

Geol. Paläont. Westf.	81	5-33	24 Abb.	Münster Dezember 2011
--------------------------	----	------	---------	--------------------------

Das Cenomanium (Oberkreide) im südlichen Teutoburger Wald und nördlichen Eggegebirge zwischen Berlebeck und Veldrom (Südöstliches Münsterländer Kreidebecken)

Ulrich Kaplan

Kurzfassung

Im südlichen Teutoburger Wald und nördlichem Eggegebirge zwischen Berlebeck und Veldrom (Südöstliches Münsterländer Kreidebecken) werden 16 Cenomanium-Aufschlüsse litho-, bio- und eventstratigraphisch dokumentiert und in bestehende Gliederungsschemata integriert. Dabei werden für das Arbeitsgebiet erstmals die neuen Formationsbezeichnungen der NW-deutschen Oberkreide eingeführt. In einem Übersichtsprofil werden die bestehenden Aufschlüsse im Cenomanium zusammenfassend dargestellt. Der untere Abschnitt der Herbram-Formation, das Bemerode-Member, ist nur aus einer Bohrung bekannt. Es wird hier als ungegliederter Albium/Cenomanium-Grenzbereich aufgefasst. Aufschlüsse im oberen Abschnitt der Herbram-Formation, die in die untercenomane *Mantelliceras mantelli*-Zone gehören, existieren beidseitig der Bundesstraße B 1 beim Schlüsselgrund südwestlich von Horn. In diesem Gebiet findet sich auch der einzige kleine Aufschluss in der Baddeckenstedt-Formation, der in die untercenomane *Mantelliceras dixoni*-Zone gehört. Noch in diese Zone gehört der untere Abschnitt der Brochterbeck-Formation, das Ascheloh-Member. Aufschlüsse finden sich bei Veldrom und wieder im Schlüsselgrund. Hier ist auch der obere Abschnitt des Ascheloh-Members mit dem mergeligen *primus*-Event aufgeschlossen. Dieses gehört in das untere Mittelcenomanium mit der *Acanthoceras rhotomagense*-Zone. Das Hoppenstedt-Member als oberer Teil der Brochterbeck-Formation ist mehrfach aufgeschlossen. Zu den besten Aufschlüssen gehören der westliche Steinbruch im Schlüsselgrund und der Steinbruch am Nordosthang des Schierenbergs nordwestlich von Kohlstädt. Beide Aufschlüsse erfassen den Mittel-/Obercenomanium-Grenzbereich mit der oberen *Acanthoceras rhotomagense*-, der *Acanthoceras jukesbrowni*- und der unteren *Calycoceras guerangeri*-Zone. Die Hesseltal-Formation als oberste lithostratigraphische Einheit des lokalen Cenomaniums mit der *Metoicoceras geslinianum*-Zone war nur kurz bei Bauarbeiten an der B1 im Bärenal aufgeschlossen. Daneben besteht noch ein kleiner natürlicher Aufschluss im Bachbett der Strotthe nordwestlich von Kohlstedt.

Abstract

16 Cenomanian exposures of the south-eastern Münster Basin between Berlebeck and Veldrom, southern Teutoburger Wald and northern Eggegebirge, are described by means of existing litho-, bio- and event stratifications. The traditional lithostratigraphical terms are faced to new defined NW-German ones. The existing Cenomanian outcrops are integrated in a synoptical section. The lower part of the Herbram Formation is the Bemerode Member. It is known only by means of a drill. It is regarded as not to be subdivided Albian/Cenomanian transition. Exposures of the upper section of the Herbram Formation, belonging to the *Mantelliceras mantelli* Zone, exist at both sides of the federal road B 1 at Schlüsselgrund south-western of Horn. In this area the single and as well small outcrop of the Baddeckenstedt Formation is found. It belongs to the lower Cenomanian *Mantelliceras dixoni* Zone. The lower part of the Brochterbeck Forma-

Anschrift des Verfassers:

Ulrich Kaplan, Eichenallee 141, D 33332 Gütersloh, Deutschland, E-Mail: U.K.Kaplan@t-online.de.

tion, the Ascheloh Member, is placed as well into this Zone. Several exposures are near Veldrom and Schlüsselgrund. There is as well exposed the upper part of the Ascheloh-Member with the marly *primus* event. It belongs to the lower Middel Cenomanian *Acanthoceras rhotomagense* Zone. There are several exposures of the upper part of the Brochterbeck Formation, the Hoppenstedt Member. To the best ones belong the western quarry of the Schlüsselgrund realm and the quarry at the north-eastern slope of the Schierenbergs north-western of Kohlstädt. Both quarries expose the Middle/Upper Cenomanian transition with the upper *Acanthoceras rhotomagense*, the *Acanthoceras jukesbrownei*, and the lower *Calycoceras guerangeri* Zone. The Hesseltal Formation as uppermost lithostratigraphical unit of the local Cenomanium with the *Metoicoceras geslinianum* Zone was exposed only briefly during construction works at the federal road B1 northeast of Kohlstädt.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung

Abstract

1. Einleitung	8
2. Lokalitäten	9
3. Stratigraphie	15
3.1 Lithostratigraphie	17
3.2 Bio-, Eventstratigraphie und Faunen	27
4. Schriftenverzeichnis	33

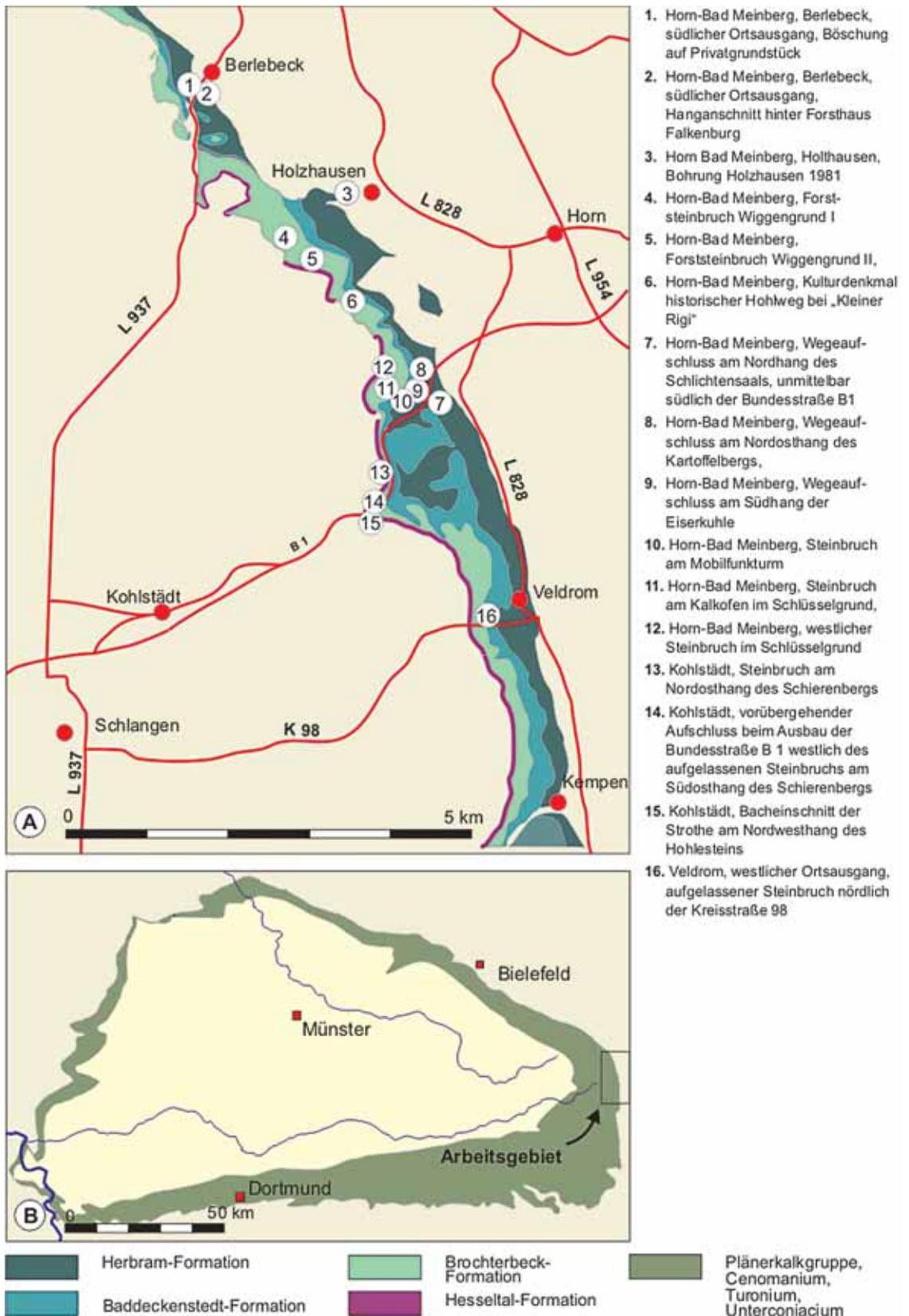


Abb. 1: **A** Lage der im Text erwähnten Aufschlüsse, **B** im Kontext der Verbreitung der Plänerkalkgruppe im Münsterländer Kreidebecken, Aufschlüsse 7 - 12 siehe Abb. 2.

1. Einleitung

Im südöstlichen Münsterländer Kreidebecken zwischen Berlebeck, Horn und Veldrom streicht das Cenomanium als unterste Stufe der Oberkreide weitflächig und mit markanten Geländestufen aus. Seine Ablagerungen fallen flach nach Westen und Nordwesten ein, ohne dass sie durch größere Störungen, Aufrichtungen oder Überschiebungen betroffen sind, wie dies sonst für die nordwestlich liegenden Vorkommen im Teutoburger Wald typisch ist. Bis auf einen Wegeaufschluss am Nordhang des Schlichtensaals, den KAPLAN et al. (1998) erwähnen, blieben alle anderen Aufschlüsse im Cenomanium unbearbeitet. Es handelt sich bei ihnen um Wegeaufschlüsse, kleinere aufgelassene Forststeinbrüche, alte Gruben für die

