Hartsteinbank mit *Psiloceras pylonotum* (QUENSTEDT) liegt noch etwa 80 cm dunkler, ebenfalls siltiger Tonstein, erst darunter lagert der erheblich hellere Tonstein des Keupers. Erstmals befasste sich F. LANDWEHR (1901) ausführlich mit diesem wichtigen Übergangsbereich. Der dunkle Tonstein unter der „Pylonoten-Bank“ wird bereits der *Psiloceras planorbis*-Subzone zugerechnet, da er marine Muscheln enthält. Im gesamten Profil enthalten alle Sedimente Schwefelkies in unterschiedlicher Menge.

In zwei Bereichen des anstehenden Tonsteines wurden leichte Überschiebungen festgestellt. Die Schichten waren in einer Stärke von 40 cm etwa 4 Meter weit übereinander geschoben. Besonders gut zu sehen war das bei der „Oolith-Bank“ (Schicht 34). Die Überschiebung war nur kleinräumig ausgebildet und verschwand wieder mit dem Baufortschritt. Verursacht wurden diese Störungen durch die unmittelbare Nähe der Aufrichtung des Teutoburger Waldes. Hierdurch erklärt sich auch das Streichen des gesamten Profils in nordwestlicher Richtung.

K. N. PAGE (1992) hat eine detaillierte Übersicht der Ammonitenabfolge im Sinemurium von England gegeben. Im Vergleich dazu scheinen bei uns einige Ammonitenarten in abweichender Abfolge zu liegen. Viele der bei ihm genannten Arten konnten zudem nicht nachgewiesen werden. Eher bestehen Ähnlichkeiten mit Süddeutschland, zumindest was die gefundenen Arten betrifft, obwohl die Profile stärker kondensiert sind.

4. Biostratigraphie

Wie in anderen Gebieten Mitteleuropas ist der tiefere Unterlias auch in unserer Gegend fossilreich. Durch ausdauerndes, sorgfältiges horizontiertes Sammeln wie auch aufgrund der umfangreichen Aufsammlungen von W. ALTHOFF gelang es W. LANGE (1924, 1925, 1941, 1951) eine erhebliche Zahl von Gattungen und Arten aus dem Hettangium und tiefsten Sinemurium der Herforder Liasmulde zu dokumentieren, viele Arten davon erstmalig. In vorliegender Arbeit werden die Arten genannt, die während der Baumaßnahme 1992 – 1993 gefunden wurden.

4.1 Unter-Hettangium

Der Zeitabschnitt des Unteren Hettangiums ist auf der Baustelle durch Funde aus der *Psiloceras planorbis*-Zone belegt. In dieser waren die *Psiloceras planorbis*-Subzone und die *Caloceras johnstoni*-Subzone aufgeschlossen. W. LANGE beschrieb bereits 1922 ausführlich die Transgressions- und Regressionsphasen im Unter-Hettangium. Er führt aus, dass die Psilonotenstufe wie „abgehackt“ erscheint. So tritt z. B. *Psilophyllites hagenowi* (DUNKER) in unserer Gegend nicht auf. W. LANGE (1925) macht eine Schichtlücke im Raum Westfalen für das Fehlen verantwortlich. Für die Angulatenstufe beschreibt er einen mehr oder weniger kontinuierlichen Übergang zwischen den Schichten, jedoch auch mit kleineren Lücken, was auch auf unseren Aufschluss zutrifft.

4.1.1 *Psiloceras planorbis*-Zone

Vorhanden ist die Zone mit beiden Subzonen, der *Psiloceras planorbis*-Subzone und die *Psiloceras johnstoni*-Subzone mit der auch anderswo charakteristischen Ammonitenfauna. Diese Zone erstreckt sich von Schicht 1 bis einschließlich Schicht 5 mit einer Mächtigkeit von 235 cm. Die Schichten 4 + 5 sind 140 cm mächtig; dieselben Schichten 4 + 5 besaßen im Profil Heepen (S. SCHUBERT, R. METZDORF 2000) eine Mächtigkeit von etwa 220 cm. Dies deutet darauf hin, dass der gleiche Bereich 4 + 5 (nicht komplett messbar erschlossen) in Heepen etwa 80 cm mächtiger gewesen war. In der Bielefelder Innenstadt konnte vom Verfasser erst kürzlich noch ein kleines Profil in diesem Bereich aufgenommen werden. Dort war die Mächtigkeit des Bereiches 4+5 (S. SCHUBERT, 2004; Abs. 3.2, S. 51-52, Schichten 6+7) mit 105 cm (komplett messbar erschlossen) noch geringmächtiger ausgebildet.

4.1.1.1 *Psiloceras planorbis*-Subzone

Diese Subzone wird durch die „Psilonoten-Bank“ repräsentiert, eine 20 bis 30 cm dicke, siltige, dunkle Kalkbank, in unserem Profil Schicht 4 und bei W. LANGE (1922) Bank II. Sie war am OWD-Tunnel in drei verschiedene Bereiche gegliedert.

Der untere etwa 7 cm starke Bereich wurde von einem festen, grobkörnigen, kalkigen, hellgrauen und muschelig brechenden Gestein gebildet. Neben massenhaft eingelagerten Seeigelstacheln enthielt dieser Bereich auch noch Seelilienreste, *Ostrea sublamellosa* DUNKER, kleine nicht näher bestimmte Muscheln, einige völlig plattgepresste *Psiloceras psilonotum* (QUENSTEDT) (Taf. 1, Fig. 1) und winzige Schalenbruchstücke verschiedener anderer Invertebraten. Der darunter liegende Tonstein gehört nach mündlicher Auskunft von M. BÜCHNER auch noch zu dieser Subzone des Lias und nicht zum Keuper, enthält jedoch noch keine Ammoniten.

Der mittlere Bereich zeichnete sich durch einen festen, schwarzen, dünnplattigen und schwach siltigen Bereich aus, der auch als „Papierschiefer“ bezeichnet wird. Er enthielt neben etwa 5 cm messenden, flachgedrückten *Psiloceras psilonotum* (QUENSTEDT), auch noch häufig Fischreste und manchmal häufig, kleine Muscheln.

Der obere Bereich wurde von einem hellen, bröckelig zerfallenden Tonmergel gebildet. Neben Muscheln enthielt er noch Fischreste und *Psiloceras* sp.?

Die gleiche Ausbildung fand sich bei einem Aufschluss in Belke-Steinbeck, Stadt Enger, beim Bau eines Klärbeckens. Beim Ausbau der B 1 in Horn Bad-Meinberg wurde eine für die Fossilhaltung wesentlich günstigere Fazies vorgefunden. Dort war im Unterschied zur Bielefelder Gegend der mittlere Bereich der „Psilonoten-Bank“ dicker und härter. Er enthielt in mehreren Lagen, zum Teil massenhaft, bis 7 cm messende *Psiloceras psilonotum* (QUENSTEDT), die durchweg körperlich mit Schale erhalten waren. Nur die Wohnkammern dieses *Psiloceras* waren fast ausnahmslos flachgedrückt. Dieser Erhaltungszustand ist für Norddeutschland etwas besonderes. Dort roch die Kalkbank beim Anschlagen noch sehr streng nach Bitumen. Beim Anschlagen eines hohlen Nautilus aus den Schlothheimischenichten, lief sogar etwas Öl aus dem gekammerten Teil. Im gesamten Bielefelder Raum waren die *Psiloceras psilonotum* (QUENSTEDT) bisher, genau wie am OWD-Tunnel, plattgedrückt, oft auch selten und sehr schlecht zu erkennen.

Auf die Gliederung der „Psilonoten-Bank“ im Detail wird in vorliegender Veröffentlichung nicht eingegangen, da K. DIEBEL (1941) bereits ausführlich hierüber von unterschiedlichen Fundpunkten berichtet hat. Seine feinstratigraphischen Beobachtungen können nicht immer nachvollzogen werden, denn die „Psilonoten-Bank“ scheint in all ihren Aspekten (Fossilführung, Mächtigkeit, Ausbildung) lokale Schwankungen aufzuweisen, und auch der Grad der Verwitterung spielt bei Vergleichen eine wesentliche Rolle.

Die im Profil Heepen (S. SCHUBERT, R. METZDORF 2000) dargestellte Hartsteinbank mit der Nr.1 ist mit der Bank 4 am OWD-Tunnel identisch.

4.1.1.2 *Caloceras johnstoni*-Subzone

Die *Caloceras johnstoni*-Subzone wird in unserem Profil durch den schwarzgrauen, siltigen und sehr schwefelkiesreichen Tonstein der Schicht 5 repräsentiert. In ihm waren in mehreren Lagen bis 10 cm messende Caloceraten eingebettet. Die meisten dieser Exemplare waren nur bis 4 cm groß und gehörten zu *Caloceras belcheri* (SIMPSON) (Taf. 1, Fig. 2 - 2a.; 3 - 3 a; 4; 7 - 7 a.).

Die gleichen Schichten waren 1991 in der Baugrube des Postneubaus vor dem Bahnhof aufgeschlossen; dort waren größere Exemplare von *Caloceras* häufiger. Auf den Gehäusen der Caloceraten befanden sich immer wieder Serpeln, die zu Lebzeiten dieser Ammoniten aufgewachsen sind. Das gleiche war auch in Heepen und in Horn Bad-Meinberg zu beobachten. Die Lebensbedingungen müssen in diesem Milieu für *Serpula* sp. sehr günstig gewesen sein. Bei S. SCHUBERT, R. METZDORF (2000) wird auf Tafel 1, Fig. 2, ein *Caloceras johnstoni* (SOWERBY) abgebildet, der im Bereich der Wohnkammer Probleme mit einer *Serpula* bekam, was durch die Entrollung deutlich wird. Auch W. LANGE (1932) und M. BÜCHNER (1964) berichteten schon über diese Synökie aus dem unteren Lias des nordwestdeutschen Raums.

In Heepen gab es neben dem siltigen Tonstein zusätzlich noch eine harte, siltige und mit Kleinfossilien und Bruchschill angereicherte 10 cm starke Bank, aus der ein etwas größeres Exemplar von *Caloceras johnstoni* (SOWERBY) vorliegt (S. SCHUBERT & R. METZDORF 2000, Taf. 1, Fig. 1). Dort war die Mächtigkeit der Subzone mit 190 cm deutlich höher als am OWD-Tunnel mit 110 cm.

4.2 Mittel-Hettangium

Dieser international eingeführte Zeitabschnitt umfasst, wie das Unter- und Ober-Hettangium auch, nur eine Zone. Durch Ammonitenfunde lässt sich die Zone mit ihren beiden Subzonen nachweisen. Im Profil ist die Zone in den Schichten 6 b und 6 c nachgewiesen; ob auch Schicht 6 c dazugehört, ist nicht bekannt.

4.2.1. *Alsatites liasicus*-Zone

4.2.1.1 *Kammakarites portlocki*-Subzone

Zu dieser Subzone gehört die Schicht 6 b, ein 20 cm mächtiger Tonstein, der gelegentlich kalkreicher und fester sein kann. Hierin fand sich ein außergewöhnlich großes Exemplar von *Saxoceras schroederi* (LANGE) (Taf. 2, Fig. 1 - 1 a.). Die Oberseite des Ammoniten war so abgeschliffen und dadurch eröffnet, dass das Gehäuse vollständig mit Sediment aufgefüllt werden konnte.

Schicht 6 a ist eine helle, feste, mergelige Kalkbank mit einer Stärke von etwa 20 cm, mit der die Schicht 6 unten beginnt. Bis auf wenige Muscheln wurden hier keine Fossilien gefunden. In diesem Horizont könnte man *Psilophyllites hagenowi* (DUNKER) erwarten, der den älteren Teil der *portlocki*-Subzone repräsentiert. Sonst ist dieser Ammonit in Nordwestdeutschland nicht selten, hier aber wurde er bisher nicht gefunden.

4.2.1.2 *Alsatites laqueus*-Subzone

Diese Subzone ist in Schicht 6 c enthalten, einer Kalkbank, die W. Lange (1922) als Bank III bezeichnet hat und die allgemein als „Proarieten-Bank“ bekannt ist. Am OWD-Tunnel war sie erheblich angewittert.

Dadurch war die Gewinnung von Fossilien erleichtert, die sonst kaum aus dem harten Kalkstein zu präparieren sind. An manchen Stellen spaltete die Kalkbank, wohl verwitterungsbedingt, in mehrere Lagen auf.

Aus dem unteren Bereich der Subzone, der stark schwefelkieshaltigen, siltigen Kalkbank, konnten einige *Saxoceras costatum* (LANGE) (Taf. 1, Fig. 6) und *Alsatites laqueus* (QUENSTEDT) (Taf. 1, Fig. 10) geborgen werden, beides Leitformen für die *laqueus*-Subzone. Bemerkenswert war die unterschiedliche Erhaltung. Die Alsatiten waren größtenteils aufgearbeitete Phosphorit-Steinkerne, oft nur Wohnkammerfragmente. Der weiche, braune Phosphorit war nur schwer aus dem Gestein zu präparieren. Lediglich aus den angewitterten Oberflächenbereichen der Bank ließen sich einzelne, schlecht erhaltene Exemplare, des *Saxoceras costatum* (LANGE) gewinnen. Die bis 5 cm messenden *Saxoceras* sp. hingegen waren in der Regel pyritisch und im Gegensatz zu den Alsatiten fast immer komplett mit Innenwindungen erhalten, jedoch ohne Schale. Aber auch sie trennen nur bei stärkerer Anwitterung aus dem Gestein und zerbrechen überdies bei der Präparation sehr leicht. Seltener waren auch Saxocerasaten aus Phosphorit, die wohl mit den Alsatiten zusammen umgelagert wurden und deshalb auch aus derselben Zeit stammen dürften.

An der Unterseite dieser Bank eingebacken wurde eine ca. 9 cm durchmessende, stärker kalkige Wohnkammer von *Saxoceras costatum* (LANGE) mit Suturresten dreier Kammerscheidewände gefunden. Sonst enthielt die Bank große Mengen von Muscheln. Hierbei fielen *Gryphaea arcuata* SOWERBY und *Plagiostoma gigantea* (SOWERBY) besonders auf. Auch kleine Gerölle waren reichlich zu finden.

4.3 Ober-Hettangium

4.3.1 *Schlotheimia angulata*-Zone

Von dieser Zone wurde durch Fundstücke lediglich die *Schlotheimia extranodosa*-Subzone belegt. Hinweise auf die beiden anderen Subzonen, die der *Schlotheimia complanata* und der *Schlotheimia depressa*, fehlten.

Die *Schlotheimia angulata*-Zone erstreckt sich im Profil von Schicht 7 bis Schicht 14 und besteht aus siltigen dunkelgrauen Tonsteinen. Es kamen darin mehrere Lagen mit hellgrauen Kalkgeoden vor. In zwei dieser Geodenlagen wurden Tutenmergelbänder gefunden. Diese Zone ist im Profil vom OWD-Tunnel 725 cm mächtig. Im Vergleich ist diese Zone in Heepen mit 765 cm kaum mächtiger. Bei W. LANGE (1922) waren es in der Tongrube der Dampfziegelei Hagemann in Oldentrup östlich Bielefeld sogar nur 700 cm. Die Fossilien lagen teils in verkiester teils in konkretionärer Erhaltung im Tonstein.