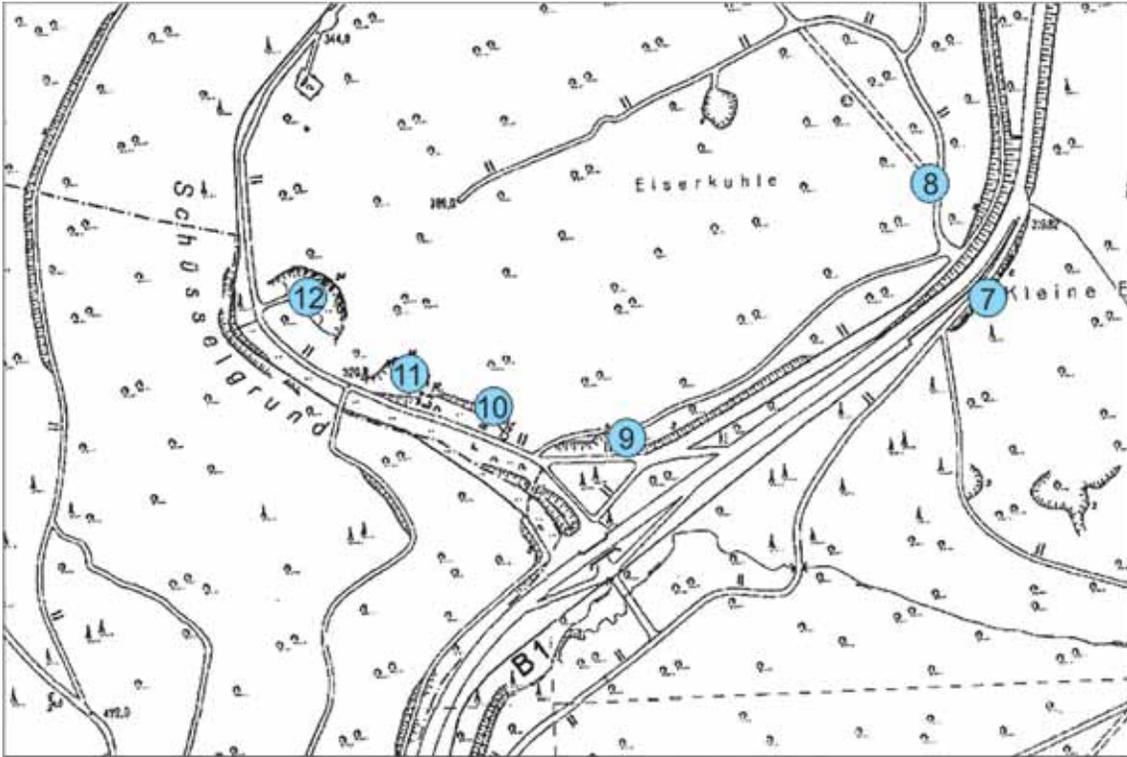


Abb. 2: Aufschlüsse des Cenomaniums im Bereich des Schlüsselgrunds, Horn-Bad Meinberg, Nummerierung der Aufschlüsse nach Abb. 1 und Kapitel 2, die Profile der Aufschlüsse in der Eiserkuhle und am Ostrand des Kartenausschnitts sind weitgehend verfallen oder verfüllt.

7 Wegeaufschluss am Nordhang des Schlichtensaals, unmittelbar südlich der Bundesstraße B1, Rechts 3494410, Hoch 5746311, NN + 337 m, Herbram-Formation, Untercenomanium, *M. mantelli*-Zone,

8 Wegeaufschluss am Nordosthang des Kartoffelbergs südlich der B1, Rechts 3494410, Hoch 5746511, NN + 360 m, Baddeckenstedt-Formation, Untercenomanium, *M. mantelli*-Zone,

9 Wegeaufschluss am Südhang der Eiserkuhle, Rechts 3494115, Hoch 5746271, NN + 367 m, Stratigraphie: Brochterbeck-Formation, Ascheloh-Member, Untercenoman, *M. dixoni*-Zone,

10 Horn-Bad Meinberg, Steinbruch am Mobilfunkturn, Rechts 3493970, Hoch 5746256, NN + 340 m, Brochterbeck-Formation, Ascheloh-Member, Untercenoman, *M. dixoni*-Zone,

11 Horn-Bad Meinberg, Steinbruch am Kalkofen im Schlüsselgrund, Rechts 3493970, Hoch 5746256, NN + 340 m, Brochterbeck-Formation, Ascheloh-Member, Untercenomanium, *M. dixoni*-Zone,

12 westlicher Steinbruch im Schlüsselgrund, Rechts 3493830, Hoch 5746341, NN + 350 m, Brochterbeck-Formation, Hoppenstedt-Member, Mittelcenomanium – Obercenomanium-, obere *Acanthoceras rhotomagense*-Zone, *Acanthoceras jukesbrowni*-Zone, *Calycoceras guerangeri*-Zone, *Inoceramus schoendorfi*-Zone, *Inoceramus atlanticus*-Zone, *Inoceramus pictus pictus*-Zone.

Kalkproduktion, einen historischen und als Bodendenkmal geschützten Hohlweg sowie um einen natürlichen Aufschluss in einem Bachbett. Diese Aufschlüsse werden dokumentiert und in das etablierte multi-stratigraphische Gliederungsschema der NW-deutschen Oberkreide integriert. Damit werden die Grundlagentheorie und der Rahmen für notwendiger Weise nachfolgende geowissenschaftliche Arbeiten geschaffen.

Die Lage des Arbeitsgebietes im Münsterländer Kreidebecken und die der Aufschlüsse finden sich in Abb. 1 und 2. Die lithologischen Symbole werden in Abb. 3 dargestellt. Eine stratigraphische Übersicht wird in Abb. 4 gegeben. Aus Gründen des Natur- und Denkmalschutzes wurde weitgehend auf Aufsammlungen verzichtet, d.h. es liegen für die überwiegende Zahl der Aufschlüsse keine oder bestenfalls nur begrenzte Faunenlisten vor.

Danksagung: K.-P. Lanser, LWL-Museum für Naturkunde in Münster betreute diese Arbeit redaktionell. M. Hiß, Geologischer Dienst NRW, Krefeld, gab wertvolle Hinweise im Rahmen von gemeinsamen Exkursionen. Ich danke beiden für ihre Unterstützung.

2. Lokalitäten

Die dokumentierten Aufschlüsse werden generell in ihrer Verbreitung von Nordwesten nach Südosten aufgelistet und so auch in Abb. 1 dargestellt. In Abb. 2 findet sich ein detaillierter Lageplan der Aufschlüsse 7 – 12 im Schlüsselgrund drei Kilometer südwestlich von Horn.

1. Horn-Bad Meinberg, Berlebeck, südlicher Ortsausgang, Böschung auf Privatgrundstück, Lage: TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3491300, Hoch 5749780, NN + 230 m, Stratigraphie: Übergangsbereich Herbram-Formation – Baddeckenstedt-Formation, Untercrenomanium, Übergangsbereich *Mantelliceras saxbii* – *Mantelliceras dixoni*-Zone, Schriften: FARRENSCHON (1990).

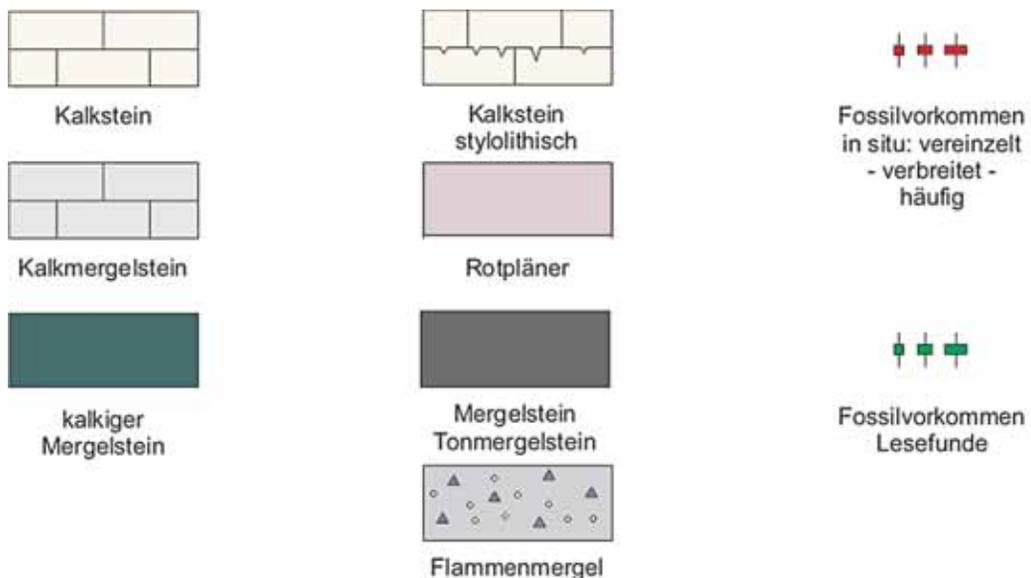


Abb. 3: Lithologische und stratigraphische Symbole.

Unter- stufen	Ammoniten- Zonen & Subzonen	Inoceramen- Zonen	Events & Leithorizonte	Lithostratigraphische Einheiten				
				NIEBUHR et al. (2007)	FARRENSCHON (1990)	STILLE (1903)		
Unter- turonium	<i>Watinoceras devonense</i>	<i>Mytiloides hattini</i>		Büren-Formation		labiatus- Schichten (krt1)	Labiatusmergel (kro2a)	
				Hesseltal- Formation		Rotpläner (krt1R)	Rotpläner (kro2a')	
Obercenomanium	<i>Neocardioceras juddii</i>	<i>Inoceramus pictus bohemicus</i>	<ul style="list-style-type: none"> - plenus-Ev. - Chondrites-Event - pictus-Event III/ - <i>Orbirhynchia multicostata</i>-Ev. - Fazieswechsel - Topbank - pictus-Event II - 6-7er Bankgruppe - Amphidonte-Event - pictus-Event I - Pycnodonte-Event 	Hessen- Formation		Rotpläner (kro2a')	Rotpläner (kro2a')	
	<i>Meloicoceras geslinianum</i>							
	<i>Calycoceras guerangeri</i>							
Mittecenomanium	<i>Acanthoceras jukesbrownei</i>	<i>Inoceramus atlanticus</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mid-Cenomanian-Event - primus-Event 	Brochterbeck-Formation		Hoppenstedt-Member	Cenoman-Kalk krc3-5	oberste Cenomankalke
	<i>Acanthoceras rhomagensis</i>	<i>Turrillites acutus</i>						
		<i>Turrillites costatus</i>						
	<i>Cunningtoniceras inerme</i>	<i>Inoceramus schoendorfi</i>						
Untercenomanium	<i>Mantelliceras dixoni</i>	<i>Inoceramus virgatus</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Intervall mit Sedimentationsanomalien - <i>Turrillites scheuchzerianus</i>-Lage - <i>Orbirhynchia mantelliana</i>-Ev. - dixoni-Event - <i>Schloenbachia/virgatus</i>-Ev. 	Baddeckenstedt- Formation		Cenoman-Pläner krc2	Cenomanpläner	
								<i>M. saxbii</i>
	<i>Mantelliceras mantelli</i>	<i>M. saxbii</i>	<i>Inoceramus crippei</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mariella-Event - Spongien-Lage - crippei-Events 	Herbram- Formation		Cenoman-Mergel krc1	Cenomanmergel
		<i>S. schlueteri</i>						
		<i>N. carcitanense</i>						
Albium/Cenomanium-Grenzbereich, ungegliedert				Bemerode-Member				

Abb. 4: Stratigraphische Übersicht des Cenomaniums im Arbeitsgebiet. *M.* = *Mantelliceras*, *S.* = *Sharpeiceras*, *N.* = *Neostlingoceras*, *Mesot.* = *Mesoturrillites*.

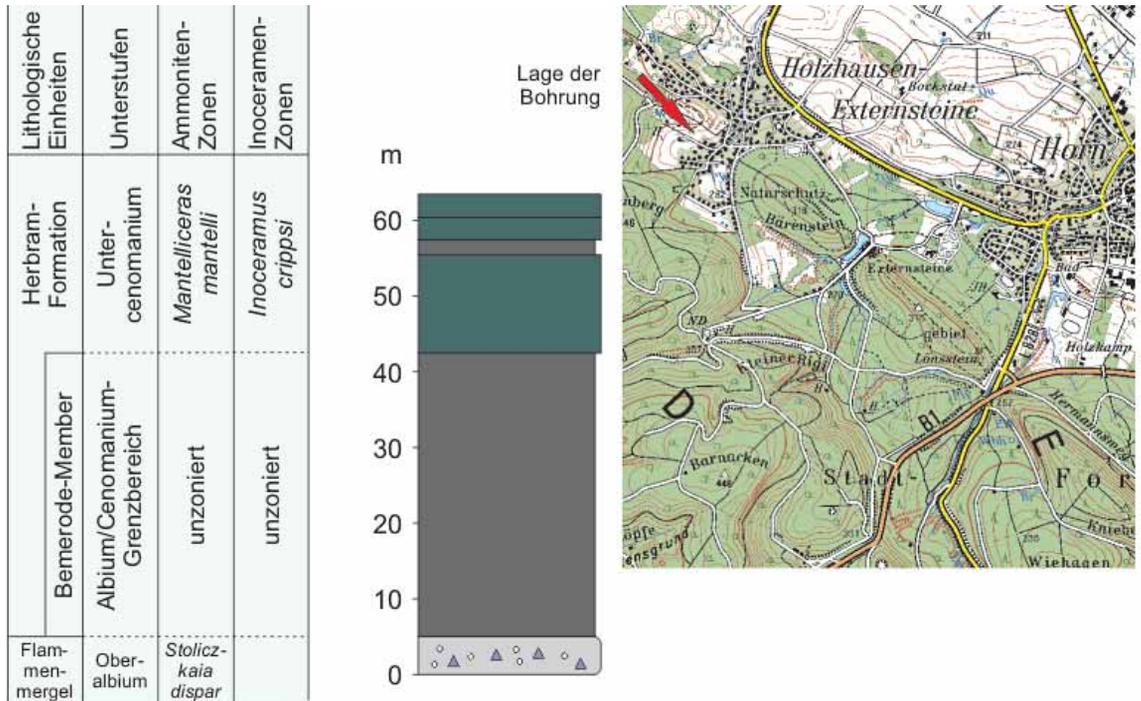


Abb. 5: Holzhausen, Bohrung Holzhausen 1981, TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3492230, Hoch 5749060, NN + 280 m, nach Bohrverzeichnis in FARRENSCHON 1990.

- Horn-Bad Meinberg, Berlebeck, südlicher Ortsausgang, Hanganschnitt hinter Forsthaus Falkenburg, Lage: TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3491360, Hoch 5749730, NN + 225 m, Stratigraphie: Übergangsbereich Herbram-Formation – Baddeckenstedt-Formation, Unter-cenomanium, Übergangsbereich *Mantelliceras saxbii* – *Mantelliceras dixonii*-Zone, Schriften: FARRENSCHON (1990).
- Horn Bad Meinberg, Holzhausen, Bohrung Holzhausen 1981 (Abb. 5), Lage: TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493230, Hoch 5749060, NN + 280 m. Stratigraphie: Flammenmergel, Herbram-Formation mit Bemerode-Member im unteren Abschnitt, Oberal-bium, *Stoliczkaia dispar*-Zone bis Unter-cenomanium, *Mantelliceras mantelli*-Zone, Schriften: FARRENSCHON (1990).
- Horn-Bad Meinberg, Forststeinbruch Wiggengrund I (Abb. 6 und 7), Lage: TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3492520, Hoch 5748260, NN + 300 m, Stratigraphie: Brochterbeck-Formation - Bereich 6-7er Bankgruppe, Ober-cenomanium, *Calycoceras guerangeri*-Zone, Schriften: FARRENSCHON (1990).
- Horn-Bad Meinberg, Forststeinbruch Wiggengrund II, Lage: TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3492735, Hoch 5748201, NN + 338 m, Stratigraphie: Brochterbeck-Formation - oberer Abschnitt unter Fazieswechsel, Ober-cenomanium, *Calycoceras guerangeri*-Zone, Schriften: FARRENSCHON (1990).



Abb. 6: Horn-Bad Meinberg, Forststeinbruch Wiggengrund I, TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3492520, Hoch 5748260, NN + 300 m, Brochterbeck-Formation, Hoppenstedt-Member, Obercenomanium, *Calycoceras guerangeri*-Zone, a 6-7er Bankgruppe.

6. Horn-Bad Meinberg, Kulturdenkmal historischer Hohlweg bei „Kleiner Rigi“ (Abb. 8),
Lage: TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493298, Hoch 5747739, NN + 353 m,
Stratigraphie: Brochterbeck-Formation, Hoppenstedt-Member – tektonisch überprägt, Obercenomanium,
Calycoceras guerangeri-Zone,
Schriften: FARRENSCHON (1990).

7. Horn-Bad Meinberg, Wegeaufschluss am Nordhang des Schlichtensaals, unmittelbar östlich
der Bundesstraße B1 (Abb. 9 und 10),
Lage: TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3494410, Hoch 5746311, NN + 337 m,
Stratigraphie: Herbram-Formation, Untercenomanium, *M. mantelli*-Zone,
Schriften: KAPLAN et al. (1998),
Sammlungsmaterial: LWL-Museum für Naturkunde.

8. Horn-Bad Meinberg, Wegeaufschluss am Nordosthang des Kartoffelbergs westlich der B1 (Abb. 11 und 12),
Lage: TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3494410, Hoch 5746511, NN + 360 m,
Stratigraphie: Baddeckenstedt-Formation, Untercenomanium, *M. mantelli*-Zone,
Schriften: - .

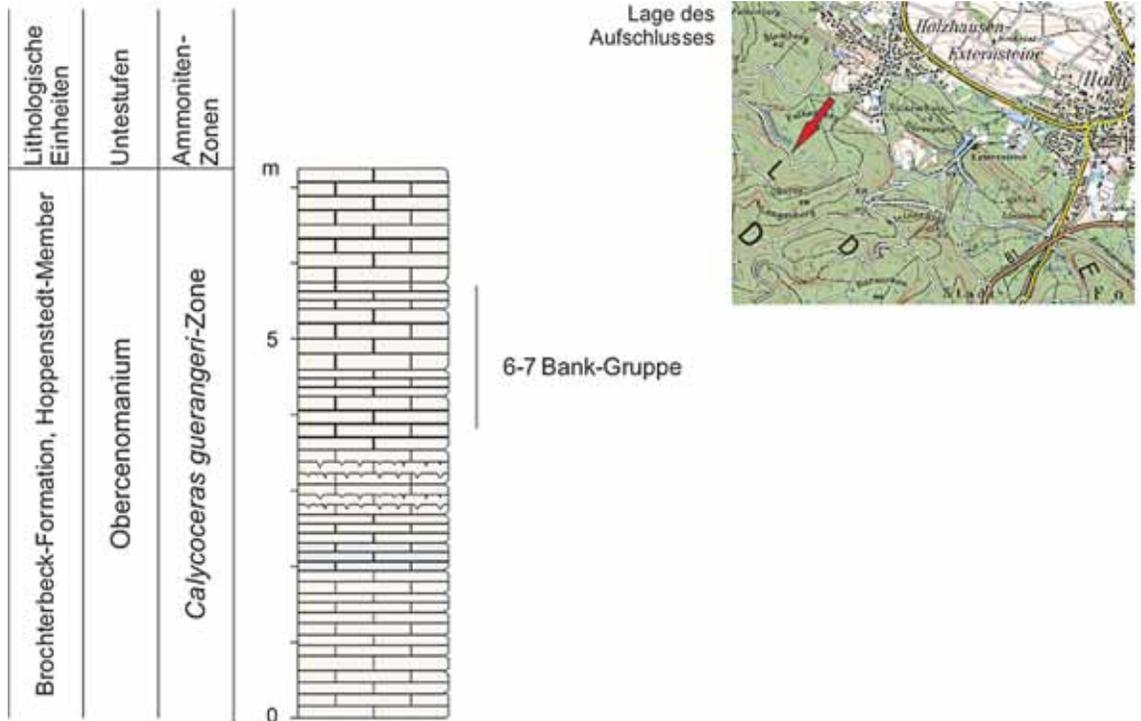


Abb. 7: Horn-Bad Meinberg, Forststeinbruch Wiggengrund I, TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3492520, Hoch 5748260, NN + 300 m.

9. Horn-Bad Meinberg, Schlüsselgrund, Wegeaufschluss am Südhang der Eiserkuhle nördlich der Bundesstraße B 1 (Abb. 13),

Lage: TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3494115, Hoch 5746271, NN + 367 m, Stratigraphie: Brochterbeck-Formation, Ascheloh-Member, Untercenoman, *M. dixoni*-Zone, Schriften: - .

10. Horn-Bad Meinberg, Schlüsselgrund, Steinbruch am Mobilfunkurm (Abb. 14 und 15),

Lage: TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493970, Hoch 5746256, NN + 340 m, Stratigraphie: Brochterbeck-Formation, Ascheloh-Member, Untercenoman, *M. dixoni*-Zone, Schriften: - .

11. Horn-Bad Meinberg, Schlüsselgrund, Steinbruch am Kalkofen (Abb. 16 und 17),

Lage: TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493970, Hoch 5746256, NN + 340 m, Stratigraphie: Brochterbeck-Formation, Ascheloh-Member, Untercenomanium, *M. dixoni*-Zone; Mittelcenomanium, *Cunningtoniceras inerme*-Zone, *Acanthoceras rhotomagense*-Zone, Schriften: - .

12. Horn-Bad Meinberg, westlicher Steinbruch im Schlüsselgrund (Abb. 18),

Lage: TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493830, Hoch 5746341, NN + 350 m, Stratigraphie: Brochterbeck-Formation, Hoppenstedt-Member, Mittelcenomanium – Obercenomanium, obere *Acanthoceras rhotomagense*-Zone, *Acanthoceras jukesbrowni*-Zone, *Calycoceras guerangeri*-Zone, *Inoceramus schoendorfi*-Zone, *Inoceramus atlanticus*-Zone, *Inoceramus pictus pictus*-Zone, Schriften: - .



Abb. 8: Horn-Bad Meinberg, Kulturdenkmal historischer Hohlweg bei „Kleiner Rigi“, TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493298, Hoch 5747739, NN + 353 m, Brochterbeck-Formation, Hoppenstedt-Member, tektonisch überprägt, Obercenomanium, *Calycoceras guerangeri*-Zone,

13. Kohlstädt, Steinbruch am Nordosthang des Schierenbergs (Abb. 19 und 20),
Lage: TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493855, Hoch 5745126, NN + 330 m,
Stratigraphie: Brochterbeck-Formation, Hoppenstedt-Member, Obercenomanium, *Calycoceras guerangeri*-Zone, *Inoceramus pictus pictus*-Zone,
Schriften: - .

14. Kohlstädt, vorübergehender Aufschluss beim Ausbau der Bundesstraße B 1 westlich des aufgelassenen Steinbruchs am Südosthang des Schierenbergs (Abb. 21),
Lage: TK 25 Blatt Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493795, Hoch 575055, NN + 300 m,
Stratigraphie: Brochterbeck-Formation, Hesseltal-Formation, Obercenomanium,
Schriften: - .

15. Kohlstädt, Bacheinschnitt der Strothe am Nordwesthang des Hohlesteins (Abb. 22),
Lage: TK 25 Blatt Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493745, Hoch 5744886, NN + 264 m,
Stratigraphie: Brochterbeck-Formation, oberes Hoppenstedt-Member, Hesseltal-Formation, Obercenomanium, Büren-Formation, Unterturonium,
Schriften: - .



Abb. 9: Horn-Bad Meinberg, Nordhang des Schlichtensaal, unmittelbar südlich der Bundesstraße B 1, TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3494410, Hoch 5746311, NN + 337 m, Grenzbereich Hebram-Formation/Baddeckenstedt-Formation.