4.3.1.1 *Schlotheimia extranodosa*-Subzone

Diese Subzone beginnt bei W. LANGE (1922) im Profil Oldentrup mit der „Zone der *Schlotheimia amblygonia*“. Neben der weit verbreiteten *Schlotheimia angulata* SCHLOTHEIM konnte in diesem Schichtabschnitt nur noch *Schlotheimia amblygonia* LANGE nachgewiesen werden. In den untersten 40 cm dieser Schichten gab es hin und wieder kleine, verkieste, bis um 3 cm messende *Schlotheimia* sp (ohne Abb.). Etwa 300 cm über der Basis waren neben kleinen Schwefelkieskonkretionen Kalkkonkretionen, sowie ein ca. 1 cm starkes Tutenmergelbändchen zu erkennen. Hier lagen stellenweise häufig bis um 6 cm messende, grobripiige *Schlotheimia* sp. und *Schlotheimia angulata eumegethes* LANGE (Taf. 3, Fig., 2 – 2 a.). Auch *Cenoceras intermedium* (SOWERBY) kam hier vor. Als Lesestück stammt aus diesem Bereich der Schlangenstein *Ophiocoma ventrocarinata* FRAAS. Weiterhin konnten aus dem Tonstein von Schicht 9 einige Seelilienkelche geborgen werden, die wahrscheinlich zu *Pentacrinus tuberculatus* MILL. gehören. Ansonsten waren die Tonsteine dieser Zone ziemlich fossil leer und wichen somit von der Beschreibung LANGE's (1922) aus Oldentrup ab.

LANGE's darüber folgende „Zone der *Schlotheimia germanica*“ gehört heute ebenfalls zur Subzone der *Schlotheimia extranodosa*. *Schlotheimia germanica* LANGE wird heute zumeist als Variante von *Schlotheimia extranodosa* (WÄHNER) betrachtet. Die Subzone beginnt nach LANGE in der Herforder Liasmulde mit einer typischen Schicht, die schon in der älteren Literatur erwähnt wird. W. LANGE (1922) beschreibt diese Schicht zutreffend:

15 – 20 cm, Geodenlage etwa faustgroßer Kalkkonkretionen, darüber eine von zwei Tutenmergelbändern gesäumte Mergelbank.

Aus der auffälligen Geodenlage, im OWD-Tunnel-Profil Schicht 10, nennt er *Schlotheimia germanica* (LANGE). Unsere dort gefundenen Schlotheimien bestätigen diesen stratigraphischen Bereich. Aus den 180 cm mächtigen Tonsteinen darüber nennt er (1922, S. 466) folgende Cephalopoden:

Schlotheimia angulata SCHLOTHEIM
Schlotheimia germanica nov. sp.
Schlotheimia hypolepta nov. sp.
Schlotheimia tetragona nov. sp.
Nautilus cf. *intermedius* SOWERBY

Dazu gibt er noch eine Reihe anderer Fossilien für diesen Bereich an. Dieser Bereich ist am OWD-Tunnel etwa gleich mächtig, gemessen wurden 174 cm. Er umfasst die Schichten 9 bis 13. Nachgewiesen wurden folgende Ammoniten:

Schlotheimia angulata (SCHLOTHEIM) (Taf. 3, Fig. 4 – 4 a.; Taf. 5, Fig. 1; 2; und 6)
Schlotheimia angulata densicostata LANGE (Taf. 3, Fig. 1)
Schlotheimia angulata eumegethes LANGE (Taf. 3, Fig. 2 – 2 a.)
Schlotheimia germanica LANGE (Taf. 3, Fig. 5 – 5 a.; 6 – 6 a.; Taf. 4, Fig. 1 – 1 a.; Taf. 5, Fig. 3)
Schlotheimia germanica cephalon LANGE (Taf. 3, Fig. 7 – 7 a.)
Schlotheimia hypolepta LANGE (Taf. 1, Fig. 12)

Außerdem kam hier *Cenoceras intermedium* SOWERBY erstmalig im Lias etwas häufiger vor (Taf. 4, Fig. 2 – 2 a.). Auch an der Straßenbaustelle der B 1 bei Horn-Bad Meinberg, war die Häufigkeit dieses Nautilus im Hauptfundbereich für Schlotheimien, nach Beobachtungen durch den Verfasser, gegenüber anderen Liasschichten, sehr auffällig.

4.3.1.2 *Schlotheimia complanata*-Subzone

Für diese Subzone, die vor allem aus Steinlacke bekannt ist, ergaben sich hier keine Hinweise. Hier liegt offensichtlich eine Schichtlücke vor.

4.3.1.3 *Schlotheimia depressa*-Subzone

Diese Subzone ist bisher nur aus Süddeutschland bekannt. Hier wie in ganz Nordwestdeutschland fehlt sie nach derzeitiger Kenntnis. An der Unterseite der Schicht 15 („Bielefelder Arieten-Basisbank“, S. SCHUBERT, R. METZDORF 2000) sind bis zu 70 cm große, dicke Geoden angebacken, die selten große, bis um 40 cm messende Schlotheimien enthalten (ohne Abb.). Diese konnten bisher noch nicht bestimmt werden. Aus Herford erwähnt W. LANGE (1951) für diesen Bereich eine Sonderfauna, die, wenn sie einmal erschlossen würde, noch genauer untersucht werden müsste.

4.4 Unter-Sinemurium

Das Unter-Sinemurium war zwar komplett aufgeschlossen, jedoch wurden Lücken erkannt und beschrieben. Bei W. ALTHOFF (1928) sind leider keine genauen Angaben für die Mächtigkeit dieser Schichten zu entnehmen, sodass ein Vergleich nicht möglich ist.

4.4.1 *Arietites bucklandi*-Zone

Nachweise der drei Subzonen liegen vor, wenn auch die genaue Reichweite aufgrund der Fossilarmut in den überwiegend gleichmäßigen Tonsteinsfolgen nicht festgestellt werden konnte.

4.4.1.1 *Metophioceras conybeari*-Subzone

Ammoniten dieser Subzone fehlen in der Herforder Liassmulde. Hier setzt sich die Schichtlücke aus dem höheren Hettangium fort.

4.4.1.2 *Coroniceras rotiforme*-Subzone

Die Basis der Subzone bildet im OWD-Tunnelprofil die „Bielefelder Arieten-Basisbank“ (Schicht 15). Nach W. LANGE (1922) gehört diese Kalksteinbank („Bank IV“) bereits zu den Schichten des *Arietites westfalicus*, die der *Metophioceras conybeari*-Subzone angehören. Er nennt aus dieser Bank:

Arietites westfalicus LANGE (nomen nudum = *Coroniceras westfalicum* LANGE 1925)

Schlotheimia charmassei (D'ORBIGNY)

Schlotheimia greenoughi (SOWERBY)

Am OWD-Tunnel wurde in dieser Bank ein Bruchstück von *Angulaticeras charmassei* (D'ORBIGNY) mit typischer Berippung festgestellt (ohne Abb.). Auch ein ca. 45 cm messendes Exemplar von *Angulaticeras greenoughi* (SOWERBY) liegt aus der Bank vor (ohne Abb.). Des weiteren wurde auf der Oberseite der Bank das Fragment eines niedrigmündigen, sehr weitnabeligen und eng berippten, etwa 25 cm messenden Ammoniten beobachtet, der bei den Baggerarbeiten leider verloren ging. Er besaß entfernt Ähnlichkeiten mit Vermiceraten und war leider nur in der Flanke erhalten, sodass keine Merkmale der Ventralseite zu beobachten waren. Sonst sind bisher noch keine größeren Arieten in körperlicher Erhaltung in dieser Bank gefunden worden. *Coroniceras westfalicum* LANGE wurde jetzt in der Bank nicht entdeckt. Auffällig waren die großen, meterlangen Treibhölzer in der Bank, die auch schon W. LANGE (1922) aufgefallen waren.

Über der Bielefelder Arieten-Basisbank folgen ca. 8 Meter eintönigen, siltigen, dunklen Tonsteins, die Schichten 16 bis 18 unseres Profils. Dieser Bereich ist sehr stark schwefelkieshaltig und mit vielen Lagen von Schwefelkiesknauern durchsetzt. Relativ häufig sind hier auch bis um 10 cm messende Coroniceraten. Diese Ammoniten sind in Schwefelkies erhalten und überwiegend stark aufgequollen, wodurch sie kaum erkennbar und deshalb unbestimmbar sind. Selten einmal fanden sich Ammoniten teilweise oder sogar fast ganz erhalten. Nachgewiesen wurden durch Lesefunde im Tonstein vom OWD-Tunnel *Coroniceras westfalicum* LANGE und *Coroniceras pseudophioides* LANGE, Arten, die auch schon W. LANGE (1922, S. 46, Schichten 21 und 23) aus diesem Bereich anführt.

Zwischen den Schichten 16 und 18 liegt eine maximal 20 cm starke, streckenweise auskeilende, rot verwitternde, harte Bank (Schicht 17). Diese ist von Wühlgefügen durchsetzt und enthielt in unterschiedlicher Ausdehnung und Stärke Linsen von Muschelschill. Den unteren Abschluss dieser Bank bildet eine stark angewitterte Geodenlage. Sie ist teilweise in den Muschelschill eingebacken und wird oben von einem bis 3 cm starken, teilweise aussetzenden, Tutenmergelbändchen begrenzt. Als einziger Nachweis eines Cephalopoden konnte ein ca. 13 cm messender *Cenoceras intermedium* (SOWERBY) (ohne Abb.) aus einer dieser Geoden geborgen werden.

Über diesem Bereich lagerte die Schicht 18 mit gleichfalls eintönigen, siltigen, dunklen Tonsteinen, die nach W. LANGE (1922) ebenfalls dieser Subzone angehören. Außer reichlich kleinen Schwefelkieskonkretionen konnten am OWD-Tunnel keine Ammoniten in dieser Schicht gefunden werden.

In der nun folgenden Bank 19 lassen sich drei Lagen unterscheiden. Von diesen gehören die beiden unteren Lagen der *Coroniceras rotiforme*-Subzone an, da *Coroniceras rotiforme* (SOWERBY) (Taf. 14, Fig. 1) bis zur Trennfläche zwischen der mittleren und der oberen Lage hinaufgeht.

4.4.1.3 *Arietites bucklandi*-Subzone

Arietites bucklandi (SOWERBY) erscheint erstmals in der Trennfläche zwischen der mittleren und der oberen Lage von Bank 19. Das lässt darauf schließen, dass die obere Lage von Bank 19 der *Arietites bucklandi*-Subzone angehört, auch wenn darin keine Ammoniten gefunden wurden. Damit dürfte die obere Lage von Bank 19 der Bucklandi-Bank von Heepen entsprechen. In Heepen lagen die beiden Subzonen in zwei eigenen Kalkbänken, die „Rotiforme-Bank“ und die „Heepener Bucklandi-Bank“ (S. SCHUBERT, R. METZDORF 2000), die durch etwa 180 cm Tonstein getrennt waren. Am OWD-Tunnel fehlte der Tonstein dazwischen vollständig.

Oberhalb der Schicht 19 am OWD-Tunnel in Bielefeld-Mitte folgte, ähnlich wie über der Heepener Bucklandi-Bank in Heepen, etwa 10 Meter Tonstein (Schicht 20). Darin fanden sich große, bis um 80 cm

messende Arieten, die leider bis zur Unkenntlichkeit flachgedrückt und stark durch Schwefelkies aufgequollen waren. Dadurch konnte diese mächtige Schichtfolge stratigraphisch nicht sicher eingeordnet werden. In Anbetracht der Größe der Arieten könnte der Schichtbereich noch der *Arietites bucklandi*-Subzone angehören.

4.4.2 *Arnioceras semicostatum*-Zone

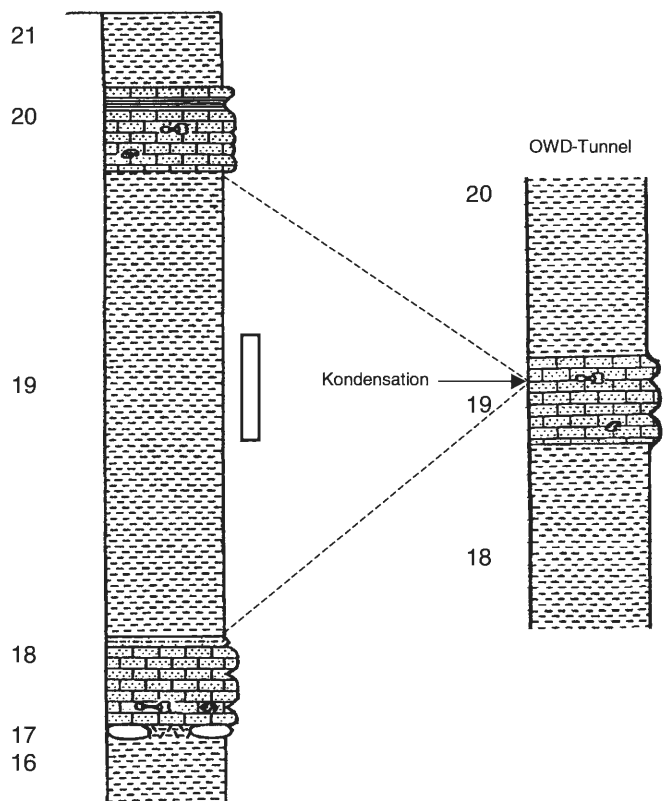
Diese Zone ist, wenn teilweise auch lückenhaft, vorhanden. Die namensgebende Art *Arnioceras semicostatum* (YOUNG & BIRD) wurde allerdings nur in einem Exemplar gefunden (Taf. 13, Fig. 6).

4.4.2.1 *Coroniceras lyra*-Subzone

Diese Subzone ist durch zahlreiche Funde belegt, wenn auch die Untergrenze nicht genau feststeht. Die ca. 600 cm der Schichten 21 bis 31 sind durch verschiedene Funde von *Coroniceras lyra* HYATT und ähnlichen Arieten dieser Subzone zuzurechnen. Hier kam in verschiedenen Geodenlagen der Leitammonit zutage, der Tiefste 40 cm über der Basis von Schicht 21. Oft war hierbei die Innenwindung völlig plattgepresst und in Schwefelkies erhalten. Die Wohnkammer hingegen war durch Sedimentausfüllung oft plastisch überliefert; wenn auch ohne Schale. Auffallend waren etwa in jeder dritten Wohnkammer kleinere, bis ca. 12 cm messende *Coroniceras lyra* HYATT (Taf. 6, Fig. 1 – 1 a.;2), sowie vereinzelte Häutungsreste unterschiedlicher Krebse. Die kleinen Ammoniten in den Wohnkammern zeigten in der Regel Kalzitfüllung und waren mit Kalzitschale vorzüglich erhalten. Die Kalzitfüllung war, für unsere Gegend auffällig, nicht selten von gelber Farbe. Ansonsten kamen an Ammoniten noch sehr kleine *Coroniceras* sp. (Taf. 11, Fig. 4) und *Arnioceras* sp. vor.

Ganz selten fanden sich große *Coroniceras lyra* HYATT, die von oben eingedrückt waren. Mit der Unterseite aber steckten sie in einer Geodenlage, so dass von dorthin eine Präparation der Innenwindungen möglich ist. Aus Schicht 29 stammt eine Wohnkammer, die *Arietites pinguis* (QUENSTEDT) (ohne Abb., Inventar-Nr. SBOW 1883) zugerechnet werden kann. Die Wohnkammer war als konkretionärer Steinkern erhalten und der einzige Nachweis dieser Art auf der Baustelle. In Heepen wurden Reste dieser Art häufiger gefunden.

Abb. 5: Links Profilausschnitt von Heepen. Rechts Profilausschnitt vom OWD-Tunnel. Mit angezeigter Kondensation im Bereich des Subzonenwechsels *rotiforme-/bucklandi*-Subzone. Maßstabsbalken entspricht etwa 100 cm.



Im ganzen Schichtbereich waren immer wieder Zusammenschwemmungen von Muscheln zu beobachten. Sie enthielten überwiegend *Oxytoma inaequalis* (SOWERBY) (Taf. 11, Fig. 4), *Plagiostoma giganteum* (SOWERBY) und *Gryphaea arcuata* LAMARCK (Taf. 10, Fig. 3), daneben viele Austern anderer Arten.

Den oberen Abschluss der Subzone bildet eine Lage von kleinen bis mittelgroßen, hellen Geoden, die an der Unterseite der darüber folgenden „Oolithbank“ (Schicht 34) eingebettet ist. An deren Oberseite war stellenweise eine rostbraune Kruste entwickelt.

In diesen Konkretionen lagen oft *Arnioceras oppeli* GUÉRIN-FRANATTE (früher = *Arnioceras geometricum* OPPEL) bis zu einer Größe von etwa 8 cm (Taf. 8, Fig. 9 – 9 a.). Diese Arnioceraten lassen sich mit einiger Erfahrung relativ gut mit Hilfe von Kaliumhydroxid herausätzen, da sie dünn beschalt sind. Interessant ist die Beobachtung, dass die externen Enden der Rippen kleine Knötchen aufweisen können.

Neben den Arnioceraten kommen in den Geoden selten um 20 cm messende *Arietites* ex. gr. *bisulcatus* (BRUGIÉRE) vor (Taf. 7, Fig. 3 – 3 a.). Deren Querschnitt stimmt mit juvenilen *Arietites pinguis* (QUENSTEDT) ziemlich genau überein, die Art *Quenstedts* ist aber engernabelig. In Heepen kam *Arietites pinguis* (QUENSTEDT) oberhalb von *Coroniceras lyra* HYATT vor, was stratigraphisch mit den Funden vom OWD übereinstimmt. *Arietites bisulcatus* (BRUGIÉRE) reicht nach GUÉRIN-FRANATTE von der *Arietites bucklandi*- noch in die *Coroniceras lyra*-Subzone hinauf. Damit gehört die Konkretionslage noch zur *Coroniceras lyra*-Subzone.

4.4.2.2 *Agassicerias scipionianum*-Subzone

Diese Subzone wird durch die nun folgende oolithische, härtere Bank (Schicht 34) repräsentiert. Sie ist im frischen Zustand grünlichgrau und verwittert unter Ausfällung von Eisenoxyd rötlichbraun. Ihr entspricht in Heepen die Schicht 37.

In dieser „Oolith-Bank“ konnten bisher nur große Agassiceraten festgestellt werden, die wohl zum Formenkreis um *Agassicerias scipionianum* (D'ORBIGNY) gehören (Taf. 9, Fig. 1). Ihre Größe schwankt zwischen 30 und 50 cm Durchmesser. Die Innenwindungen sind hohl und mit Kalzitkristallen ausgekleidet, die Wohnkammern mit Sediment erfüllt. An der Obergrenze der Bank lag ein gut erhaltener, ca. 7 cm messender *Arnioceras semicostatum* (YOUNG & BIRD) (Taf. 13, Fig. 6) als einziger Nachweis dieser Spezies auf der gesamten Baustelle. Er wurde mir von einem Sammlerkollegen freundlicherweise überlassen. Daneben sind in der Bank noch abgerollte Geoden und umgelagerte Bruchstücke von Arnioceraten, die große Ähnlichkeit mit *Arnioceras semicostatum* (YOUNG & BIRD) besitzen, und verschiedener Muscheln eingelagert.

Der obere, wesentlich stärker aufgearbeitete Teil der Bank enthielt keine Ammoniten, die für eine bestimmte Subzone charakteristisch sind.

Interessant ist in diesem Zusammenhang ein Vergleich mit der sehr ähnlich ausgebildeten „Oolith-Bank“ in der Finkenstraße östlich von Bielefeld-Mitte. An diesem Beispiel wird deutlich, wie sich verschiedene Lokalitäten ergänzen können. Auch hier war die „Oolith-Bank“ grünlich und färbte sich bei der Verwitterung rostbraun. Sie war etwas weniger mächtig und teilweise durch stärkere Kalkausfällung auch härter. Der obere Bereich war stärker oolithisch und enthielt reichlich abgerolltes Fossil- und Geodenmaterial. Im Oberflächenbereich dieser Bank klebten *Arnioceras semicostatum* (YOUNG & BIRD) (Taf. 13, Fig. 7 – 7 a.) förmlich in Mengen. Teilweise lagen diese Kiel an Kiel. Die Arnioceraten waren bis um 10 cm groß und ebenso wie das Exemplar vom OWD-Tunnel vorzüglich mit Schale erhalten. Zwischen ihnen lagen noch weitere Arten dieser Gattung. Wegen der geringen Lehmüberdeckung war die Bank stellenweise angelegt. So mussten bei der Erhaltung der Ammoniten leider Abstriche in Kauf genommen werden.

Darunter, im härteren Teil der „Oolith-Bank“ in der Finkenstraße, lagen regelmäßig und auch nicht gerade selten, Exemplare von *Agassicerias scipionianum* (D'ORBIGNY) (Taf. 12, Fig. 4 + 6) und *Agassicerias* sp. (Taf. 12, Fig. 3 – 3 b. + 5 – 5 a.) in allen Größen. Die Erhaltung der Ammoniten ist die gleiche wie am OWD-Tunnel. Von sehr großen *Agassicerias scipionianum* (D'ORBIGNY) fanden sich dagegen nur Bruchstücke. Aufgrund von Suturresten an diesen Bruchstücken kann eine Größe von mindestens 60 cm für diese Art angenommen werden. Es sei hierbei erwähnt, dass in der entsprechenden Bank in Profil Heepen (Schicht 37) ebenfalls Agassiceraten gefunden wurden.

Zwischen den juvenilen, sehr variablen Agassiceraten fanden sich noch kleinere, ähnliche Ammoniten (Taf. 12, Fig. 1 – 1a.; 2 – 2 a + 6.). Trotz der Ähnlichkeit waren Unterschiede erkennbar, die auf eine Zugehörigkeit zu *Cymbites* hinweisen könnten. Sie schienen bei einer Größe von nur etwa 3 cm schon ausgewachsen zu sein. Auch diese Exemplare waren leicht variierend. Nach Meinung von G. BLOOS handelt es sich hier jedoch um Mikrokonche von Agassiceraten. Die größte Ähnlichkeit besitzt diese Fauna mit der von *Cymbites globosus lateroplanus* SCHINDEWOLF, die bei O. H. SCHINDEWOLF (1961) aus der *Asteroceras obtusum*-Zone als unterstes Vorkommen genannt wird. Jedoch sind die an der Finkenstraße geborgenen Exemplare, trotz ihrer Ähnlichkeiten, deutlich größer, etwas weitrabiger, und gehören wegen ihres stratigraphisch wesentlich tieferen Vorkommens, wohl zu einer anderen Art. Interessant ist in diesem Zusammenhang die Bemerkung bei O. H. SCHINDEWOLF (1961): „Andererseits glauben G. BONARELLI (1893, S. 233) und ähnlich später auch C. RENZ (1913, S. 600), *Paroniceras* von „*Agassiceras*“ (= *Cymbites*) ableiten zu können“.

Die zusammen 3 Meter mächtigen tonigen Schichten 35 und 36 über der „Oolithbank“ (Nr. 34) lieferten keine Ammoniten. Die stratigraphisch entsprechenden Tonsteine im Profil Heepen (Schicht 38) lieferten dagegen im oberen Teil *Agassiceras scipionianum* (D'ORBIGNY). Deshalb gehört dieser Tonsteinkomplex noch zur *Agassiceras scipionianum* –Subzone.

4.4.2.3 *Euagassiceras resupinatum*-Subzone

Die Leitart dieser Subzone, *Euagassiceras resupinatum* (SIMPSON), ist nicht nachgewiesen worden. Evtl. sind Teile davon in dem zuvor genannten oolithischen Hartgrund zu finden. Überhaupt sind in Nordwestdeutschland, außer im Raum zwischen Hannover und Salzgitter, noch keine *Euagassiceraten* festgestellt worden. Im Harzvorland sind nach J. MERKT (1966) diese leitenden Ammoniten in einer bis zu 50 cm starken oolithischen Hartsteinbank („*Sauzeanum*-Bank“) zu finden. Er erwähnt zudem, dass mit den *Euagassiceraten* auch *Agassiceras scipionianum* (D'ORBIGNY) gefunden wurde. Dies kann auch durch eigene Beobachtungen vom Bau der Schnellbahntrasse in der Nähe von Braunschweig 1989, bestätigt werden.

Auch bei W. ALTHOFF (1928) gibt es keinen Hinweis auf diagnostische Fossilfunde aus der *Euagassiceras resupinatum*-Subzone im Bielefelder Gebiet. Das macht eine Schichtlücke hier noch wahrscheinlicher.

4.4.3 *Caenisites turneri*-Zone

Diese Zone konnte durch Ammoniten, allerdings wenig detailliert, nachgewiesen werden. Sie ist in der bis zu 70 cm starken, harten, kalkigen, siltigen und mit umgelagerten Konkretionen angefüllten Schicht 37, der „Bielefelder *Caenisites*-Bank“ (S. SCHUBERT, R. METZDORF 2000), enthalten sowie wahrscheinlich auch noch in dem darüber folgenden Tonstein (Schicht 38).

4.4.3.1 ? *Caenisites brooki*-Subzone

Die eben erwähnte „Bielefelder *Caenisites*-Bank“ ließ in der Baustelle bei stärkerer Verwitterung eine Gliederung in 7 unterschiedliche Lagen erkennen (siehe in der Profilbeschreibung). Etwa in der Mitte dieser Bank kommen regelmäßig Exemplare von *Caenisites pulchellus* GUÉRIN-FRANCIATTE (Taf. 11, Fig. 3) vor, die Durchmesser bis 60 cm erreichen. Die Stücke sind meist ziemlich flachgedrückt und heben sich farblich nicht vom einbettenden Gestein ab. Wohl deshalb sind sie bisher übersehen worden. Erst bei der Verwitterung zeichnen sich die Konturen der Ammoniten durch grünliche Verfärbung eines dünnen Pyritüberzugs ab. Welcher Subzone diese Art von *Caenisites* angehört, ist bisher nicht bekannt. GUÉRIN-FRANCIATTE (1966) sieht eine enge Verwandtschaft mit *Caenisites brooki* (SOWERBY), was für die *Caenisites brooki*-Subzone sprechen könnte.

Oben auf der *Caenisites*-Bank liegen bis 4 cm messende *Eucoroniceras* sp. indet.-1 (ohne Abb.) in Schwefelkieserhaltung. Bei ihnen ist die für *Eucoroniceras sinemuriense* (D'ORBIGNY) typische fibulate Berippung nicht durchgehend entwickelt, vielmehr verlieren die Rippen dieses Merkmal schon sehr früh, bei etwa 1,5 cm Durchmesser. Deshalb könnte hier eine andere Art vorliegen, möglich ist aber auch eine Variante innerhalb derselben Art. Leider waren gut erhaltene Stücke selten. Im selben Niveau wurden schlecht erhaltene *Arnioceras* sp. gefunden, meist nur Wohnkammerbruchstücke, die Ähnlichkeit mit dem von W. ALTHOFF (1928) genannten *Arnioceras geometricum* (OPPEL) hatten. Außerdem liegen aus dem Niveau Ex-

emplare von *Arnioceras* vor, deren Berippung Ähnlichkeiten zu *Arnioceras cuneiforme* HYATT aufweisen (ohne Abb.). Wegen der mangelhaften Erhaltung (Bruchstücke) konnte die Bestimmung nicht genauer sein.

Neben großen Krebsresten (bis 25 cm lang) kann aus der Caenisites-Bank als besonderer Fund ein etwa 10 cm langer, zusammenhängender Fischrest vermerkt werden, dessen Bestimmung noch aussteht. Außerdem enthält die Kalkbank zahlreiche Muscheln, insbesondere *Gryphaea arcuata* LAMARCK (Taf. 11, Fig. 8). Auch *Spiriferina walcotti* (SOWERBY) (Taf. 11, Fig. 8) fällt besonders ins Auge. Belemniten (Taf. 7, Fig. 2) kommen hier erstmals häufiger vor. W. ALTHOFF (1928) erwähnt zwar Kalkbänke aus diesem Bereich, gibt aber keinen Hinweis auf bestimmte Arten speziell in vorliegender Bank und zu vorliegender Subzone. Er nennt in seiner Fossilliste *Arnioceras falcaries* QUENSTEDT, eine Art, die auch noch über der Bank am OWD-Tunnel auftritt. Die stratigraphische Reichweite von *Arnioceras falcaries* (QUENSTEDT) ist bis jetzt nicht genau bekannt.

4.4.3.2 *Microderoceras birchi*-Subzone

Aus dem Aushub des Tonsteins im Tunnel stammt eine Geode mit einem in Pyrit erhaltenen, etwa 8 cm großen *Microderoceras birchi* (SOWERBY) (Taf. 10, Fig. 2 – 2 a.). *Microderoceras birchi* (SOWERBY) scheint in Bielefeld ziemlich selten vorzukommen, wie auch schon W. LANGE (1925) bemerkte. Die Pyriterhaltung ist mit dem Exemplar im Naturkundemuseum in Bielefeld vergleichbar. Dennoch kann man nicht ausschließen, dass dieses hervorragend erhaltene Stück aus England stammt. Im Anstehenden konnte diese Leitart nicht festgestellt werden.

Aus dem Tonstein von Schicht 38 über der „Bielefelder Caenisites-Bank“ sind bis 4 cm messende *Arnioceras oppeli* (GUÉRIN-FRANCIATTE) (Taf. 8, Fig. 2 – 2 a.) und *Arnioceras* sp. Sehr selten kam *Euconiceras* sp. indet.-1 (Tafel 13, Fig. 1 – 1 c.) auch hier noch vor. Der oben genannte Lesefund kommt wohl am ehesten aus diesem Bereich. Deshalb könnte der Tonstein der Schicht 38 zumindest teilweise der *Microderoceras birchi*-Subzone angehören.

4.5 Oberes Sinemurium

4.5.1 *Asteroceras obtusum*-Zone

Die *Asteroceras obtusum*-Zone setzt nach der gegenwärtig gültigen Definition mit dem ersten Erscheinen der Gattung *Asteroceras* ein. Dies ist in unserem Profil an der Grenze zwischen den Schichten 38 und 39 der Fall. Dort fand sich ein 50 cm großer, körperlich erhaltener *Asteroceras*, bei dem allerdings die Wohnkammer völlig zerknittert war (Taf. 10, Fig. 1 – 1 a.). Eine genaue Artbestimmung war nicht möglich; er wird hier als *Asteroceras* cf. *confusum* SPATH angesprochen. Zu bemerken ist außerdem, dass im Aushub des Tonsteins am Tunnel eine Kalkkonkretion mit einem *Asteroceras* sp. und einem *Promicroceras capricornoides* (QUENSTEDT) gefunden wurde (Taf. 7, Fig. 1). Dieser Lesefund könnte aus Schicht 39 stammen.