16. Veldrom, westlicher Ortsausgang, aufgelassener Steinbruch nördlich der Kreisstraße 98 (Abb. 23), Lage: TK 25 Blatt Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493750, Hoch 5744890, NN + 390 m, Stratigraphie: Brochterbeck-Formation, Ascheloh-Member, Untercenomanium, *Mantelliceras dixonii*-Zone, Schriften: - .

3. Stratigraphie

Die Stratigraphie der nordwestdeutschen Oberkreide hat in den letzten 30 Jahren wesentliche Neubearbeitungen gefunden, an deren Ergebnissen sich diese Arbeit orientiert. Der stratigraphische Rahmen des Arbeitsgebietes wird in Abb. 3 dargestellt. Die gleichmäßige Verbreitung der cenomanen Schichtenfolgen erlaubt es, sie in einem Übersichtsprofil für den südöstlichen Teutoburger Wald und das nördliche Eggegebirge integriert darzustellen (Abb. 24). Die dort abgebildeten Sequenzgrenzen lehnen sich an die Arbeiten von KAPLAN (1998) und von RICHARDS (2010) über das Cenomanium bei Halle (Westfalen) an. Lithostratigraphisch wird auf die Beiträge von HISS, KAPLAN & WILMSEN; WILMSEN & HISS; HISS, M., KAPLAN, U.; WILMSEN. M. und HISS, KAPLAN & WIESE in NIEBUHR et al. (2007) mit neu definierten lithostratigraphischen Einheiten Bezug genommen, die den Ansprüchen moderner Definitionen genügen. Diesen werden hier auch ältere Schichtbeschreibungen gegenüber gestellt (FARRENSCHON 1990; SCHLÜTER 1866; STILLE 1911). Die bio- und eventstratigraphische Gliederung des Cenomaniums orientiert sich an KAPLAN (1998, 2000), WILMSEN et al. (2005) und RICHARDT (2010).

Lage des Aufschlusses

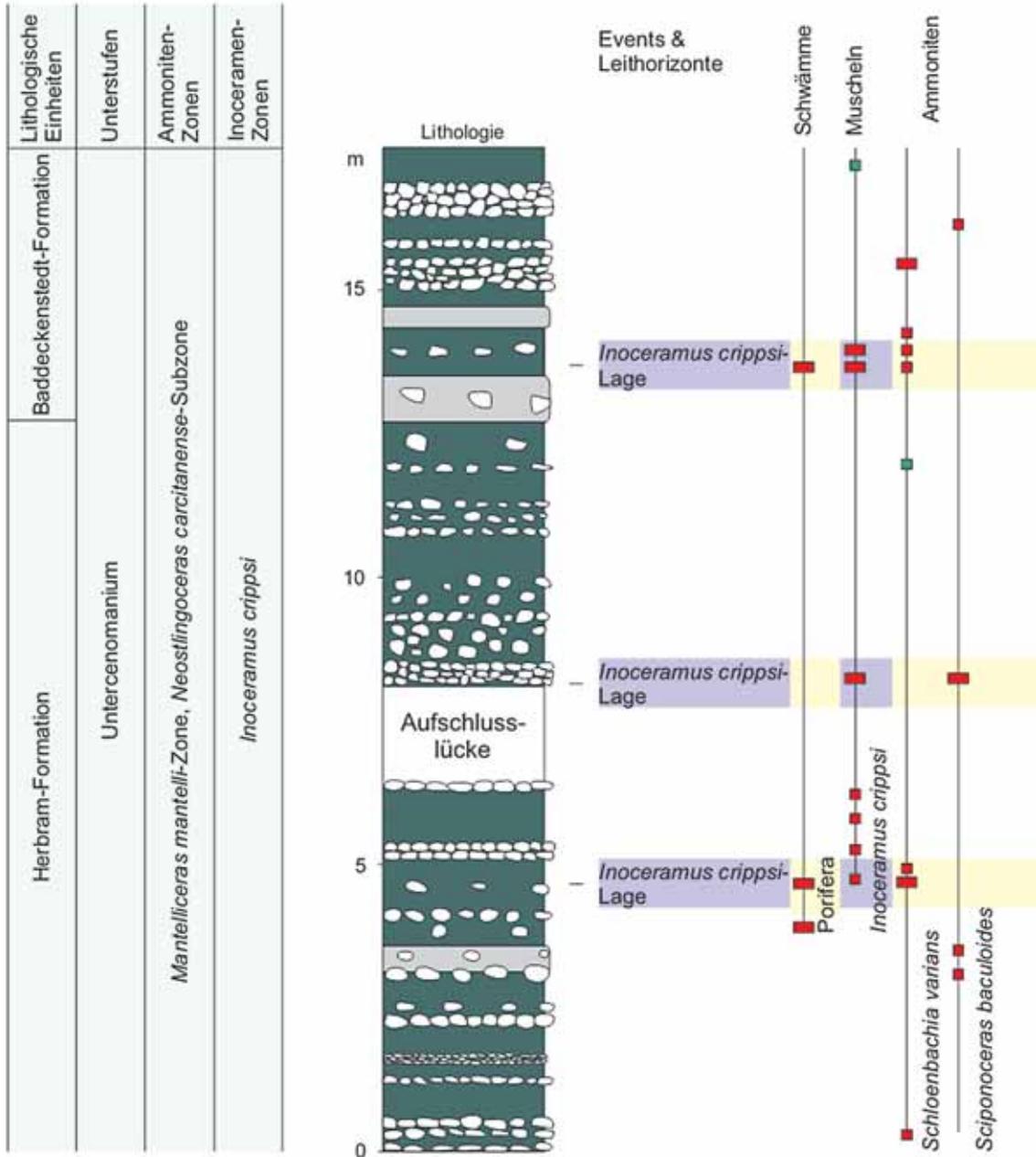


Abb. 10: Horn-Bad Meinberg, Nordhang des Schlichtensaal, unmittelbar südlich der Bundesstraße B 1, TK25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3494410, Hoch 5746311, NN + 337 m.



Abb. 11: Horn-Bad Meinberg, Wegeaufschluss am Nordosthang des Kartoffelbergs westlich der B1, TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3494410, Hoch 5746511, NN + 360 m, Baddeckenstedt-Formation, Unter Cenomanium, *Mantelliceras mantelli*-Zone.

3.1 Lithostratigraphie

Herbram-Formation

Plänermergel SCHLÜTER (1866)

Cenomanmergel STILLE (1911)

Cenoman-Mergel (krc1) FARRENSCHON (1990)

Herbram-Formation HISS, KAPLAN & WILMSEN (2007a)

Die Herbram-Formation vertritt das basale Cenomanium und eventuell auch noch das unterliegende oberste Albium. Dabei zeigt sie eine Zweiteilung: Ihr unterer Abschnitt besteht aus dunkelgrauen und mergeligen Tonsteinen, dem Bemerode-Member. Dessen biostratigraphische Stellung ist wegen seiner Fossilarmut und fehlender isotopenstratigraphische Analysen noch ungeklärt. Es wird hier wie bei KAPLAN (2008) als ungliederter Albium/Cenomanium-Grenzbereich aufgefasst (s.u.). Sehr gut ist dieses im Schichtverzeichnis der Bohrung Heidental 1 zu erkennen (Abb. 5 und 24), in der es eine Mächtigkeit von etwa 40 m erreicht. Nur scheinen an der Basis des Bemerode-Members sandig-glaukonitische Ton- und Mergelsteine zu fehlen, wie sie in Bohrungen 26 km südlich vom Arbeitsgebiet bei Lichtenau (FRIEDLEIN 2004) und 12 km nordwestlich bei Detmold-Heidental (BECKER & KAEVER 1982; KAPLAN 2008) angetroffen wurden (Diskussion s.u.).

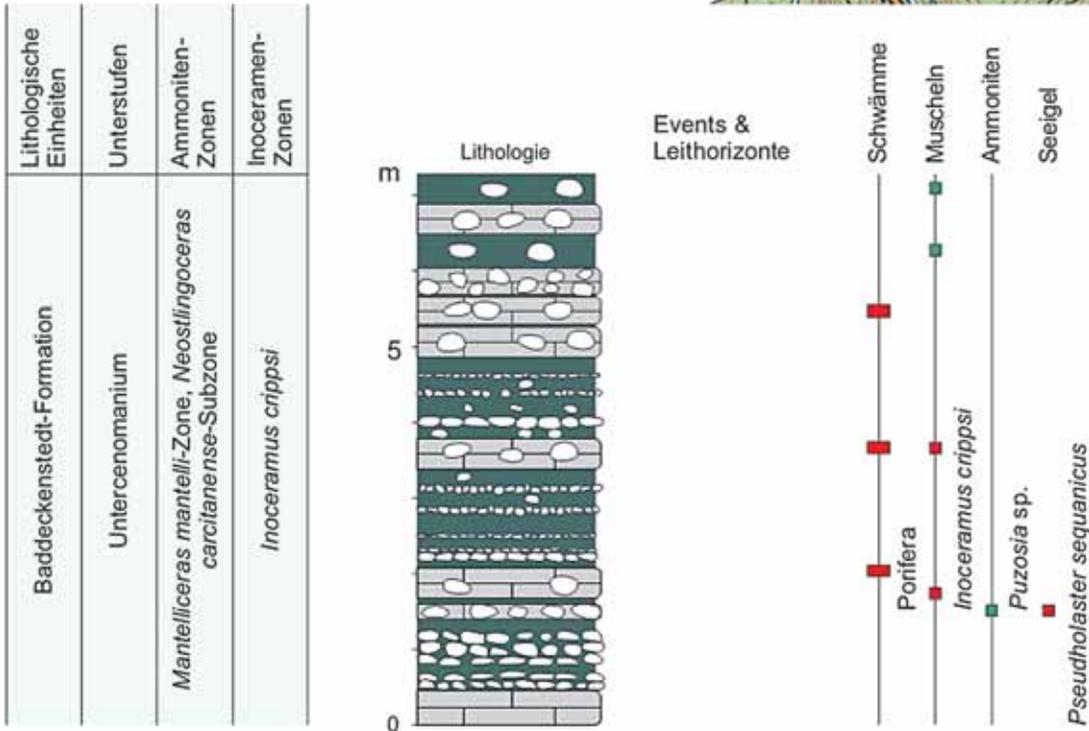


Abb. 12: Horn-Bad Meinberg, Wegeaufschluss am Nordosthang des Kartoffelbergs westlich der B1, TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3494410, Hoch 5746511, NN + 360 m.

Im Übergang zum oberen und konventionell zum Cenomanium gestellten Abschnitt der Herbram-Formation s. str. kann ein Transgressionshorizont auftreten, der aufgrund seiner Faunenführung als *ultimus/Aucellina*-Event bezeichnet wird (ERNST et al. 1983). Nach den Ergebnissen der geologischen Kartierung (FARRENSCHON 1990) und auch in den beiden oben erwähnten Bohrungen fehlt dieses Event im Arbeitsgebiet. Die Herbram-Formation s.str. wird aus Ton- bis Kalkmergelsteinen aufgebaut. In diese schalten sich in unteren Teilen einzelne dünne Lagen mit Mergelkalkstein-Knollen ein, die zum Hangenden hin kompakter und mächtiger werden (FARRENSCHON 1990; HISS et al. 2007a). Nach FARRENSCHON (1990) beträgt die Mächtigkeit der Herbram-Formation im Süden des Blattes Horn-Bad Meinberg 50 – 60 m und steigt nach Norden auf etwa 100 m an. Im Übersichtsprofil in Abb. 24, das etwa den mittleren Bereich des Blattgebietes erfasst, beträgt die Mächtigkeit etwa 70 – 75 m. Im Vergleich mit der herkömmlichen lithostratigraphischen Gliederung des Cenomaniums entspricht die Herbram-Formation dem Cenoman-Mergel.