Über diesem großen Ammoniten folgte ein festerer, stark siltiger und mit kleinsten Schalenbruchstücken durchsetzter Tonmergelpack (Schicht 39). Darin lagen locker verteilt kleine bis 1,5 cm messende Cymbiten, die als *Cymbites globosus lateroplanus* SCHINDEWOLF bestimmt werden können (Taf. 8, Fig. 5 – 5 c., 7 – 8 c.). Außerdem fanden sich darin bis um 7 cm messende *Euconiceras* sp. indet.-2 (Taf. 13, Fig. 2 – 2 b.; 3 – 3 a. + 4 – 4 b.). Unter den in GUÉRIN-FRANCIATTE (1966) beschriebenen fünf Arten von *Euconiceras* kommen drei wegen zu dichter Berippung der Innenwindungen nicht in Frage (*E. aussoniense*, *E. minimum*, *E. pygmaeum*). *E. sinemuriense* (D'ORBIGNY) scheidet aus, weil bei dieser Art nur jede zweite Rippe einen nach hinten gerichteten Knoten trägt, während bei der Bielefelder Form jede Rippe einen solchen Knoten aufweist. In Berippung und Beknotung besteht die größte Ähnlichkeit mit *Euconiceras latum* (HYATT, 1867); allerdings ist die Bielefelder Form nicht so breit. Die in GUÉRIN-FRANCIATTE (1966) beschriebenen Arten sollen alle aus der *Arnioceras semicostatum*-Zone stammen. Aus höheren Zonen scheint die Gattung bisher nicht bekannt geworden zu sein. Dies müsste jedoch noch eingehender geprüft werden.

In den oberen 15 cm der Schicht 39 waren bis um 4 cm messende *Arnioceras falcaries* QUENSTEDT ziemlich häufig anzutreffen (Taf. 8, Fig. 4 – 4 a.). Einige Bruchstücke von Arnioceraten gehören möglicherweise zu der ähnlichen Art *Arnioceras arniokridion* WALLISER (heutiger Name für *Arnioceras kridioides* (HYATT). Bei

letzterem gabeln sich die Rippen zum Kiel hin undeutlich und bewirken dort eine leichte Krenelierung des Kiels. Nach H. WALLISER (1956) kommen die beiden letztgenannten Arten auch in Schwaben zusammen vor. Etwas seltener war *Arnioceras ceratitoides* (QUENSTEDT) (Taf. 8, Fig. 6 – 6a.). Als sehr seltener Fund in Schicht 39 kann der verkieste Phragmokon eines ca. 5 mm großen, aber schon deutlich berippten *Angulaticeras ventricosum* (SOWERBY) gelten (Taf. 1, Fig. 9 – 9 b.).

Die kleinen Ammoniten bis zu 7 cm waren alle verkiest. Das große Exemplar von *Asteroceras* cf. *confusum* dagegen war, zumindest was den Phragmokon betraf, aus Kalzit und mit Schale erhalten. Die Kammern waren allesamt hohl, ihre Wände waren überzogen mit einem spitzen, grauen bis gelblichen Kalzitrasen.

Es ist hier anzumerken, dass die Arnioceraten, die in der Schicht 39 gefunden wurden, in England nach K. N. PAGE (1992) nur unter dem ersten *Asteroceras* vorkommen. Mit dem ersten *Asteroceras* ändert sich dort an der Dorset-Küste auch die Begleitfauna. Es kommt nur noch eine Art von *Arnioceras* vor, *Arnioceras semicostatoides* SPATH. *Promicroceras capricornoides* (QUENSTEDT) kommt in England ebenfalls nur unterhalb des ersten *Asteroceras* vor, darüber folgt *Promicroceras* ex gr. *precompressum*. Dies bedeutet, dass im Gebiet von Bielefeld *Asteroceras* mit Ammoniten der höchsten *Caenisites turneri*-Zone auftreten. Nach Auskunft von G. BLOOS ist das auch in Süddeutschland so, wo außerdem noch *Microderoceras birchi* SOWERBY hinzukommt. Es bleibt vorerst offen, ob in England die ersten *Asteroceras* tatsächlich erst später erscheinen als in Mitteleuropa, oder ob es sich in England um eine Schichtlücke oder gar nur um eine Fundlücke handelt. Es ist aber offensichtlich so, dass die Gattung *Asteroceras* in verschiedenen Gebieten zu unterschiedlichen Zeiten erstmals in Erscheinung tritt, was zeigt, dass die Definition der Basis der *Asteroceras obtusum*-Zone durch die Gattung *Asteroceras* allein nicht ausreicht. Für Eindeutigkeit kann nur eine Ammonitenaussoziation sorgen. Da eine solche Definition bis jetzt aussteht, muss offen bleiben, welcher Subzone die Schicht 39 angehört.

Die obersten Schichten des Profils sind ausgesprochen fossilarm. Dies bemerkt auch R. EBEL (1995) in seiner Veröffentlichung über das Ober-Sinemurium von Herford Diebrock. Im Tonstein der Schichten 40 bis 46 wurde als Lesestück eine kleine Geode gefunden, aus der ein kleiner, etwa 2,5 cm messender *Asteroceras* sp. schaut, der gut zu *Asteroceras obtusum* (SOWERBY) passen könnte (Tafel 7, Fig.1). Dies bestärkt die Vermutung, dass der 15 m mächtige Profilabschnitt zur *Asteroceras obtusum*-Subzone gehört. Nur weitere Fossilfunde könnten genauere Information geben. Über die nach oben anschließenden Schichten in der „Herforder Liasmulde“ und ihre Gliederung in Zonen und Subzonen gibt R. EBEL (1995) eingehende Auskunft.

Zur Zeit ist in der Tonsteingrube „Diebrock“ bei Herford das Obere Sinemurium von der *Asteroceras obtusum*-Subzone bis in die *Polymorphites polymorphus*-Subzone teilweise sehr großflächig aufgeschlossen. Dort wurden nach mündlicher Auskunft von R. EBEL bereits verwitterte Reste von *Arnioceras*-Wohnkammern zusammen mit *Asteroceras obtusum* (SOWERBY), *Promicroceras planicosta* (SOWERBY) und *Xipheroceras ziphus* (ZIETEN) gefunden.

5. Fossilliste

Diese Liste enthält die an der OWD-Tunneleinfahrt gefundenen Fossilien in alphabetischer Reihenfolge. Bei den mit Fragezeichen versehenen Funden ist die Bestimmung unsicher.

- Ammonitida (Ammoniten)

- Agassicerias scipionianum* (D'ORBIGNY)
- Alsatites laqueus* (QUENSTEDT)
- Angulaticeras charmassei* (D'ORBIGNY)
- Angulaticeras greenoughi* (SOWERBY)
- Angulaticeras ventricosum* (SOWERBY)
- Angulaticeras* sp. indet.
- Arietites* ex gr. *bisulcatus* (BRUGUIÈRE)
- Arietites bucklandi* (SOWERBY)
- Arietites pinguis* (QUENSTEDT)

Arnioceras arniokridion WALLISER ?
Arnioceras ceratitoides (QUENSTEDT)
Arnioceras cuneiforme HYATT ?
Arnioceras falcaries (QUENSTEDT)
Arnioceras oppeli GUÉRIN-FRANATTE (früher = *Arnioceras geometricum* OPPEL)
Arnioceras semicostatum (YOUNG & BIRD)
Arnioceras sp.
Asteroceras cf. *confusum* SPATH
Asteroceras obtusum (SOWERBY) ?
Asteroceras sp.
Caenisites pulchellus (GUÉRIN-FRANATTE)
Caloceras johnstoni (SOWERBY)
Caloceras sp.
Caloceras belcheri (SIMPSON)
Coroniceras westfalicum LANGE
Coroniceras pseudophioides LANGE
Coroniceras rotiforme (SOWERBY)
Coroniceras lyra HYATT
Coroniceras ex. gr. *reynesi* (SPATH)
Coroniceras sp.
Cymbites globosus lateroplanus SCHINDEWOLF ?
Eucoroniceras sp. indet.-1
Eucoroniceras sp. indet.-2
Microderoceras birchi (SOWERBY)
Promicroceras capricornoides (QUENSTEDT)
Psiloceras sp. indet.
Psiloceras psilonotum (QUENSTEDT)
Saxoceras costatum (LANGE)
Saxoceras schroederi (LANGE)
Saxoceras sp.
Schlotheimia amblygonia LANGE
Schlotheimia angulata (SCHLOTHEIM)
Schlotheimia angulata densicostata LANGE
Schlotheimia angulata eumegethes LANGE
Schlotheimia germanica LANGE
Schlotheimia germanica cephalon LANGE
Schlotheimia hypolepta LANGE
Schlotheimia sp.
Vermiceras sp. ?

- Nautilida (Nautiliden)
 - Cenoceras intermedium* (SOWERBY)
- Belemnitida (Belemniten)
 - Nanobelus acutus* (MILLER)
 - Phragmoteuthis* sp.
- Brachiopoda (Brachiopoden)
 - Spiriferina walcotti* (SOWERBY)
- Pelecypoda (Muscheln)
 - Astarte gueuxi* (D'ORBIGNY)
 - Cardinia listeri* (SOWERBY)
 - Chlamys subulata* (MÜNSTER)
 - Cucullaea muensteri* ZIETEN
 - Gryphaea arcuata* LAMARCK
 - Liosstrea hisingeri* (NILSSON)
 - Modiolus hillanus* SOWERBY
 - Nuculana complanata* GOLDFUSS

- Ostrea irregularis* MÜNSTER
- Ostrea sublamellosa* DUNKER
- Oxytoma inaequivalvis* (SOWERBY)
- Plagiostoma gigantea* (SOWERBY)
- Pseudolimea duplicata* (SOWERBY)
- Unicardium cardioides* PHILL.?
- Gastropoda (Schnecken)
 - Pleurotomaria* sp.
- Scaphopoda (Grabfüßer)
 - Antalis* sp.
- Serpulida (Röhrenwürmer)
 - Serpula* sp.
- Crinoida (Seelilien)
 - Pentacrinus tuberculatus* MILL.
- Ophiuroidea (Schlangensterne)
 - Ophiocoma ventrocarinata* FRAAS
- Decapoda (Krebse)
 - Krebsrest, Carapax (granuliert)
 - Krebsrest, Carapax (glatt)
- Ichthyopterygia (Fischsaurier)
 - Wirbelkörper
 - Knochenfragmente
- Pisces (Fische)
 - zusammenhängender Fischrest
 - Einzelschuppen
- Lebensspuren
 - Rhizocorallium* sp.
- verschiedene weitere nicht näher bestimmte Bioturbationen
- verschiedene, nicht näher bestimmte Treibhölzer
- unbekannter Hautrest?

6. Zusammenfassung

Der hier beschriebene Aufschluss in Bielefeld-Mitte zeigte ein durchgehendes Profil von etwa 60 m Mächtigkeit. Davon entfallen 2,35 m auf das Untere Hettangium, 7,25 m auf das Obere Hettangium, 31,80 m auf das Untere Sinemurium und 17,85 m auf das Obere Sinemurium. Aufgrund der flächenmäßigen Ausdehnung und der Tiefe dieses Aufschlusses konnte umfangreiches Fossilmaterial entnommen werden. Allein von den Schlothelmien wurden von verschiedenen Sammlern viele tausend Exemplare geborgen. Bestimmbare Fossilien fanden sich nur in einzelnen Horizonten. Die Subzonierung wurde durch Ammoniten aus nur wenigen Lagen ermöglicht, die durchweg recht gut bestimmbar waren. Leider war es nicht möglich, die Ausdehnung der Subzonen im Profil genauer zu erfassen. Die Ammoniten und anderen Fossilien liegen zum Teil in guter, unverdrückter Erhaltung vor. Ansonst waren die Ammoniten und einige andere Fossilien durch Verdrückung und Schwefelkiesüberkrustung nicht sicher identifizierbar. Die Liste der Fossilien konnte erweitert werden. Zudem muss man auch hier, wie schon in der Vergangenheit durch W. ALTHOFF (1928) vermutet wurde, mit Schichtlücken rechnen, da keine Belege für einige Subzonen nachweisbar waren.

Es sind Aufarbeitungen erkannt worden, die Ursache von Schichtlücken sein können. Auf Tektonik wurde hingewiesen. Sollten einmal Ausschnitte dieser Schichten isoliert auftreten, können sie künftig besser zugeordnet werden. Der Aufschluss OWD-Tunnel hat einige neue Erkenntnisse gebracht und stellt zusammen mit dem Profil von Bielefeld-Heepen (S. SCHUBERT, R. METZDORF 2000) eine wichtige Arbeitsgrundlage für weiterführende Forschungen dar.

7. Dank

Damit diese Veröffentlichung erscheinen konnte, bedurfte es der Hilfe verschiedener Personen:

Mein besonderer Dank gilt wieder einmal Herrn Dr. G. BLOOS vom Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart, der mich geduldig in bewährter Weise unterstützte. Er hat viele Artbestimmungen durchgeführt, Hinweise auf Spezialliteratur gegeben und manche formale Unebenheit gemildert. Durch seine kritische Mitarbeit konnte jetzt eine weitere Profilbeschreibung aus dem Unteren Lias des Bielefelder Gebietes fertiggestellt werden.

Auch für das Entgegenkommen von Mitarbeitern des Naturkundemuseums in Bielefeld, Fotounterlagen zur Verfügung zu stellen, wird an dieser Stelle gedankt.

Außerdem danke ich Herrn Dr. R. EBEL aus Bünde, der sofort bereitwillig seine Spezialliteratur, die für das Zurechtfinden in diesen Schichten behilflich war, zur Verfügung stellte. Weiterhin danke ich Herrn M. METZ aus Holsen, der mich beim Vermessen der Schichten und durch interessante Ratschläge tatkräftig unterstützte, sowie Herrn G. GREITENS aus Bielefeld für die Überlassung von Belegstücken.

Das aufgeschlossene Entgegenkommen der Bauleitung der Firma OEVERMANN und des Tiefbauamtes Bielefeld, ermöglichte die umfassende Profilaufnahme und die Sammeltätigkeit über den gesamten Zeitraum der Bauarbeiten. Auch verschiedenen, namentlich nicht bekannten Privatsammlern, die mir Hinweise auf bestimmte Arten oder Schichten gaben, sei an dieser Stelle gedankt.

8. Literatur

ADAC (2000/2001): Reise-Atlas Deutschland Europa, 1 : 200 000; Wittingen.

ALTHOFF, W. (1914): Die geologischen Aufschlüsse Bielefelds. – Bericht Naturwissenschaftlicher Verein für Bielefeld u. Umgegend, **3**, S. 193 – 226, 1 Abb.; Bielefeld.

- (1928): Übersicht über die Gliederung der mesozoischen Schichten bei Bielefeld. – Bericht Naturwissenschaftlicher Verein für Bielefeld u. Umgegend, **5**, S. 1 – 20, 1 Tab.; Bielefeld.

BLOOS, G. (1981): Zur Stratigraphie und Ammonitenfauna des marinen Hettangiums (Unterer Lias) in Oberfranken (N-Bayern). – Stuttgarter Beiträge des Naturkundemuseums., Serie **B**, **78**, 59 S., Stuttgart.

BÜCHNER, M. (1964): Zwei fossile Synökien aus dem Jura. – Veröff. Überseemus. Bremen, Reihe **A**, Band **3**, Heft **3**: S. 140 – 142, 2 Abb.; Bremen.

DIEBEL, K. (1941): Ein Ölschiefer im Lias Alpha bei Bielefeld. – Jahresbericht der Reichsstelle für Bodenforschung für das Jahr 1939, **60**, S. 158 – 192, 3 Taf., 8 Abb.; Berlin.

EBEL, R. (1995): Über neue Aufschlüsse im Ober-Sinemurium (Lias beta, Unterer Jura) der Herforder Liasmulde (Nordflügel) – Bericht Naturwissenschaftlicher Verein für Bielefeld u. Umgegend **36**: (1995), S. 15 – 48, 6 Abb., 2 Tab.; Bielefeld.

FRANK, M. (1930): Beiträge zur Stratigraphie und Paläogeographie des Lias a in Süddeutschland. – Mitteilungen der Geol. Abt. des Württ. Statistischen Landesamtes, Nr. **13**, 242 S., 3 Taf., 1 Tab.; Stuttgart.

GUÉRIN-FRANIATTE, S. (1966): Ammonites du lias inférieur de France. Psilocerataceae, Arietidae. – Centre National de la Recherche Scientifique: S. 1 – 455, 231 Taf.; Paris.

LANDWEHR, F. (1901): Die Grenze der Trias- und Juraformation im Stadtgebiet Bielefeld. – Jahresbericht Historischer Verein, Ravensberger Blätter; S. 71; Ravensberg.

LANGE, W. (1922): Über den untersten Lias der Herforder Mulde (Pilonoten- und Angulatenschichten) – Jb. preuß. geol.-Landesanst.; **42**, S. 461 – 471, 6 Tab.; Berlin.

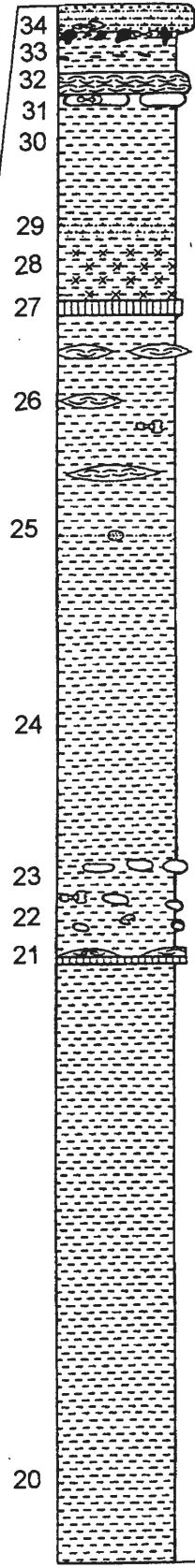
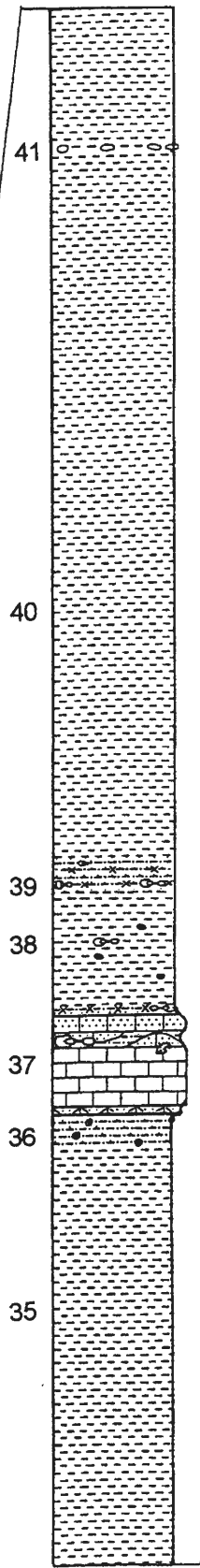
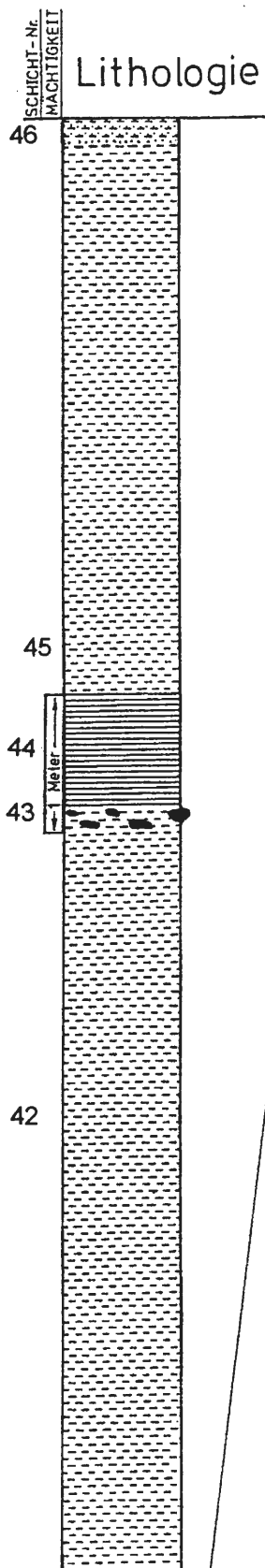
- (1924): Über die Pylonotenstufe und die Ammonitenfauna des untersten Lias Norddeutschlands. – Jahrbuch der Preußischen geologischen Landesamt, 44, S. 177 – 207, 2 Fig., 1 Kt; Hannover.
 - (1925): Zur Paläogeographie und Ammonitenfauna des Lias a, nebst einer Revision der Nürtinger Pylonotenfauna: – Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, **77**: S. 439 – 528, 3 Taf., 13 Textabb, Hannover.
 - (1932): Über Symbiosen von Serpula mit Ammoniten im unteren Lias Norddeutschlands. – Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, **84**: S. 229 – 234, Taf. 7; Hannover.
 - (1941): Die Ammonitenfauna der Psiloceras-Stufe Norddeutschlands. – Palaeontographica, **A 93**: 1 – 192, 20 Taf.; Stuttgart.
 - (1951): Die Schlotheimidae aus dem Lias Alpha Norddeutschlands. – Paläontographica, **A 100**: 1 – 128, 20 Taf.; Stuttgart.
- MERKT, J. (1966): Über *Euagassicerias resupinatum* (SIMPSON), Ammonoidea, aus der Sauzeanumbank Nordwestdeutschlands. – Geol. Jb., **84**: S. 23 – 88, 27 Abb., 5 Taf.; Hannover.
- MESTWERDT, A (1922): Erläuterungen zu Blatt (3818) 2083 Herford-Ost (Lfg. 233. – Geol. Kr. Preußen 1:25 000 (Herausgabe: 1925): 47 S., 4 Abb.; Berlin.
- MESTWERDT, A., BURRE, O. (1926): Erläuterungen zu Blatt (3917) Bielefeld: 2. Auflage. Geol. Landesamt Nordrhein-Westfalen; Krefeld.
- (1981): Erläuterungen zu Blatt 3917 Bielefeld, 2. Auflage. – Geol. Landesamt Nordrhein-Westfalen; 1:25 000: S. I – XII, 1 – 39, 2 Abb., 1 Tab.; Krefeld.
- MONKE, H. (1888): Die Liasmulde von Herford in Westfalen. – Verh. Naturwiss. Ver. Bonn, **45**, S. 125 – 238, 3 Taf., 1 Karte; Bonn.
- PAGE, K., N. (1992): The sequence of ammonite correlated horizons in the British Sinemurian (Lower Jurassic). – Newsl. Stratigr., Heft 27 (3), S. 129 – 156, 4 Fig.; Berlin – Stuttgart.
- ROEMER, F., A. (1836/39): Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges. – 218 S., 16 Taf.; Hannover (Hahn) 1836. – Nachtrag: IV + 59 S., 5 Taf.; Hannover (Hahn) 1839.
- SCHINDEWOLF, O., H. (1961): Die Ammonitengattung Cymbites im deutschen Lias. – Palaeontographica, Abt. A, 117, S. 193 – 232, Stuttgart.
- SCHUBERT, S. (2004): Die geologischen Aufschlüsse Bielefelds und seiner Umgebung im Jahre 2004 – Bericht Naturwissenschaftlicher Verein für Bielfeld u. Umgebung, **45**, S.47 – 58, 1 Abb., 1 Tab.; Bielefeld.
- SCHUBERT, S., METZDORF, R. (2000): Ein neues Lias-Profil (Hettangium/Sinemurium) an der neuen Umgehungsstraße östlich von Heepen bei Bielefeld. – Geol. Paläont. Westf., **56**: S. 45 – 65, 3 Taf., 1 Tab., 2 Abb.; Münster.
- WALLISER, O. H. (1956): Chronologie des Lias a? zwischen Fildern und Klettgau (Arietenschichten, Südwestdeutschland). – Neues Jb. Geol. u. Paläont., Abh., **103**; 1/2, S. 181 – 222, 5 Abb., 6 Tab., 1 Taf. (11), 3 Beilagen; Stuttgart.
- (1956): Stratigraphie des Lias a? zwischen Fildern und Klettgau (Arietenschichten, Südwestdeutschland). – Neues Jb. Geol. u. Paläont., Abh., **103**; 3, S. 281 – 311, 4 Abb., 2 Tab., Taf. 14 - 16, 2 Beilagen; Stuttgart.

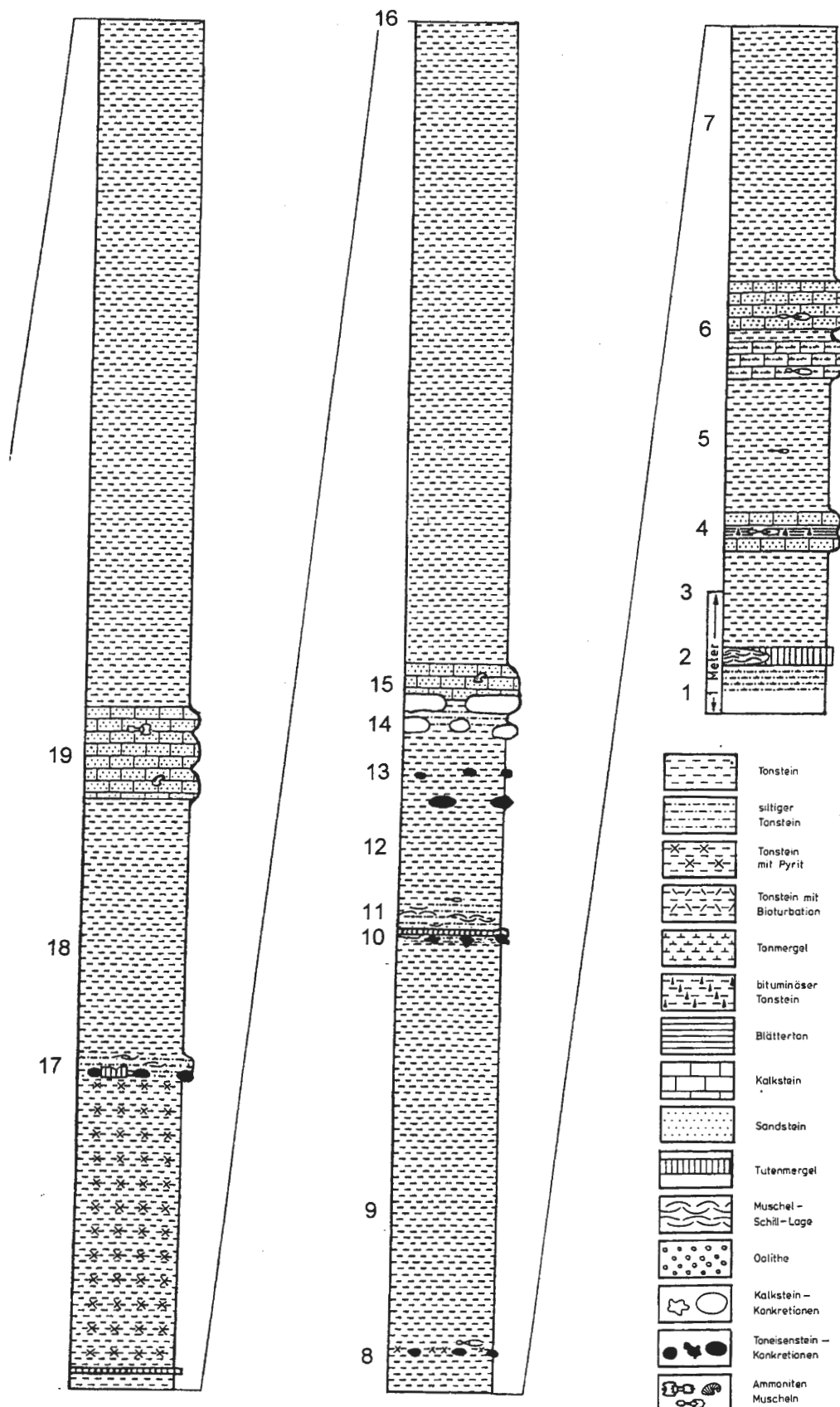
9. Profilbeschreibung

Schicht Nr.	Mächtigkeit	Beschreibung
46	15 cm	hellgraue, sandig-kalkige, rötlich verwitternde Mergelbank. Keine Fossilien festgestellt.
45	450 cm	schwarzgraue Tonsteine. Keine Fossilien festgestellt.
44	80 cm	schwarzgrauer pappig geschichteter Blätterton. Keine Fossilien festgestellt.