Lithologische Einheiten	Unterstufen	Ammoniten-Zonen	Inoceramen-Zonen
Baddeckenstedt-Formation	Untercenomanium	<i>Mantelliceras dixoni</i>	<i>Inoceramus virgatus</i>

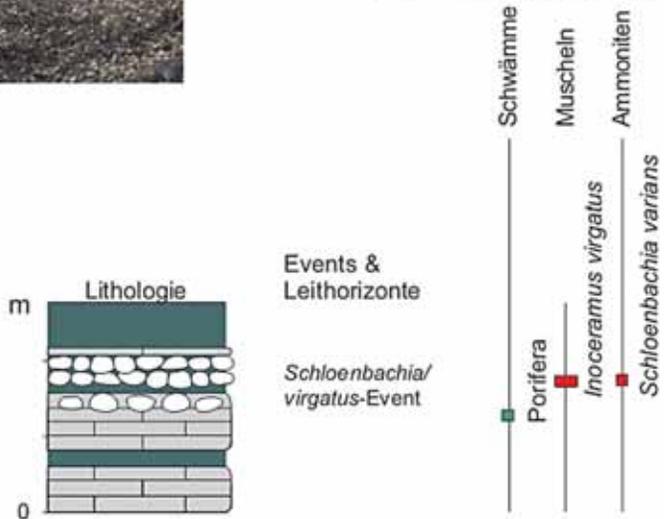


Abb. 13: Horn-Bad Meinberg, Wegeaufschluss am Südhang der Eiserkuhle nördlich der Bundesstraße B 1, TK25Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3494115, Hoch 5746271, NN + 367 m.

Im Arbeitsgebiet ist das Bemerode-Member nicht und der untere Abschnitt der Herbram-Formation nur spärlich aufgeschlossen, denn teilweise ist es von Hangschutt der östlich ausstreichenden Unterkreide-Sandsteine bedeckt (FARRENSCHON 1990), Wegeprofile verfallen rasch und ein Abbau findet nicht mehr statt, weil es heute für ökonomische Zwecke ungeeignet ist. Das einzige aussagefähige Profil, das auch den Übergang zur hangenden Baddeckenstedt-Formation erschließen, existiert derzeit nur noch – obgleich dieses auch im Stadiums des Verfalls – am Nordhang des Schlichtensaals unmittelbar östlich der Bundesstraße B1 (Abb. 9 und 10).

Baddeckenstedt-Formation

- Varians-Pläner SCHLÜTER (1866) (pars, unterer Abschnitt)
- Cenomanpläner STILLE (1903) (pars, unterer Abschnitt)
- Cenoman-Pläner (krc2) FARRENSCHON (1990) (pars, unterer Abschnitt)
- Baddeckenstedt-Formation WILMSEN & HISS (2007)



Abb. 14: Horn-Bad Meinberg, Steinbruch am Mobilfunkurm, TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493970, Hoch 5746256, NN + 340 m, Brochterbeck-Formation, Ascheloh-Member, Untercenomanium, *M. dixoni*-Zone.

Der Übergang von der Herbram- zur Baddeckenstedt-Formation vollzieht sich graduell, indem sich die Kalkknollen-Lagen der Herbram-Formation zu gebankten Mergelkalksteinen verdichten. Im unteren Abschnitt besteht die Baddeckenstedt-Formation aus im Dezimeterbereich gebankten Kalkmergelsteinen und Mergelkalksteinen (WILMSEN & HISS 2007), deren Carbonatgehalt zum Hangenden hin zunimmt. Im Arbeitsgebiet herrschen nach FARRENSCHON (1990) mittel- bis dunkelgraue, plattige bis bankige, harte und flaserige Mergelkalk- und Kalkmergelsteine mit einem hohen Anteil an Siliciumoxid vor. Dieses macht die Gesteine der Baddeckenstedt-Formation nicht verwertbar für die Kalk- und Zementindustrie (FARRENSCHON 1990), verleiht ihnen aber eine so große Frost- und Verwitterungsbeständigkeit, so dass sie über mehrere Jahrhunderte bis zum Beginn des 20. Jh. lokale Naturbausteine lieferten (KAPLAN 2010). Der hohe Anteil an Siliciumoxid ist auch ein charakteristisches Merkmal des kontemporären sich südwestlich anschließenden Wambel-Members. Im Gegensatz zu diesem fehlen im Arbeitsgebiet deren charakteristischen Flinte, die in der älteren Literatur als Hornsteine angesprochen werden. Schon 10 km weiter südlich vom Arbeitsgebiet treten sie im Raum Schwaney auf (MEYER 1980) und sind dann weiter westlich bis in den Raum Unna weitläufig verbreitet (HISS 1982). Im Arbeitsgebiet erreicht die Baddeckenstedt-Formation eine Mächtigkeit von 25 – 30 m (Abb. 24). Sie umfasst im Vergleich mit der herkömmlichen Lithostratigraphie den oberen Abschnitt des Cenoman-Mergels.

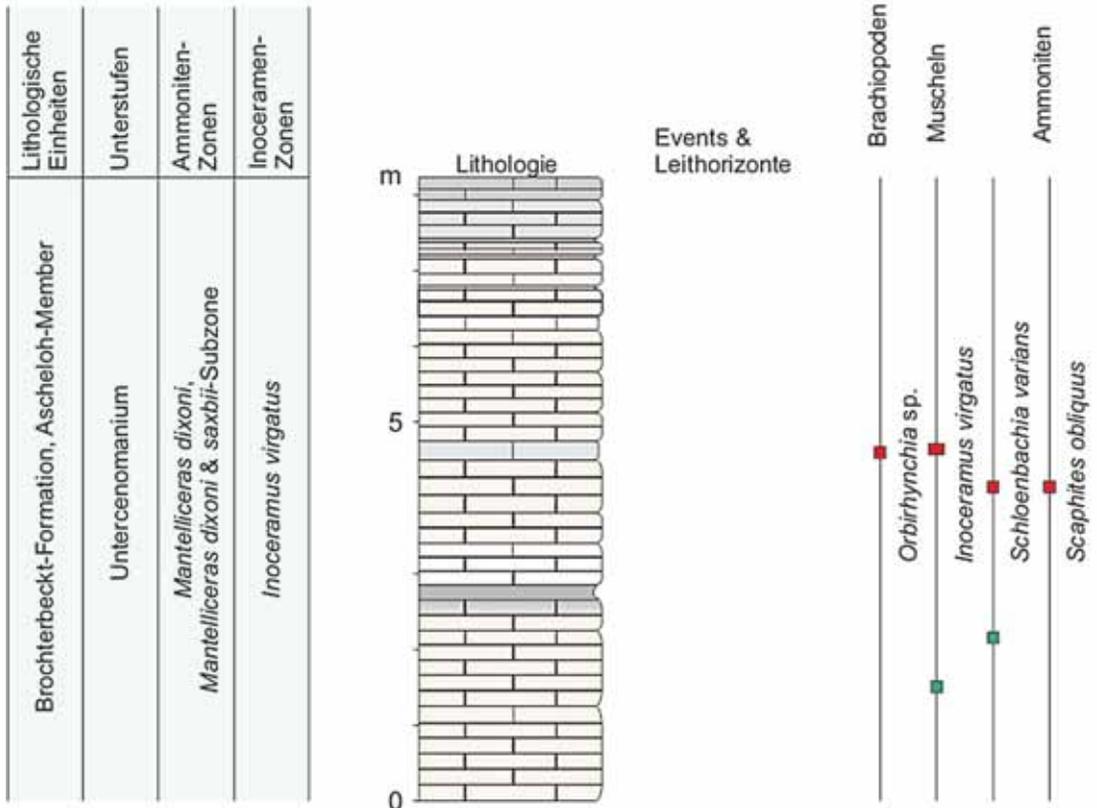
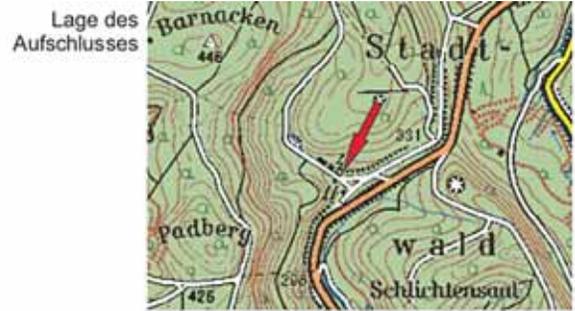


Abb. 15: Horn-Bad Meinberg, Steinbruch am Mobilfunkturn, TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493970, Hoch 5746256, NN + 340 m.

Der Übergangsbereich von der Herbram- zur Baddeckenstedt-Formation ist wie oben erwähnt am Nordhang des Schlichtensaals unmittelbar südlich der Bundesstraße B1 (Abb. 9 und 10) aufgeschlossen. Nördlich der Bundesstraße B1 am Nordhang des Kartoffelberges am alten Straßenhang der Poststraße (Abb. 11 und 12) steht der basale Abschnitt der Baddeckenstedt-Formation an. Ungefähr 300 m südwestlich existiert noch ein Wegeaufschluss am Südhang der Eiserkuhle nördlich der Bundesstraße B1 (Abb. 13).



Abb. 16: Horn-Bad Meinberg, Steinbruch am Kalkofen im Schlüsselgrund, TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493970, Hoch 5746256, NN + 340 m, Brochterbeck-Formation, Ascheloh-Member, Mittelcenomanium, *Acanthoceras rhotomagense*-Zone, Bereich des *primus*-Events.

Brochterbeck-Formation

Varians-Pläner SCHLÜTER (1866) (pars, oberer Abschnitt)
Cenomanpläner STILLE (1911) (pars, oberer Abschnitt)
Cenoman-Pläner (krc2) FARRENSCHON (1990) (pars, oberer Abschnitt)
Rhotomagensis-Pläner SCHLÜTER (1866)
Oberste Cenomankalke STILLE (1911)
Cenoman-Kalk (krc3-5) FARRENSCHON (1990)
Brochterbeck-Formation HISS et al. (2007b)

Auch der Übergang von der Baddeckenstedt- zur Brochterbeck-Formation vollzieht sich graduell durch eine Zunahme des Carbonatgehalts und einem Wechsel der rhythmisch gebankten Kalkmergel-/Mergelkalkstein-Wechselfolge zu undeutlich gebankten, hellgrauen, flaserigen Kalksteinen (HISS et al. 2007b). Diese sind charakteristisch für das Ascheloh-Member, dem unteren Teil der Brochterbeck-Formation.