- 43 20 cm vereinzelt flache Toneisensteingeoden, die von Calcitbändern (Septarien) durchzogen werden. Keine Fossilien festgestellt.
- 42 600 cm schwarzgraue Tonsteine, nur ganz selten *Oxytoma inaequalis* (SOWERBY) und *Spiriferina walcotti* (SOWERBY). Es sind keine weiteren Fossilien festgestellt worden.
- 41 10 cm vereinzelt Toneisensteingeoden. Keine Fossilien festgestellt.
- 40 500 cm schwarzgraue Tonsteine mit vereinzelt Toneisensteingeoden und stellenweise knolligen Schwefelkiesanreicherungen. In den Geoden befinden sich selten kleine, bis um 3 cm messende *Asteroceras* sp.
- 39 27 cm dunkelgrauer zäher siltiger Tonstein. Im oberen Bereich befinden sich besonders oft *Cymbites globosus lateroplanus* SCHINDEWOLF. Seltener waren die meist um 1 cm messenden *Eucoroniceras* sp. indet.-2. Evtl. noch ? *Arnioceras arniokridion* WALLISER. Im unteren Bereich befanden sich zum Teil flachgepresste *Arnioceras* sp., verkieste plastische, bis um 8 cm messende *Arnioceras ceratitoides* QUENSTEDT und häufig kommt *Arnioceras falcaries* QUENSTEDT vor. Äußerst selten hingegen ist *Angulaticeras ventricosum* (SOWERBY).
- 38 85 cm schwarzgrauer Tonstein mit kleinen Toneisensteingeoden. Im Tonstein befinden sich regelmäßig *Arnioceras oppeli* GUÉRIN-FRANATTE; etwas seltener *Arnioceras* sp., vereinzelt auf Ammoniten aufsitzende Austern und *Nanobelus acutus* (MILLER). Selten *Eucoroniceras* sp. indet.-1.
- 37 68 cm „Bielefelder Caenisites-Bank“: a. bis f. ist von unten nach oben beschrieben:
- a. 2 cm schwarzgrauer leicht verwitterter Tonstein mit feinem Fossilgries.
 - b. 2 cm schwarzgrauer, dünnplattiger Kalksandstein, von Bioturbation durchzogen und mit Fisch- und Krebsresten angereichert, dazu feingemahlene Reste anderer Fossilien. Kleine *Arnioceras* sp. und *Eucoroniceras* sp. indet.-1 sind hier gelegentlich eingelagert.
 - c. 39 cm mittelgrauer, harter Kalksandstein, mit kleinen Fossilresten angereichert, gelegentlich *Gryphaea arcuata* LAMARCK.
 - d. 12 cm mit dem Liegenden verbackene graue Kalksandstein-Linsen, häufig *Gryphaea arcuata* LAMARCK. *Spiriferina walcotti* (SOWERBY) kommt ebenfalls vereinzelt vor. Zwischen d. und e. waren regelmäßig in größeren Abständen bis um 50 cm messende *Caenisites pulchellus* (GUÉRIN-FRANATTE) abgelagert. Erstmals konnte man hier *Nanobelus acutus* (MILLER) im Anstehenden beobachten.
 - e. 12 cm grauer Kalksandstein mit vereinzelt *Gryphaea arcuata* LAMARCK.
 - f. 3 cm dunkelgrauer, stark verkiester, siltiger Tonstein mit *Gryphaea arcuata* LAMARCK, *Arnioceras oppeli* GUÉRIN-FRANATTE, *Arnioceras cuneiforme* HYATT? und *Arnioceras* sp.
- 36 30 cm schwarzgraue, rötlich verwitternde, siltige Tonmergelbank, gelegentlich Phosphorit- und Toneisensteingerölle und *Gryphaea arcuata* LAMARCK.
- 35 270 cm Schwarzgraue, schwefelkieshaltige Tonsteine mit gelegentlich *Oxytoma inaequalis* (SOWERBY).
- 34 32 cm „Oolith-Bank“: graugrüne, rötlich verwitternde, stark siltige Tonmergelbank, stellenweise kalkiger und mit Oolith, Phosphorit- und Toneisensteingeröllen angereichert. In der oberen Kruste befand sich ein einzelner *Arnioceras semicostatum* (YOUNG & BIRD). Vom mittleren bis zum unteren Bereich bis 50 cm messende *Agassicerias scipionianum* (D'ORBIGNY) und bis zu 25 cm messende *Arietites* ex gr. *bisulcatus* (BRUGUIÈRE). Eingebakken in dem unteren, etwas oolitischen Bereich, lagern unregelmäßig geformte Toneisensteingeoden mit *Arnioceras oppeli* GUÉRIN-FRANATTE.
- 33 10 cm schwarzgrauer Tonstein, in dessen unterem Bereich graue, flache Toneisensteingeoden auftreten. Keine Fossilien festgestellt.
- 32 10 cm schwarzgrauer Tonstein mit nicht häufig aber regelmäßig *Oxytoma inaequalis* (SOWERBY).
- 31 27 cm hellgrauer, sehr harter und schwefelkiesreicher Muschelschill, aus welchem *Gryphaea arcuata* LAMARCK und *Plagiostoma gigantea* (SOWERBY) besonders hervortreten. Darunter angebacken graue Toneisensteingeoden mit sehr selten *Coroniceras* sp. und *Arnioceras* sp. auf.
- 30 80 cm schwarzgrauer Tonstein, keine Fossilien festgestellt.
- 29 15 cm schwarzgraue, rötlich verwitternde, siltige Tonmergellage. Außer Bruchstücken von kleinen, bis 15 cm messenden *Arietites pinguis* (QUENSTEDT) keine weiteren Fossilien festgestellt.
- 28 45 cm schwarzgrauer, mit Schwefelkies durchsetzter Tonstein. Keine Fossilien festgestellt.
- 27 10 cm festkristalline Tutenmergelbank.
- 26 157 cm schwarzgrauer Tonstein, stellenweise mit Muschelschill-Linsen. Selten kann man bis um 70 cm große, völlig flachgepresste *Coroniceras* sp. aus dem Formenkreis um *Coroniceras*

- lyra* HYATT finden; gelegentlich mit konkretionärer Wohnkammer. Krebsreste und kleine *Coroniceras* sp. in den Wohnkammern.
- 25 5 cm rötlich verwitternde siltige Tonmergellage, stellenweise sandige Kalkgeoden mit *Oxytoma inaequalis* (SOWERBY).
- 24 220 cm schwarzgrauer Tonstein mit Schwefelkies durchsetzt. Gelegentlich *Oxytoma inaequalis* (SOWERBY) und *Gryphaea arcuata* LAMARCK.
- 23 5 cm graue linsenartige Kalkgeoden. Dazwischen finden sich regelmäßig fleckenartig ausgeprägter Muschelschill sowie kleinwüchsige *Arietites* sp.
- 22 60 cm schwarzgraue Tonsteine mit vereinzelt Geoden, die den Tonstein nach oben und unten abschließen. Im ganzen Bereich finden sich kleinere *Gryphaea arcuata* LAMARCK. Im unteren Bereich dieses Horizontes befinden sich im Tonstein häufiger *Oxytoma inaequalis* (SOWERBY) und in den Geoden Muscheltrümmer und kleine *Coroniceras* sp. (juvenile Ammoniten). Im oberen Bereich finden sich plastisch erhaltene *Coroniceras* ex gr. *reynesi* (SPATH) aus dem Formenkreis um *Coroniceras lyra* HYATT mit bis um 70 cm Durchmesser.
- 21 2 cm festkristallines graues Tutenmergel-Bänkchen mit stellenweise auflagernden Muschelschill-Linsen.
- 20 1000 cm schwarzgraue Tonsteine mit vereinzelt Geoden. Sehr selten befinden sich in verschiedenen Horizonten bis 80 cm große, völlig flachgepresste und teilweise verkieste Arieten.
- 19 75 cm „Rotiforme-Bank“ und „Heepener Bucklandi-Bank“ Diese komplexe Bank besteht hier aus einem rotbraun verwitternden, sehr harten Kalksandstein, der in drei leicht unterschiedlich dicke Bänke zerfällt. Der obere, etwa 20 cm starke Bereich enthält fast nur vereinzelt *Gryphaea arcuata* LAMARCK. Auf der oberen Spaltfläche des mittleren, etwa 30 cm starken Bereichs finden sich *Cenoceras intermedium* (SOWERBY) und bis um 60 cm messende *Arietites bucklandi* (SOWERBY). Selten noch *Coroniceras rotiforme* (SOWERBY). Dieser klebte jedoch ohne andere Arietenarten an der Unterseite dieses mittleren Bereiches. (detaillierte Erklärung zu dieser Festbank siehe Kap. 4.4.1.2 – 4.4.1.3)
- 18 200 cm schwarzgrauer Tonstein. Keine Fossilien festgestellt.
- 17 20 cm rötlich verwitternde siltige Tonmergelbank, die vollständig von Bioturbation durchzogen ist. Im unteren Bereich dieser Lage befinden sich rotbraun verwitternde Toneisensteingeoden mit *Cenoceras intermedium* (SOWERBY) und Muschelschill. Zwischen Tonmergelbank und Geodenlage stellenweise aussetzendes Tutenmergelbänkchen.
- 16 800 cm schwarzgraue Tonsteine, die Schwefelkieskonkretionen in unterschiedlicher Menge enthalten. Etwa 170 cm vom Hangenden zum Liegenden gemessen findet sich eine ca. 3 cm starke Tutenmergellage. Darunter ein Bereich von ca. 2 Metern mit mehreren Lagen von *Coroniceras westfalicum* LANGE und *Coroniceras pseudophioides* LANGE. Der Rest ist ohne Ammonitenbefund.
- 15 40 cm „Bielefelder Arieten-Basisbank“: rotbraun verwitternder Kalksandstein mit viel aufgearbeitetem Material, *Gryphaea arcuata* LAMARCK und Knochen- und Treibholzresten. Etwa in der Bankmitte lagern große *Angulaticeras greenoughi* (SOWERBY) bis 45 cm Durchmesser. Auf der Oberseite der Kalksandsteinbank finden sich sehr weiträumige, berippte Ammoniten (*Verniceras* ?) in schlechter Erhaltung; meist flachgepresst. Reste von *Angulaticeras charmassei* (D'ORBIGNY) wurden gefunden. Mit deren Unterseite verbacken ist eine teilweise unterbrochene Kalkgeodenlage mit auffälliger Bioturbation. In den großen Geoden befinden sich selten bis um 40 cm große *Schlotheimia* sp.
- 14 10 cm schwarzgrauer, siltiger Tonstein mit einer Lage Kalkgeoden, in denen sich sehr selten kleine und bis um 30 cm messende *Schlotheimia* sp. befinden.
- 13 50 cm schwarzgrauer Tonstein mit vereinzelt flachen Geoden, die teilweise mit Crinoiden-Gliedern erfüllt sind. Nicht so häufig wie im Liegenden kann man *Schlotheimia germanica* LANGE bis zu einem Durchmesser von 30 cm finden.
- 12 60 cm schwarzgrauer Tonstein. Hier finden sich häufig und in mehreren Lagen teilweise größere *Schlotheimia* sp., *Schlotheimia hypolepta* LANGE und *Schlotheimia germanica* LANGE, die jedoch zum größten Teil verkrustet und mit Tutenmergel überbacken sind. Daneben kommen noch kleine Austern, Knochenreste, *Ophiocoma ventrocarinata* FRAAS und *Pentacrinus tuberculatus* MILL. vor.
- 11 31 cm In der unteren Hälfte zäher siltiger mit Schill angereicherter dunkelgrauer Tonstein. Obere Hälfte heller grau werdend, ohne Schill und nur schwach siltig. Hier finden sich häufig verschiedene verkieste *Schlotheimia*, wie *Schlotheimia germanica* LANGE, *Schlotheimia angulata* (SCHLOTHEIM) und *Schlotheimia angulata densicostata* LANGE, die nach oben hin vermehrt auftreten und plastisch in Schwefelkieserhaltung erscheinen. Seltener kommen auch noch *Schlotheimia hypolepta* LANGE, *Schlotheimia germanica cephalon* LANGE und *Schlotheimia* sp. bis zu einem Durchmesser von ca. 25 cm vor. Außerdem gibt es in die-





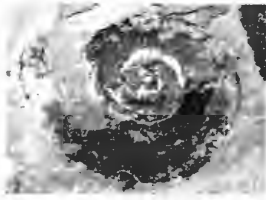
		ser Schicht <i>Cenoceras intermedium</i> (SOWERBY), Treibhölzer, Crinoiden, Ophiurien, Brachiopoden, Muscheln, <i>Phragmoteuthis</i> sp. und <i>Pleurotomaria</i> sp.
10	23 cm	zäher schwarzgrauer, leicht siltiger Tonstein mit reichlich Muschelschill. Während im unteren Bereich dieses Horizontes Toneisensteingeoden eingelagert sind, wird die Obergrenze von einem bis 2 cm starken feinkristallinen Tutenmergelbändchen gebildet. In den Toneisensteingeoden finden sich <i>Schlotheimia</i> sp., <i>Serpula</i> sp., Treibhölzer, Crinoiden, Brachiopoden, Scaphopoden und verschiedene Muscheln.
9	240 cm	schwarzgrauer Tonstein, stellenweise mit Schwefelkies-Konkretionen angereichert, <i>Pentacrinus tuberculatus</i> MILL., <i>Schlotheimia amblygonia</i> LANGE, verdrückte <i>Schlotheimia</i> sp. indet.
8	10 cm	schwarzgrauer, zäher, siltiger Tonstein mit kleinen kugeligen Schwefelkies-Konkretionen und einer Lage von grauen Toneisensteingeoden im untersten Bereich. Hier befinden sich stellenweise häufig sehr grobrippige <i>Schlotheimia</i> sp., <i>Schlotheimia angulata</i> (SCHLOTHEIM) und <i>Schlotheimia angulata eumegethes</i> LANGE mit bis um 7 cm Durchmesser, <i>Cenoceras intermedium</i> (SOWERBY) und Austern.
7	300 cm	schwarzgrauer Tonstein. In den untersten 40 cm befinden sich um 1 cm messende Schlotheimien. Ansonsten sind Fossilien sehr selten.
6	80 cm	Dieser Bereich wird von Festbänken geprägt. a. 20 cm, unterer Bereich: hier handelt es sich um eine mittelharte, siltige, hellgraue und fossilarme Kalkbank, die schnell unter Einfluss von Regen zerfällt. Keine Ammoniten nachgewiesen. <i>Gryphaea arcuata</i> Lamarck kommt selten vor. <i>Ostrea irregularis</i> Münster ist etwas häufiger. b. 20 cm, mittlerer Bereich: mergelige Kalkbank, die vielfach aussetzt und von Tonstein abgelöst wird. Aus diesem Bereich stammt ein ca. 25 cm messender <i>Saxoceras schroederi</i> (LANGE). In diesem Tonstein sind außerdem große Krebse (ca. 20 cm) nachgewiesen. c. 40 cm, oberer Bereich: „<u>Proarietenbank</u>“, die untersten, sehr harten 10 cm sind stark von Schwefelkies durchsetzt und mit Schill, Kalkgeröllen und Phosphoritgeröllen in schwankender Menge angereichert. Hierin befinden sich u. a. <i>Saxoceras costatum</i> (LANGE) und <i>Alsatites laqueus</i> (QUENSTEDT). Dazu sind verschiedene Muscheln wie <i>Plagiostoma gigantea</i> (SOWERBY), <i>Gryphaea arcuata</i> LAMARCK u. a. in unterschiedlicher Menge vertreten. darüber ist sie stärker siltig und weniger schwefelkiesreich; es fällt fast nur noch <i>Gryphaea arcuata</i> LAMARCK auf, die mit anderen Muscheltrümmern zusammenliegt.
5	110 cm	schwarzgrauer, harter Tonstein mit <i>Caloceras belcheri</i> (SIMPSON) und seltener <i>Caloceras johnstoni</i> (SOWERBY). Caloceraten kommen flachgepresst, bis 10 cm messend, in mehreren Lagen vor. Zumeist findet man verkieste Stücke, bis ca. 5 cm. Einige von ihnen sind unterschiedlich mit <i>Serpula</i> sp. bewachsen.
4	30 cm	„ <u>Psilonoten-Bank</u> “ Diese Bank unterteilt sich in drei je etwa 7 cm starke Bereiche. Der untere Bereich wird von einem festen, körnigen und kalkigen Material gebildet. In ihm sind neben <i>Psiloceras psilonotum</i> (QUENSTEDT) in Massen Seeigelstacheln eingelagert. <i>Ostrea sublammellosa</i> DUNKER ist nicht häufig. Der obere Bereich wird von einem hellen, bröckelig zerfallenden Tonstein gebildet, in dem sich vereinzelt bis 4 cm messende <i>Caloceras</i> sp. und bis 15 cm große <i>Plagiostoma gigantea</i> (SOWERBY) befinden. Der mittlere Bereich hingegen wird von einem schwarzen, dünnplattigen, leicht siltigen Tonschiefer = „Papierschiefer“ gebildet. Neben kleinen, bis 4 cm großen, glatten <i>Psiloceras psilonotum</i> (QUENSTEDT) finden sich hier noch kleine Muscheln und eine Menge von Schuppen und anderen Fischresten.
3	60 cm	mittelgrauer, siltiger Tonstein, keine Fossilien festgestellt.
2	8 cm	festkristalliner, ca. 8 cm starker, in drei unterschiedlich starke Bereiche spaltender Tutenmergel (Nagelkalk), der stellenweise von bis zu 1 cm starken Muschelschillinseln unterbrochen wird. Der Tutenmergel kann dann völlig aussetzen. Die erkannten 5 Muschelarten wurden noch nicht näher bestimmt.
1	30 cm	mittelgrauer Tonstein, teilweise mit nicht näher bestimmten Muscheln
0	viele Meter	mächtiger und über die Baustellenbegrenzung hinausreichender hellgrauer bis bläulich-weißer, teilweise schmierender, siltiger Tonstein, bröckelig zerfallend. Keine Fossilien festgestellt. Tritetes-Ton des Oberen Keupers.