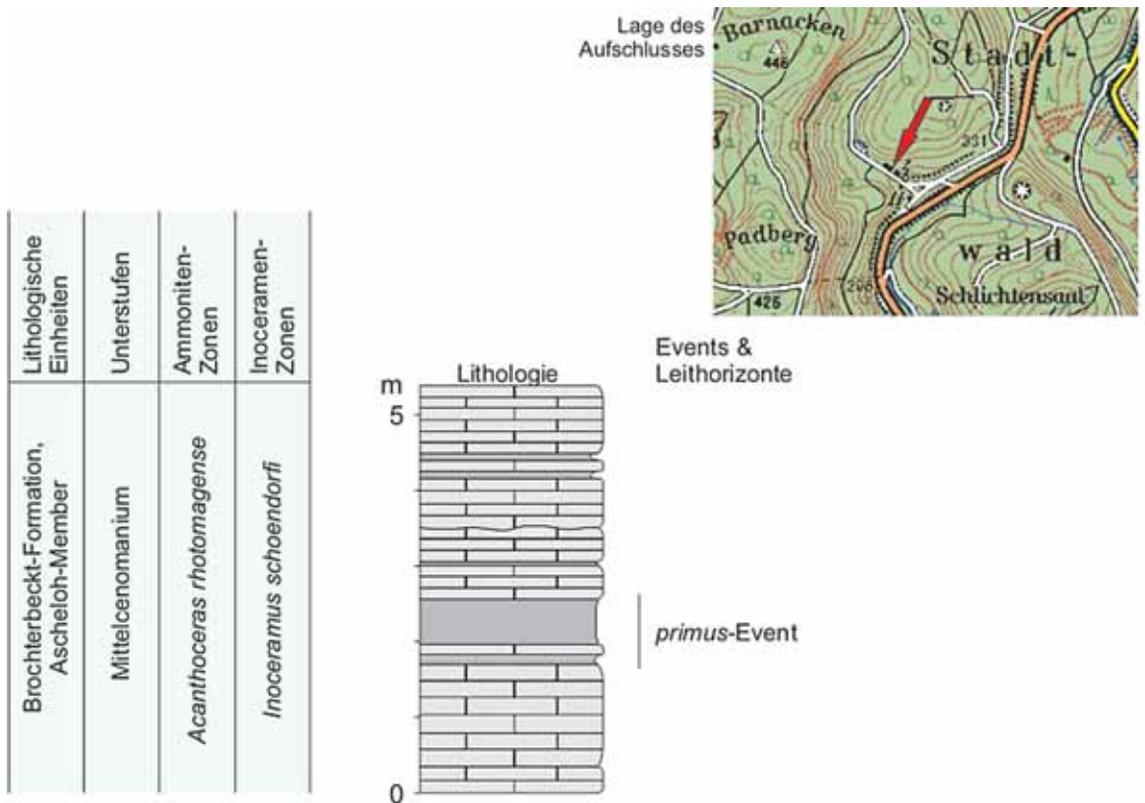


Abb. 17: Horn-Bad Meinberg, Steinbruch am Kalkofen im Schlüsselgrund, TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493970, Hoch 5746256, NN + 340 m.

Getrennt durch den mergeligen Einschnitt des *primus*-Events, der als Bank aufzufassen ist, folgt nach einem graduellen Übergang das Hoppenstedt-Member als oberer Abschnitt der Brochterbeck-Formation. Diesen kennzeichnen gebankte, feinkörnige, hellgraue bis weiße Kalksteine (HISS et al. 2007b), die im oberen Abschnitt regelmäßig stylolithisch werden. Im Gegensatz zu Vorkommen des Hoppenstedt-Members im mittleren und nordwestlichen Teutoburger Wald und im nördlichen Münsterland werden die Kalksteinbänke weniger durch flaserige Fugen und besten falls durch dünne Mergelbestege getrennt aber nicht durch einige zentimeterdicke Mergellagen. Doch sind diese auch im Arbeitsgebiet noch so markant, dass sich in alten Steinbruchwänden ohne Probleme Leithorizonte identifizieren lassen und damit biostratigraphische Grenzen, die außerhalb des Arbeitsgebietes erarbeitet wurden, exakt identifiziert werden können (Abb. 18, 19 und 22).

Diese Tatsache gilt auch für eine dünne Mergelbank im obersten Abschnitt des Hoppenstedt-Members. Diese entspricht in beckenwärtigen Vorkommen dem Fazieswechsel zwischen den harten Kalksteinen des Hoppenstedt-Members und den wechsellagernden Mergel- und Kalkmergelstein-Bänken der Hesseltal-Formation. Der Abschnitt bis zur *plenus*-Bank wird hier wie anderen den proximalen Bereichen des südlichen Münsterländer Kreidebeckens aus kartiertechnischen Gründen der Brochterbeck-Formation zugeschlagen (vgl. HISS et al. 2007b). Vergleichbare Profile existieren noch bei Büren (KAPLAN et al. 1998, Abb. 6) und Lichtenau-Atteln (KAPLAN et al. 1998, Abb. 19). Dieser stratigraphische Abschnitt war vorübergehend beim Ausbau der Bundesstraße B 1 westlich des aufgelassenen Steinbruchs am Südosthang des Schierenbergs zugänglich (Abb. 21). Ein nicht sonderlich qualitätsvoller natürlicher Aufschluss des Fazieswechsels existiert im Bacheinschnitt der Strothe am Nordwesthang des Hohlesteins.

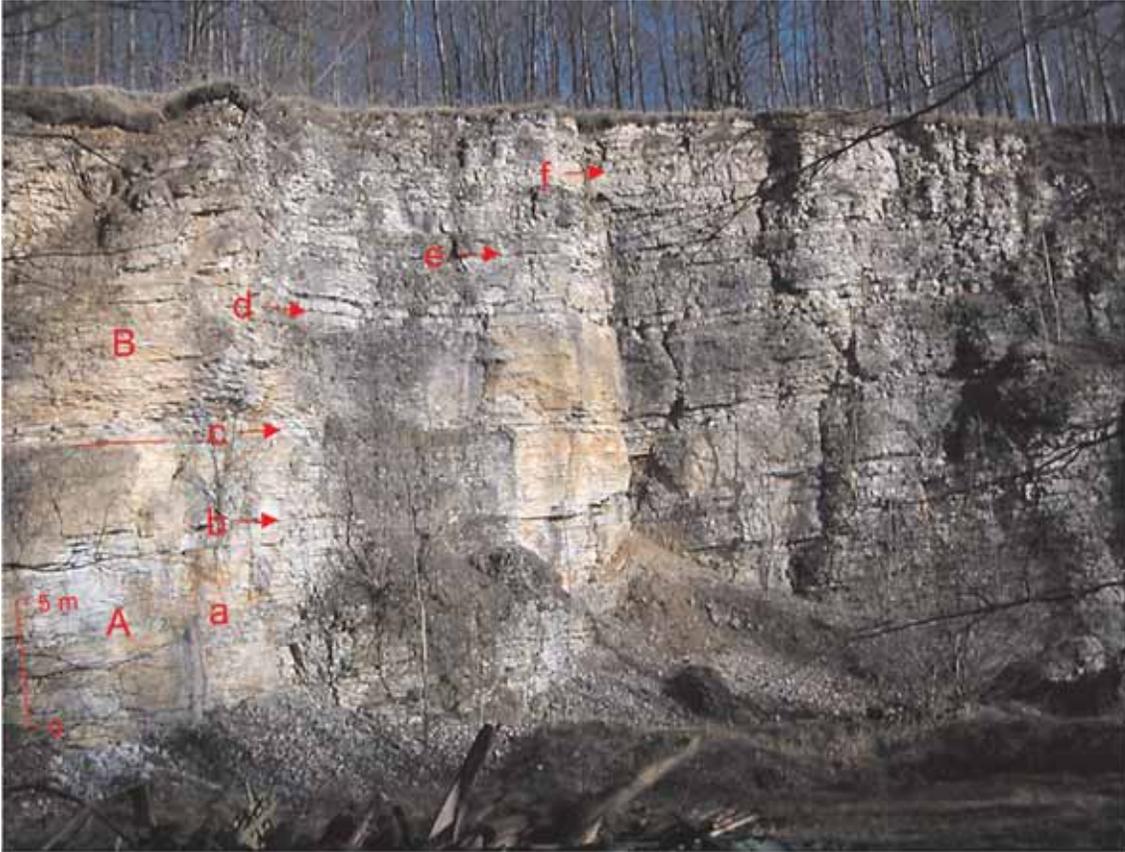


Abb. 18: Horn-Bad Meinberg. westlicher Steinbruch im Schlüsselgrund, TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493830, Hoch 5746341, NN + 350 m, Brochterbeck-Formation, Hoppenstedt-Member, **A** Mittelcenomanium, **B** Obercenomanium, **a** obere *Acanthoceras rhotomagense*-Zone, **b** Basis *Acanthoceras jukesbrowni*-Zone, **c** *Pycnodonte*-Event Basis Obercenomanium und *Inoceramus pictus pictus*-Zone, **d** *Inoceramus pictus*-Event I und Basis *Calycoceras guerangeri*-Zone, **e** *Amphidonte*-Event, **f** Basis der 6-7er Bankgruppe.

FARRENSCHON (1990) gibt für den Cenoman-Kalk (krc3-5) eine Mächtigkeit von 50 m an. Diese trifft nach den Geländeaufnahmen des Autors weitgehend auf das Hoppenstedt-Members zu. Das unterliegende Ascheloh-Member erreicht eine Mächtigkeit von etwa 25 – 30 m (Abb. 24), so dass die Brochterbeck-Formation insgesamt eine Mächtigkeit von 75 – 80 m erreicht.

Das Ascheloh-Member ist im Schlüsselgrund im Steinbruch am Mobilfunkturn (Abb. 14 und 15) und im Steinbruch am Kalkofen (Abb. 16 und 17) aufgeschlossen. Ein weiterer aufgelassener Steinbruch liegt bei Veldrom am westlichen Ortsausgang, nördlich der Kreisstraße 98 (Abb. 23). Einen sehr guten Überblick der Schichtenfolge des Hoppenstedt-Members bietet der westliche Steinbruch im Schlüsselgrund (Abb. 18). Nahezu das gleiche stratigraphische Fenster erschließt der Steinbruch am Nordosthang des Schierenbergs (Abb. 19 und 20). Daneben existieren noch mehrere kleine Aufschlüsse wie der Forstwegsteinbruch Wiggengrund I (Abb. 6 und 7) und das Kulturdenkmal historischer Hohlweg beim Kleinen Rigi (Abb. 8).



Abb. 19: Kohlstädt, Steinbruch am Nordosthang des Schierenbergs, Nordseite der Bundesstraße B1, TK25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493855, Hoch 5745126, NN + 330 m, Brochterbeck-Formation, Hoppenstedt-Member, **A** Mittelcenomanium, **B** Obercenomanium, **a** *Acanthoceras rhotomagense*-Zone, **b** Basis *Acanthoceras jukesbrowni*-Zone, **c** *Pycnodonte*-Event Basis Obercenomanium und *Inoceramus pictus pictus*-Zone.

Hesseltal-Formation

Mytiloides-Schichten SCHLÜTER (1866)

Rotpläner und Mytiloidesmergel STILLE (1903)

labiatus-Schichten (krt1) mit Rotplänern (krtR) FARRENSCHON (1989)

Hesseltal-Formation HISS et al. (2007)

Hier wird auf die Beschreibung der Hesseltal-Formation des Arbeitsgebiets im anschließenden Beitrag in diesem Band über das Turonium und Unterconiacium (Oberkreide) im südlichen Teutoburger Wald und Eggegebirge zwischen Augustdorf und Altenbeken verwiesen. Ihr vermutlich noch cenomaner Abschnitt beginnt am Top der knauerigen Kalksteinbank des *plenus*-Events. Dieser war die im Arbeitsgebiet vorübergehend beim Ausbau der Bundesstraße B 1 beim Ausbau der Bundesstraße B 1 westlich des aufgelassenen Steinbruchs am Südosthang des Schierenbergs aufgeschlossen (Abb. 21), ließ aber keine detaillierten Untersuchungen zu.