Die abgebildeten Fossilien stammen vom OWD-Tunnel in Bielefeld-Mitte und von der Finkenstraße in Bielefeld-Ost. Die Fossilien vom OWD-Tunnel wurden unter den Inventarnummern SBOW 1789 – 1826, 1882 – 1937, 1954, 1963 – 1998 in die Sammlung des Verfassers aufgenommen und zum Jahresende 2003 dem Westfälischen Museum für Naturkunde in Münster übereignet. Die Fossilien von der Finkenstraße befinden sich unter den Inventarnummern SBMF 522 – 554 in der Collection des Verfassers. Aus den Beständen des Naturkunde-Museum Bielefeld, ist das Exemplar mit der Inventar-Nr. ES/jl 2902.

Die meisten Fossilien wurden etwa in Originalgröße abgebildet. Einige, die größer als eine Tafelseite waren, wurden verkleinert. Die tatsächliche Größe ist dem Begleittext zu entnehmen. Auf die Abbildung einiger Fossilien-Arten musste verzichtet werden, da sie sich nicht in der Collection des Verfassers befanden und auch nicht zur Verfügung gestellt wurden, die Präparation noch aussteht oder wegen des Erhaltungszustands nicht möglich ist.

Tafel 1

- Fig. 1:** *Psiloceras psilonotum* (QUENSTEDT), D = 26 mm, plattgepresst auf Tonsteinplatte, OWD-Tunnel, Unteres Hettangium, *Psiloceras planorbis*-Zone, *Psiloceras planorbis*-Subzone, Schicht 4, Inventar-Nr. SBOW 1812
- Fig. 2:** *Caloceras belcheri* (SIMPSON), D = 22 mm, lose, verkiest, Serpelpbewuchs aus der Innenwindung heraus auf den Kiel, Fig. 2 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, *Psiloceras planorbis*-Zone, *Psiloceras planorbis*-Subzone, Schicht 5, Inventar-Nr. SBOW 1930
- Fig. 3:** *Caloceras belcheri* (SIMPSON), D = 26 mm, dicht berippte Form, lose, verkiest, Fig. 3 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, *Psiloceras planorbis*-Zone, *Psiloceras planorbis*-Subzone, Schicht 5, Inventar-Nr. SBOW 1936
- Fig. 4:** *Caloceras belcheri* (SIMPSON), D = 27 mm, lose, verkiest, verzogenes Gehäuse durch schnellen Serpelpbewuchs, OWD-Tunnel, *Psiloceras planorbis*-Zone, *Psiloceras planorbis*-Subzone, Schicht 5, Inventar-Nr. SBOW 1937
- Fig. 5:** *Fragmoteuthis* sp., Maße = 34 x 45 mm, Steinkern mit schwarzer Patina, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 11, Inventar-Nr. SBOW 1925
- Fig. 6:** *Saxoceras costatum* (LANGE), D = 18 mm, schlechte körperliche Erhaltung, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Alsatites liasicus*-Zone, *Alsatites laqueus*-Subzone, Schicht 6, Inventar-Nr. SBOW 1823
- Fig. 7:** *Caloceras belcheri* (SIMPSON), D = 26 mm, locker berippte Form (häufiger), lose, verkiester Fragmokon, Fig. 7 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, *Psiloceras planorbis*-Zone, *Psiloceras planorbis*-Subzone, Schicht 5, Inventar-Nr. SBOW 1954
- Fig. 8:** *Angulaticeras* sp. indet, D = 13 mm, Rippen laufen über den Kiel ohne Unterbrechung, Fragmokon, lose, verkiest, Fig. 8 a. = Ventralansicht, Fig. 8 b. = Originalgröße, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 11, Inventar-Nr. SBOW 1928
- Fig. 9:** *Angulaticeras ventricosum* (SOWERBY), D = 8 mm, lose, verkiester Fragmokon, Fig. 9 a. = Ventralansicht, Fig. 9 b. = Originalgröße, Oberes Sinemurium, *Asteroceras obtusum*-Zone, *Asteroceras obtusum*-Subzone, Schicht 39, Inventar-Nr. SBOW 1927
- Fig. 10:** *Alsatites laqueus* (QUENSTEDT), D = 44 mm, Steinkern einer Wohnkammer auf Kalkgestein zusammen mit Resten von *Saxoceras costatum* (SIMPSON), OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Alsatites liasicus*-Zone, *Alsatites laqueus*-Subzone, Schicht 6 a., Inventar-Nr. SBOW 1923
- Fig. 11:** *Pentacrinus tuberculatus* MILL. ?, Länge = ca. 35 mm, Kelch mit Stielrest auf Tonstein, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 9, Inventar-Nr. SBOW 1899
- Fig. 12:** *Schlotheimia hypolepta* LANGE, D = 26 mm, lose, verkiest, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 13, Inventar-Nr. SBOW 1996



1



2



2 a.



3



3 a.



5



4



6



7



7 a.



8



8 a.



8 b.



9



9 a.



9 b.



10



11



12

Tafel 2

- Fig. 1:** *Saxoceras schroederi* (LANGE), D = 194 mm, Fragmokon auf Gesteinsrest, Fig. 1 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Alsatites liasicus*-Zone, *Kammakarites portlocki*-Subzone, Schicht 6 b., Inventar-Nr. SBOW 1908
- Fig. 2:** *Limaea* sp., Größe = 31 x 33 mm, Einzelschale mit Farbstreifen auf Gesteinsrest, OWD-Tunnel, Unteres Sinemurium, *Arietites bucklandi*-Zone, *Coroniceras rotiforme*-Subzone, Schicht 6 c., Inventar-Nr. SBOW 1966
- Fig. 3:** *Schlotheimia* sp., D = 31 mm, loser Fragmokon mit Wohnkammerrest, verkiest, deutliche Anomalie = Kiel auf die Seite verschoben und nach vorn kippende Rippen, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 12, Inventar-Nr. SBOW 1995



1 a.



Tafel 3

- Fig. 1:** *Schlotheimia angulata densicostata* LANGE, D = 47 mm, lose, verkiest, mit Wohnkammer, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 12, Inventar-Nr.: SBOW 1994
- Fig. 2:** *Schlotheimia angulata eumegethes* LANGE, D = 80 mm, loser Steinkern ohne Innenwindungen, mit Wohnkammer, Fig. 2 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 8, Inventar-Nr.: SBOW 1992
- Fig. 3:** *Schlotheimia amblygonia* LANGE, D = 60 mm, lose, Steinkern mit Wohnkammer, Fig. 3 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 9, Inventar-Nr.: SBOW 1907
- Fig. 4:** *Schlotheimia angulata* SCHLOTHEIM, D = 40 mm, lose, verkiest, mit Wohnkammer, Fig. 4 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 12, Inventar-Nr.: SBOW 1993
- Fig. 5:** *Schlotheimia germanica* LANGE, glatte Version, D = 58 mm, loser Steinkern mit Wohnkammer, Fig. 5 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 12, Inventar-Nr.: SBOW 1826
- Fig. 6:** *Schlotheimia germanica* LANGE, grobe Version, D = 54 mm, lose, Steinkern, Fragmokon, Fig. 6 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 13, Inventar-Nr.: SBOW 1933
- Fig. 7:** *Schlotheimia germanica cephalon* LANGE, D = 59 mm, loser Steinkern mit Wohnkammer, Fig. 7 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 8, Inventar-Nr.: SBOW 1906



1



2



2 a.



3



3 a.



5



5 a.



4



4 a.



6



6 a.



7



7 a.

Tafel 4

Fig. 1: *Schlotheimia germanica* LANGE, D = 117 mm, Fragmokon, loser Steinkern, Fig. 1 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 13, Inventar-Nr. SBOW 1905

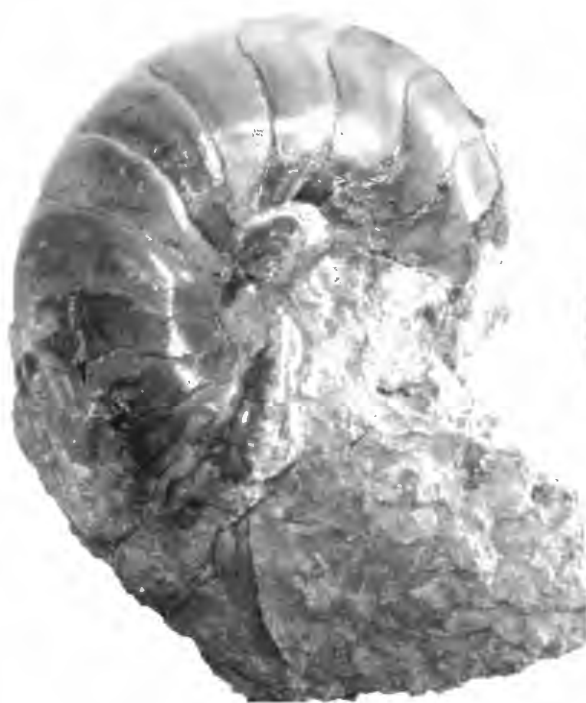
Fig. 2: *Cenoceras intermedium* (SOWERBY), D = 115 mm, loser Fragmokon, in Kalzitkruste eingebacken, Fig. 2 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 11, Inventar-Nr. SBOW 1911



1



1 a.



2



2 a.

Tafel 5

- Fig. 1:** *Schlotheimia angulata* (SCHLOTHEIM), D = 47 mm, loser Steinkern mit Austernbewuchs und Kalzitkruste, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 11, Inventar-Nr. SBOW 1916
- Fig. 2:** *Schlotheimia angulata* (SCHLOTHEIM), D = 28 mm, loser Fragmokon mit Serpelpbewuchs, verkiest, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 11, Inventar-Nr. SBOW 1895
- Fig. 3:** *Schlotheimia germanica* LANGE, D = 54 mm, loser Steinkern mit Wohnkammer, Kiel auf die Flanke verschoben – daher Rippen auf dem Venter, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 11, Inventar-Nr. SBOW 1981
- Fig. 4:** *Coroniceras westfalicum* LANGE, D = 45 mm, Fragmokon, lose, verkiest, Fig. 4 a = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Unteres Sinemurium, *Arietites bucklandi*-Zone, *Coroniceras rotiforme*-Subzone, Schicht 16, Inventar-Nr. SBOW 1903
- Fig. 5:** *Coroniceras pseudophioides* LANGE, D = 80 mm, loser Fragmokon mit Wohnkammer, verkiest, Fig. 5 a = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Unteres Sinemurium, *Arietites bucklandi*-Zone, *Coroniceras rotiforme*-Subzone, Schicht 16, Inventar-Nr. SBOW 1904
- Fig. 6:** *Schlotheimia angulata* (SCHLOTHEIM), D = 46 mm, loser Fragmokon, verkiest, in Kalzitkruste eingebacken, Fig. 6 a = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 10, Inventar-Nr. SBOW 1986



1



2



3



4



4 a.



6



5



5 a.



6 a.

Tafel 6

- Fig. 1:** *Coroniceras lyra* HYATT, D = 115 mm, Fragmokon in Kalziterhaltung in Wohnkammer eines größeren Individuums; zweites, kleineres Exemplar auf der Rückseite, Fig. 1 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Unteres Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Coroniceras lyra*-Subzone, Schicht 26, Inventar-Nr. SBOW 1901
- Fig. 2:** *Coroniceras lyra* HYATT, Länge = ca. 90 mm, loses Teilstück des Fragmokon-Steinkerns mit Wachstumsanomalie, eingesenkte Kielrillen fehlen gänzlich und die beiden Flanken sind in der Höhe versetzt, OWD-Tunnel, Unteres Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Coroniceras lyra*-Subzone, Lesefund, Inventar-Nr. SBOW 1822



1



1 a.



2

Tafel 7

- Fig. 1:** *Promicroceras capricornoides* (QUENSTEDT), D = 14 mm, und *Asteroceras* sp. (wohl juveniler *obtusum* (SOWERBY), D = 20 mm, auf Geode vergesellschaftet, OWD-Tunnel, Unteres Sinemurium, *Caenisites turneri*-Zone, *Microderoceras birchi*-Subzone ?, Lesefund, Inventar-Nr. SBOW 1895
- Fig. 2:** *Nanobelus acutus* (MILL.), Belemnit auf Gesteinsrest, Länge = 55 mm, OWD-Tunnel, Unteres Sinemurium, *Caenisites brooki*-Subzone, Schicht 37, Inventar-Nr. SBOW 1913
- Fig. 3:** *Arietites* ex. gr. *bisulcatus* (BRUGUIÉRE), D = 181 mm, teilweise mit Kaliumhydroxit aus der „Oolith-Bank“ herausgeätztes Handstück, Steinkern mit Wohnkammer auf Gesteinsbrocken, *Arnioceras oppeli* GUÉRIN-FRANJATTE aufsitzend und daneben, ebenfalls aufsitzend Deckelklappe von *Gryphaea arcuata* LAMARCK, Fig. 3 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Unteres Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Coroniceras lyra*-Subzone, Schicht 34, Inventar-Nr. SBOW 1910



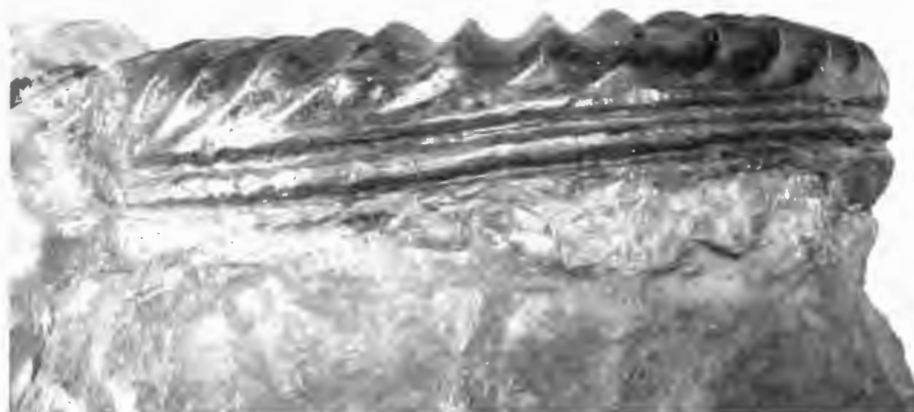
1



2



3



3 a.

Tafel 8

- Fig. 1:** *Arnioceras* sp., D = 36 mm, lose Wohnkammer, verkiest, Anomalie – ohne Kiel und Furchen, Rippen überqueren den Rücken, Fig. 1 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Oberes Sinemurium, *Asteroceras obtusum*-Zone, *Asteroceras obtusum*-Subzone, Schicht 39, Inventar-Nr. SBOW 1821
- Fig. 2:** *Arnioceras oppeli* GUÉRIN-FRANIATTE, D = 32 mm, loser Fragmokon, verkiest, Fig. 2 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Oberes Sinemurium, *Caenisites turneri*-Zone, *Microderoceras birchi*-Subzone, Schicht 38, Inventar-Nr. SBOW 1924
- Fig. 3:** *Cymbites globosus lateroplanus* SCHINDEWOLF, D = 18 mm, loser Kieskern, komplettes Gehäuse mit Mundsaum, Variante mit zugeschärfte Ventralkante, Fig. 3 a. = Ventralseite mit Mundsaum, Fig. 3 b. = Originalgröße, Fig. 3 c. = Ventralseite, OWD-Tunnel, Oberes Sinemurium, *Asteroceras obtusum*-Zone, *Asteroceras obtusum*-Subzone, Schicht 39, Inventar-Nr. SBOW 1820
- Fig. 4:** *Arnioceras falcaries* QUENSTEDT, D = 35 mm, lose, verkiest, mit Wohnkammer, Fig. 4 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Oberes Sinemurium, *Asteroceras obtusum*-Zone, *Caenisites turneri*-Subzone, Schicht 39, Inventar-Nr. 1932
- Fig. 5:** *Cymbites globosus lateroplanus* SCHINDEWOLF, D = 18 mm, Kieskern (auf Gesteinsrest), komplettes Gehäuse mit Mundsaum, Variante mit deutlichen Einschnürungen, Fig. 5 a. = Ventralseite mit Mundsaum, Fig. 5 b. = Originalgröße, OWD-Tunnel, Oberes Sinemurium, *Asteroceras obtusum*-Zone, *Asteroceras obtusum*-Subzone, Schicht 39, Inventar-Nr. SBOW 1973
- Fig. 6:** *Arnioceras ceratitoides* (QUENSTEDT) D = 45 mm, loser Kieskern mit aufgequollener Wohnkammer, Fig. 6 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Oberes Sinemurium, *Asteroceras obtusum*-Zone, *Caenisites turneri*-Subzone, Schicht 39, Inventar-Nr. SBOW 1931
- Fig. 7:** *Cymbites globosus lateroplanus* SCHINDEWOLF, D = 11 mm, loser Kieskern, komplettes Gehäuse mit Mundsaum, Fig. 7 a. = Ventralseite, Fig. 7 b. = Originalgröße, OWD-Tunnel, Oberes Sinemurium, *Asteroceras obtusum*-Zone, *Asteroceras obtusum*-Subzone, Schicht 39, Inventar-Nr. SBOW 1926
- Fig. 8:** *Cymbites globosus lateroplanus* SCHINDEWOLF, D = 18 mm, loser Kieskern, Fragmokon mit Wohnkammerrest, Fig. 8 a. = Originalgröße, OWD-Tunnel, Oberes Sinemurium, *Asteroceras obtusum*-Zone, *Asteroceras obtusum*-Subzone, Schicht 39, Inventar-Nr. SBOW 1989
- Fig. 9:** *Arnioceras oppeli* GUÉRIN-FRANIATTE, D = 47 mm, beschalter Steinkern mit Wohnkammer auf Geode, schwache Knötchen an der Rippenbögen, Fig. 9 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Unterer Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Coroniceras lyra*-Subzone, Schicht 34, Inventar-Nr. SBOW 1909



1



1 a.



3 c.



2



2 a.



3



3 a.



3 b.



4



4 a.



5



5 a.



5 b.



6



6 a.



7



7 a.



7 b.



8



8 a



9



9 a.

Tafel 9

Fig. 1: *Agassicerias scipionianum* (D'ORBIGNY), D = 396 mm, kompletter Steinkern mit Mundsaum auf Gesteinsrest der „Oolith-Bank“, unten links sichtbar: Geode aus dem Liegenden, OWD-Tunnel, Unterer Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Agassicerias scipionianum*-Subzone, Schicht 34, Inventar-Nr. SBOW 1896



1

Tafel 10

- Fig. 1:** *Asteroceras* cf. *confusum* SPATH, Fragmokon: D = 320 mm, ehemaliger Gesamtdurchmesser mit Wohnkammer: D = 485 mm, Fragmokon aus Kalzit an Resten der Wohnkammer haftend, kurz vor dem Ende des Fragmokons befindet sich ein hühnereigroßes Geschwulst (Beule siehe Pfeil), Fig. 1 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Oberes Sinemurium, *Asteroceras obtusum*-Zone, *Asteroceras confusum*-Subzone, Schicht 38, Inventar-Nr. SBOW 1894
- Fig. 2:** *Microderoceras birchi* SOWERBY, D = 70 mm, lose Wohnkammer aus Schwefelkies, mit Geodenhäubchen (Gegenseite Negativ der Innenwindungen), Fig. 2 a. = Ventralansicht, OWD-Tunnel, Unteres Sinemurium, *Caenisites turneri*-Zone, *Microderoceras birchi*-Subzone, Lesefund aus diesem Bereich, Inventar-Nr. SBOW 1976
- Fig. 3:** *Gryphaea arcuata* LAMARCK, Größe = 38 x 60 mm, lose, komplett geschlossene Muschel, Deckelklappe hat deutlich sichtbar mehrschichtigen Aufbau, OWD-Tunnel, Unteres Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Coroniceras lyra*-Subzone, Schicht 24, Inventar-Nr. SBOW 1914



Tafel 11

- Fig. 1:** *Cardinia listeri* (SOWERBY), Größe = 50 mm, loser doppelklappiger Steinkern mit Kalzitschale, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 11, Inventar-Nr. SBOW 1917
- Fig. 2:** *Rhizocorallium* sp., Maße = 32 x 37 mm, Lebensspur aus dem oberen Bereich der „Bielefelder-Arietiten-Basisbank“, vermutlich Wohngänge planktonfischender Tiere, OWD-Tunnel, Unterer Sinemurium, *Arietites bucklandi*-Zone, *Coroniceras rotiforme*-Subzone, Schicht 15, Inventar-Nr. SBOW 1819
- Fig. 3:** *Caenisites pulchellus* (GUÉRIN-FRANJATTE), D = ca. 400 mm, schwerer Steinkern aus der „Bielefelder-Caenisites-Bank“ stammend, OWD-Tunnel, Unterer Sinemurium, *Caenisites turneri*-Zone, *Caenisites brooki*-Subzone, Schicht 37 d. – e., Inventar-Nr. ES/jl 2902
- Fig. 4:** Fossilzusammenschwemmung, Größe = 90 x 55 mm, Oberflächenausschnitt von einer gespaltenen Geode mit verschiedenen Kleinfossilien: *Oxytoma* sp., *Pecten* sp., Ammonitenbrut von *Arietites* (*Coroniceras lyra* HYATT ?), und anderes, OWD-Tunnel, Unterer Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Coroniceras lyra*-Subzone, Lesefund, Inventar-Nr. SBOW 1892
- Fig. 5:** Undefinierbarer Fossilrest, Größe = 20 x 10 mm, bestehend aus einem dünnen dunklen Häutchen (Patina), evtl. Häutungsrest eines Krebses oder Aptychen, OWD-Tunnel, Unterer Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Coroniceras lyra*-Subzone, Lesefund, Inventar-Nr. SBOW 1988
- Fig. 6:** *Astarte gueuxi* (D'ORBIGNY), Größe = 32 x 26 mm, loser doppelklappiger Steinkern mit Kalzitschale, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 11, Inventar-Nr. SBOW 1918
- Fig. 7:** *Pecten* sp., Größe je Klappe = 20 x 21 mm, lose Kalzitschalen, Gegenklappen, OWD-Tunnel, Oberes Hettangium, *Schlotheimia angulata*-Zone, *Schlotheimia extranodosa*-Subzone, Schicht 11, Inventar-Nr. SBOW 1818
- Fig. 8:** *Spiriferina walkotti* (SOWERBY), Größe = 42 x 33 mm, auf der leicht geöffneten Deckelklappe einer *Gryphaea arcuata* LAMARCK, Größe = ca. 64 x 45 mm, liegend; Unterer Sinemurium, *Caenisites turneri*-Zone, *Caenisites brooki*-Subzone, Schicht 37, Inventar-Nr. SBOW 1900



1



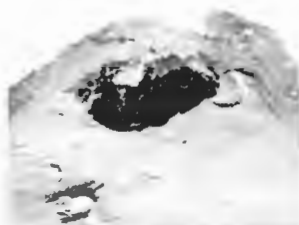
2



3



4



5



6



7



8

Tafel 12

- Fig. 1:** *Agassicerias* sp. – adulter ? Mikrokonch, D = 24 mm, Steinkern mit kompletter Wohnkammer, deutliche Knoten auf der Ventralseite, auf Gesteinsbrocken der „Oolith-Bank“ liegend, Fig. 1 a. = Ventralansicht, Finkenstraße 25 – 29, Unteres Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Agassicerias scipionianum*-Subzone, Schicht 7, Inventar-Nr. SBMF 0542
- Fig. 2:** *Agassicerias* sp. – adulter ? Mikrokonch ?, D = 25 mm, Steinkern mit kompletter Wohnkammer, Mundsaum beschädigt, fast völlig glatte Variante, auf Gesteinsbrocken der „Oolith-Bank“ liegend, Fig. 1 a. = Ventralansicht, Finkenstraße 25 – 29, Unteres Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Agassicerias scipionianum*-Subzone, Schicht 7, Inventar-Nr. SBMF 0540
- Fig. 3:** *Agassicerias* sp. – juveniler Makrokonch, D = 20 mm, loser Steinkern mit Wohnkammer, zunehmend zugespitzter glatter Kiel, 3 a. = Ventralansicht, 3 b. = Originalgröße, Finkenstraße 25 – 29, Unteres Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Agassicerias scipionianum*-Subzone, Schicht 7, Inventar-Nr. SBMF 0545
- Fig. 4:** *Agassicerias scipionianum* (D'ORBIGNY) - Makrokonch, D = 70 mm, komplett beschalter Steinkern, deutlich zugespitzter Kiel, auf Gesteinsbrocken der „Oolith-Bank“ liegend - daher keine Ventralansicht möglich, Finkenstraße 25 – 29, Unteres Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Agassicerias scipionianum*-Subzone, Schicht 7, Inventar-Nr. SBMF 0551
- Fig. 5:** *Agassicerias* sp. – juveniler Makrokonch, D = 26 mm, loser Steinkern mit Wohnkammer, ebenfalls (wie Fig. 1, 1 a.) deutliche Knoten auf der Ventralseite, 5 a. = Ventralansicht, Finkenstraße 25 – 29, Unteres Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Agassicerias scipionianum*-Subzone, Schicht 7, Inventar-Nr. SBMF 0549
- Fig. 6:** *Agassicerias* sp. – Mikrokonch ?, D = 28 mm, Steinkern mit kompletter Wohnkammer, Mundsaum beschädigt, fast völlig glatte Variante, auf Gesteinsbrocken der „Oolith-Bank“ liegend, Ventralaufnahme vorerst nicht möglich, Finkenstraße 25 – 29, Unteres Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Agassicerias scipionianum*-Subzone, Schicht 7, Inventar-Nr. SBMF 0543
- Fig. 7:** *Agassicerias scipionianum* (D'ORBIGNY) - Makrokonch, D = 230 mm, loser Fragmokon auf Gesteinsbrocken der „Oolith-Bank“ liegend, Finkenstraße 25 – 29, Unteres Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Agassicerias scipionianum*-Subzone, Schicht 7, Inventar-Nr. SBMF 0552



1



1 a.



2



2 a.



3



3 a.



3 b.



4



5 a.



5



6



7

Tafel 13

- Fig. 1:** *Eucoroniceras* sp. indet-1 , D = 44 mm, loser Kieskern, beidseitig erhalten, Wohnkammer fast komplett, 1 a. = gegenüberliegende Seite, 1 b. + c. = Ventralansichten, OWD-Tunnel, Oberes Sinemurium, *Caenisites turneri*-Zone, *Microderoceras birchi*-Subzone, Lesefund, wohl Schicht 38, Privatsammlung Metz
- Fig. 2:** *Eucoroniceras* sp. indet-2 , D = 14 mm, loser Fragmokon, verkiest, beidseitig erhalten, Fig. 2 a. = Ventralansicht, 2 b. Originalgröße, OWD-Tunnel, Oberes Sinemurium, *Asteroceras obtusum*-Zone, *Asteroceras obtusum*-Subzone, Schicht 39, Inventar-Nr. SBOW 1929 a.
- Fig. 3:** *Eucoroniceras* sp. indet-2 , D = 12 mm, loser Fragmokon, verkiest, beidseitig erhalten, typischer Rippenverlauf zunehmen deutlicher ausgeprägt, 3 a. = Originalgröße, OWD-Tunnel, Oberes Sinemurium, *Asteroceras obtusum*-Zone, *Asteroceras obtusum*-Subzone, Schicht 39, Inventar-Nr. SBOW 1929 b.
- Fig. 4:** *Eucoroniceras* sp. indet-2 , D = 12 mm, loser Fragmokon, verkiest, Original auf Gesteinsbrocke mit *Cymbites* sp., 4 a. = Ventralansicht, 4 b. = Originalgröße, OWD-Tunnel, Oberes Sinemurium, *Asteroceras obtusum*-Zone, *Asteroceras obtusum*-Subzone, Schicht 39, Inventar-Nr. SBOW 1967
- Fig. 5:** *Arnioceras miserabile* (QUENSTEDT), D = 26 mm, unbeschalter Steinkern mit Innenwindungen an Rest der „Oolith-Bank“ anhaftend, Wohnkammer fast komplett mit Mundsaum, Fig. 5 a. = Ventralansicht, Fig. 5 b. = Originalgröße, Finkenstraße 25 – 29, Unteres Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Agassicerias scipionianum*-Subzone, Schicht 7, Inventar-Nr. Inventar-Nr. SBMF 0534
- Fig. 6:** *Arnioceras semicostatum* (YOUNG & BIRD), D = 62 mm, Steinkern mit Wohnkammer auf Gesteinsbrocken (Oolith-Bank), OWD-Tunnel, Unteres Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Agassicerias scipionianum*-Subzone, Schicht 34, Inventar-Nr. SBOW 1897
- Fig. 7:** *Arnioceras semicostatum* (YOUNG & BIRD), D = 70 mm, loser unbeschalter Steinkern mit Innenwindungen, Wohnkammer fast komplett mit Mundsaum, Fig. 7 a. = Ventralansicht, Finkenstraße 25 – 29, Unteres Sinemurium, *Arnioceras semicostatum*-Zone, *Agassicerias scipionianum*-Subzone, Schicht 7, Inventar-Nr. SBMF 0532



1



1 a.



1 b.



1 c.



2



2 a.



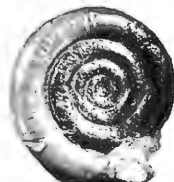
2 b.



3



3 a.



5 b.



4



4 a.



4 b.



5



5 a.



6



7



7 a.

Tafel 14

Fig. 1: *Coroniceras rotiforme* (SOWERBY), D = 130 mm, verdrückter einseitiger Prägekern mit Schalenresten auf Gesteinsbrocken aus der „Rotiforme-(Bank)“ - „Bucklandi-Bank“ vom OWD-Tunnel, Unteres Sinemurium, *Arietites bucklandi*-Zone, *Coroniceras rotiforme*-Subzone, Schicht 19, Inventar-Nr. SBOW 1798