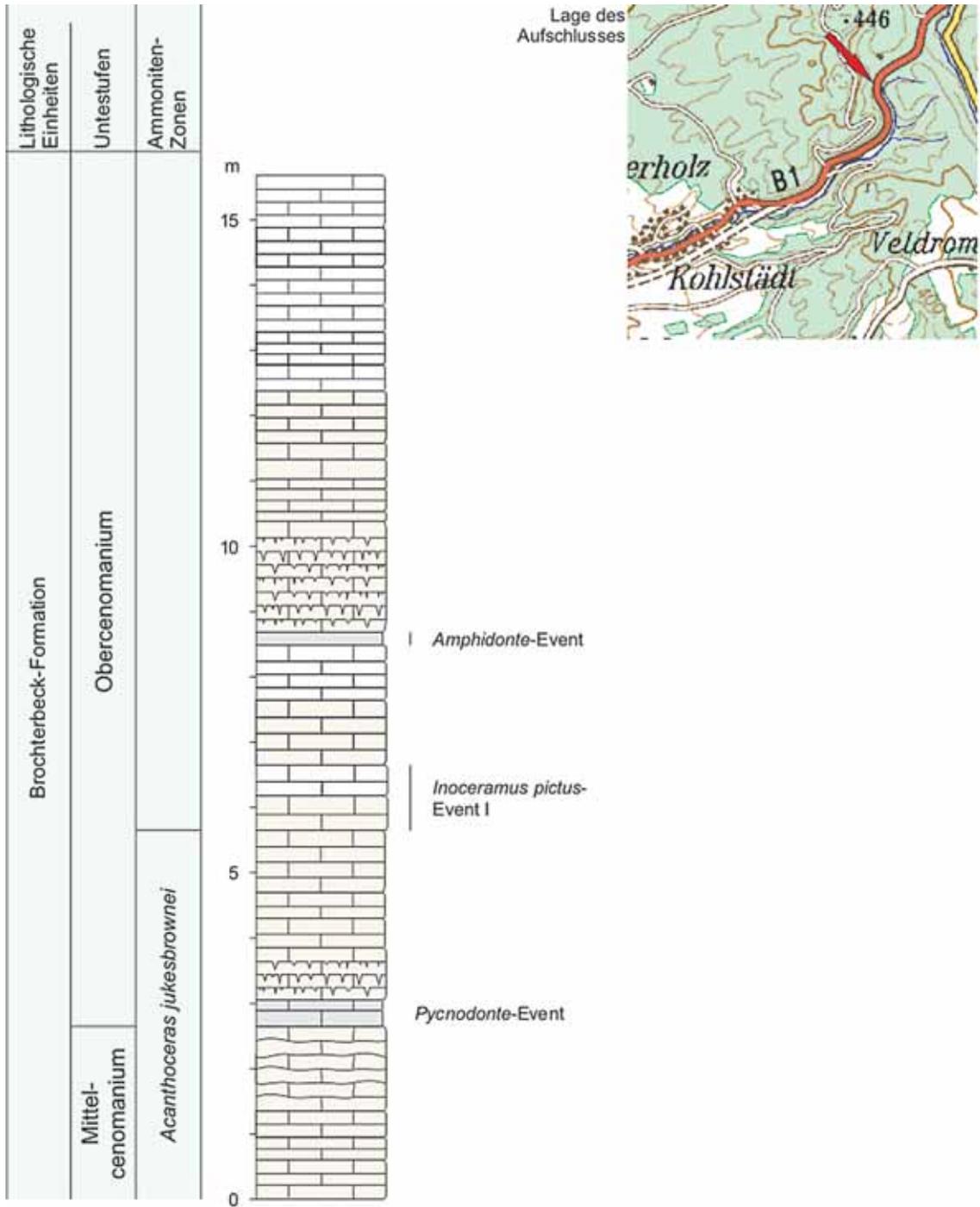


Abb. 20: Kohlstädt, Steinbruch am Nordosthang des Schierenbergs, Lage: TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493855, Hoch 5745126, NN + 330 m.

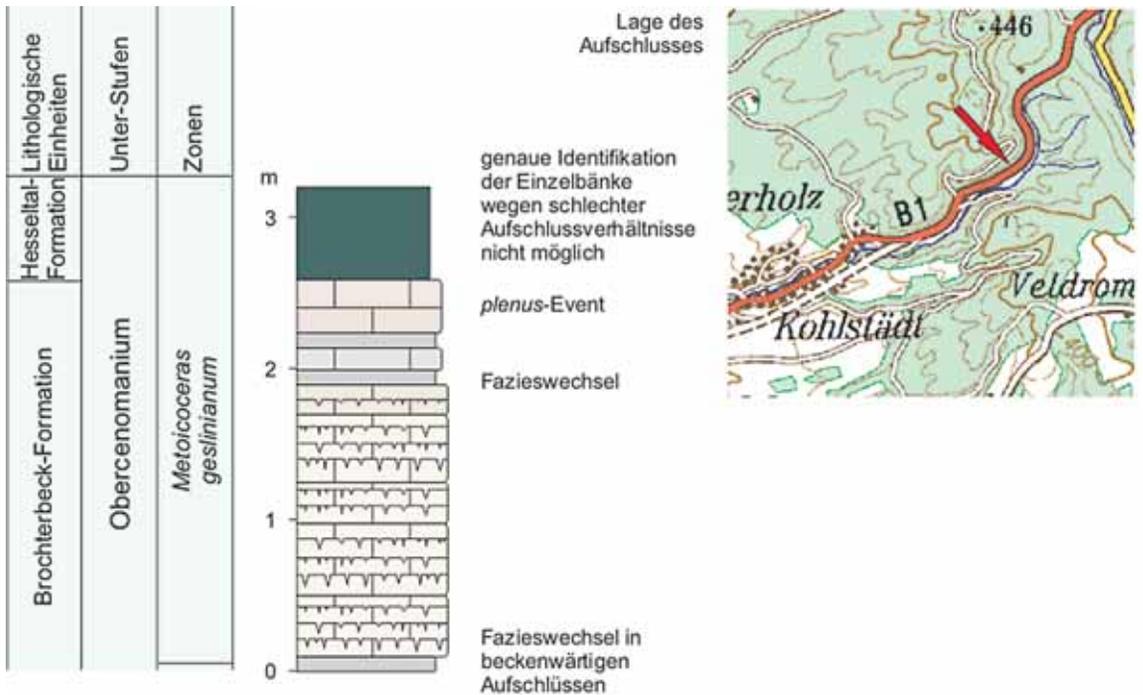


Abb. 21: Kohlstädt, vorübergehender Aufschluss beim Ausbau der Bundesstraße B 1 westlich des aufgegebenen Steinbruchs am Südosthang des Schierenbergs, TK 25 Blatt Horn-Bad Meinberg, Rechts 3493795, Hoch 575055, NN + 300 m.

3.2 Bio-, Eventstratigraphie und Faunen

Albium/Cenomanium-Grenzbereich und Untercentomanium

Die Albium/Cenomanium-Grenze im südöstlichen Teutoburger Wald und im Eggegebirge thematisiert zuletzt KAPLAN (2008). In Nordwest-Deutschland wird sie konventionell in das *Aucellina/ultimus*-Event gelegt (KAPLAN 2000a). Dieses ist an eine glaukonitische und sandige Tonmergelstein-Bank gebunden mit gehäuften Vorkommen der Muschel *Aucellina* sp. und des Belemniten *Neohibolites ultimus*.

Südöstlich des Arbeitsgebietes folgt über dem Flammenmergel der Altenbekener Grünsand, der bei Altenbeken als ein ca. 6 m mächtiger stark glaukonitischer Feinsandstein ausgebildet ist und der nach Norden an Mächtigkeit verliert (SPEETZEN 2005). Nordwestlich des Arbeitsgebietes im Steinbruch am Vogelpark bei Detmold-Schling beobachteten STILLE & MESTWERDT (1911) am Top des Flammenmergels noch etwa drei Meter mächtige glaukonitische und sandige Tone. KAEVER & BECKER (1985, Abb. 2) fanden diese wiederum 3 km weiter nordwestlich in der Bohrung Heidental 4/79n an der Basis ihrer Radiolarienmergel = Bemerode-Formation bei den Teufen von 268 m und 260 m. Diese glaukonitischen Lagen werden hier als basale Vorkommen des sonst tonigen Bemerode-Members gedeutet. Weder STILLE & MESTWERDT (1911) noch KAEVER & BECKER (1985, Abb. 2) erwähnen das Vorkommen von *Aucellina* sp. und *Neohibolites ultimus*. Damit sind diese Lagen vermutlich in das obere Oberalbium zu stellen.



Abb. 22: Kohlstädt, Bacheinschnitt der Strothe am Nordwesthang des Hohlesteins, TK 25 Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg, **A** Blick in den Strothe- Bachlauf nach Westen ins Hangende mit schichtstufenartig herausgewitterten Kalkstein-Bänken, Rechts 3493690, Hoch 5744840, NN + 264 m, Brochterbeck-Formation, oberes Hoppenstedt-Member, Ober-cenomanium, *Calycoceras guerangeri*-Zone, **B** Hesseltal-Formation, Bank des *plenus*-Events, Obercenomanium, *Metoicoceras gesliniaum*-Zone, Rechts 3493605, Hoch 57 44 840, etwa 80 m westlich von Bild A.

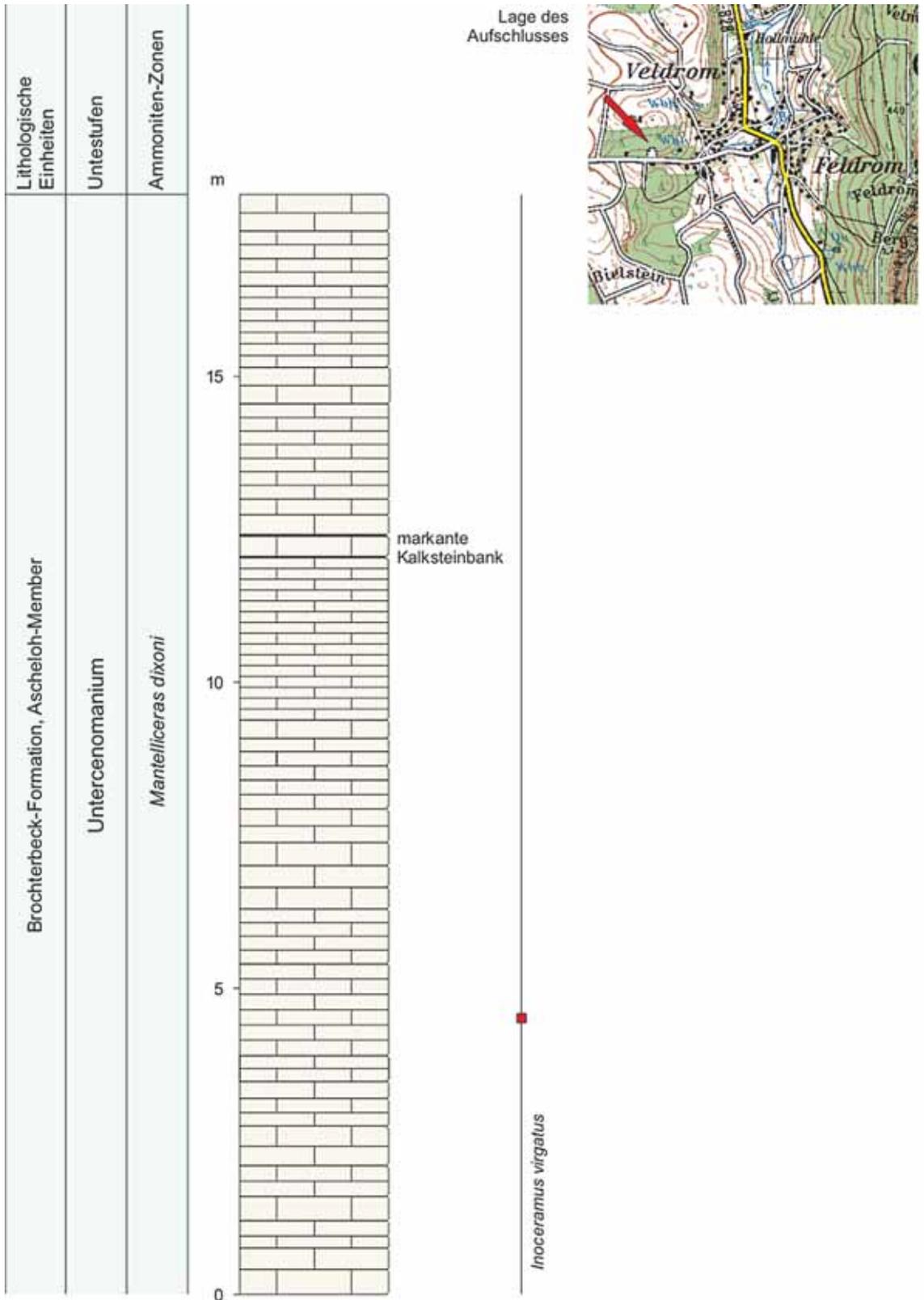


Abb. 23: Veldrom, aufgelassener und zunehmend verfallener Steinbruch am westlichen Ortsausgang nördlich der Kreisstraße K 98, TK 25 Blatt Horn-Bad Meinberg, Rechts 3495225, Hoch 5743426, NN + 388m.

Die glaukonitischen Mergel in der Bohrung Heidental 4/79n im Top der Radiolarien-Mergel = Bemerode-Member bei der Teufe von 225 m könnten nach ihrer lithostratigraphischen Position dem *Aucellina/ultimus*-Event entsprechen, aber es fehlt der Makrofossilnachweis. Auch fehlen für den Albium/Cenomanium-Grenzbereich in NW-Deutschland bislang Untersuchungen zur Isotopenstratigraphie und magnetischen Suszeptibilität. Deshalb wird das Bemerode-Member im Arbeitsgebiet als noch biostratigraphisch ungegliederter Albium/Cenomanium-Grenzbereich aufgefasst. Dieser Einstufung entspricht der von KAPLAN (2008) in der Bohrung Heidental 4/79n. Wenn in den erwähnten Bohrungen aus dem Bemerode-Member keine Makrofaunen erwähnt werden, könnte diese Tatsache vornehmlich am Bohrgut liegen. Doch tatsächlich führten das Bemerode-Member so gut wie keine und die untere Herbram-Formation s. str. nur sehr wenige Makrofossilien. Dies wurde z.B. manifestiert bei eigenen Fossilauflösungen im einzigen Tagesaufschluss des Bemerode-Members im Münsterländer Kreidebecken bei Bielefeld-Senne östlich der Haarnadelkurve und für die Herbram-Formation s. str. an der deren Typus-Lokalität bei Lichtenau-Herbram sowie in einer Baugrube bei Halle-Ascheloh (KAPLAN 1998, KAPLAN et al. 1998)

Biostratigraphisch ältester Tagesaufschluss des Arbeitsgebiets ist die Wegeböschung am Nordhang des Schlichtensaals, unmittelbar östlich der Bundesstraße B1, 2,7 km südwestlich von Horn (Abb. 9, 10 und 24). In dem fast 17 m mächtigen Profil konnten insgesamt drei Lagen mit Anreicherungen von *Inoceramus crippsi* ausgemacht werden, die sogenannten *crippsi*-Events. Daneben kommen Schwämme (Porifera) und die Ammoniten *Schloenbachia varians* und *Sciponoceras baculoides* vor (KAPLAN et al. 1998). Nur etwa 200 m nordwestlich von diesem Aufschluss an der westlichen Seite der Bundesstraße B 1 und in der Streichlinie liegend erschließt ein etwa 7 m mächtiger Wegeaufschluss am Nordosthang des Kartoffelbergs die unmittelbar hangende Schichtenfolge (Abb. 11, 12 und 24). Weiterhin kommt *Inoceramus crippsi* vor, *Inoceramus virgatus* fehlt. Damit liegt dieser Aufschluss wie sein Nachbaraufschluss in der *Inoceramus crippsi*-Zone, bzw. *Mantelliceras mantelli*-Zone. Wie in diesem kommen *Inoceramus crippsi* und Schwämme (Porifera) vor. Bemerkenswert sind der Lesefund des Fragments einer großwüchsigen *Puzosia* sp. und die horizontierte Bergung des seltenen Seeigels *Pseudholaster sequanicus*.

Die unmittelbar hangenden Ablagerungsfolgen, in denen die Untergrenzen der *Mantelliceras dixoni*-Zone und der *Inoceramus virgatus*-Zone liegen, und mit einer dichten Reihenfolge fossilreicher Events wie die Spongien-Lage, das *Mariella*-Event, *Schloenbachia/virgatus*-Events, *dixoni*-Event und *Orbirhynchia mantelliana*-Event (vgl. Abb. 4), sind im Arbeitsgebiet derzeit nicht aufgeschlossen. Lediglich ein geringmächtiger Wegeaufschluss am Südhang der Eiserkuhle nördlich der Bundesstraße B 1 nordwestlich Horn-Bad Meinberg öffnet ein kleines Fenster zu einem der *Schloenbachia/virgatus*-Events (Abb. 13 und 24).

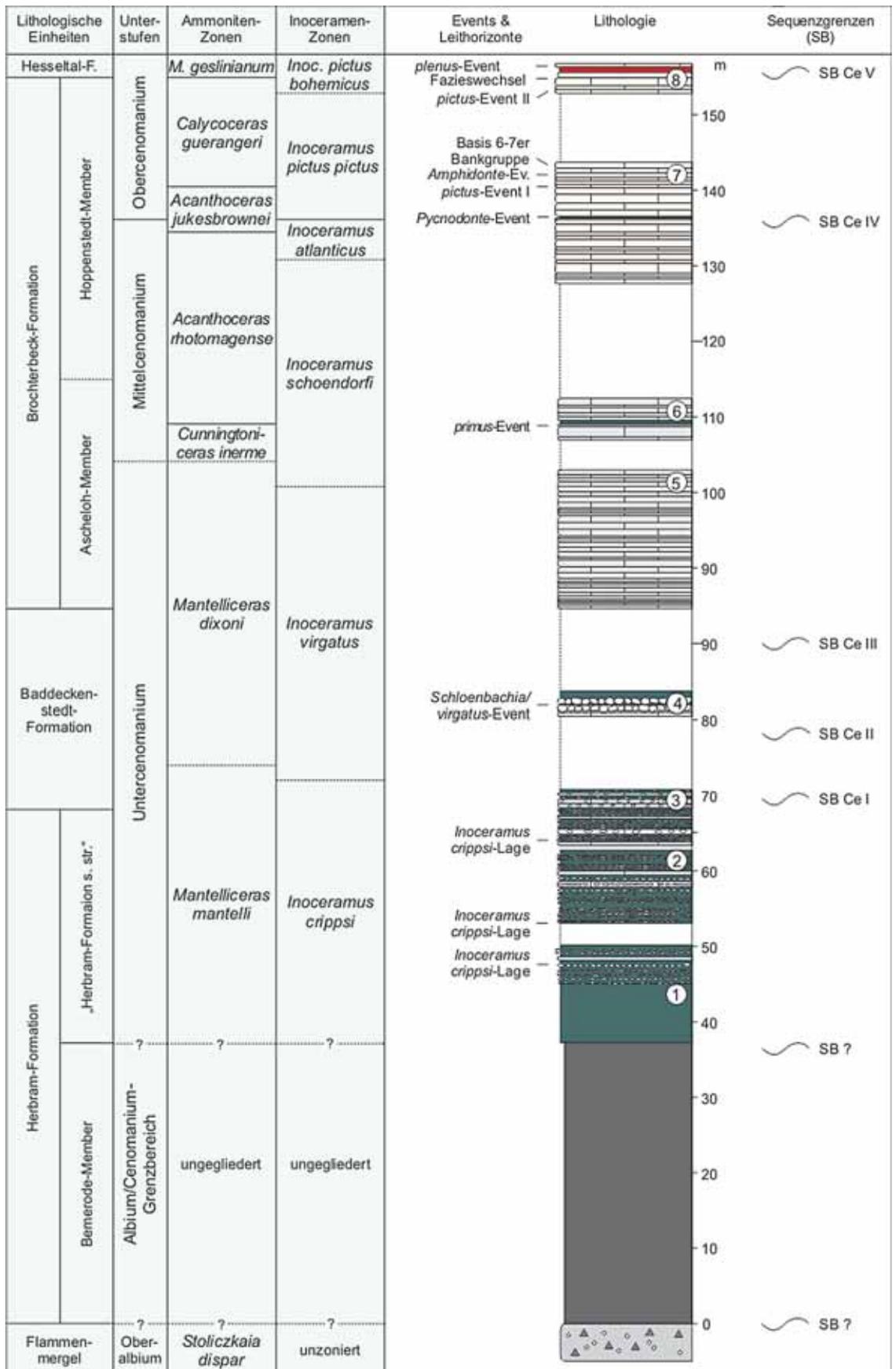
Die obere *Mantelliceras dixoni*-Zone und die *Inoceramus virgatus*-Zone sind im Schlüsselgrund im Steinbruch am Mobilfunkturn (Abb. 14, 15 und 24) und bei Veldrom Steinbruch am westlichen Ortsausgang nördlich der Kreisstraße K 98 (Abb. 23 und 24) aufgeschlossen. Die harten Kalke des Ascheloh-Members

Abb. 24: Übersichtsprofil des Cenomaniums im südöstlichen Teutoburger Wald und nördlichem Eggegebirge.

1 Holzhausen, Bohrung Holzhausen 1981, **2** Horn-Bad Meinberg, Wegeaufschluss am Nordhang des Schlichtensaals unmittelbar südlich der Bundesstraße B1, **3** Horn-Bad Meinberg, Wegeaufschluss am Nordosthang des Kartoffelbergs nördlich der B1, **4** Horn-Bad Meinberg, Wegeaufschluss am Nordosthang des Kartoffelbergs nördlich der B1, **5** Veldrom, westlicher Ortsausgang, aufgelassener Steinbruch nördlich der Kreisstraße 98; obere Hälfte Horn-Bad Meinberg, Schlüsselgrund, Steinbruch am Mobilfunkturn, **6** Horn-Bad Meinberg, Steinbruch am Kalkofen im Schlüsselgrund, **7** Horn-Bad Meinberg, westlicher Steinbruch im Schlüsselgrund; Kohlstädt, Steinbruch am Nordosthang des Schierenbergs, **8** Kohlstädt, vorübergehender Aufschluss beim Ausbau der Bundesstraße B 1 westlich des aufgelassenen Steinbruchs am Südosthang des Schierenbergs; Kohlstädt, Bacheinschnitt der Strothe am Nordwesthang des Hohlsteins.

Hesseltal-F. = Hesseltal-Formation, *M.* = *Metoicoceras*; *Inoc.* = *Inoceramus*; SB = sequence boundary.

Sequenzgrenzen in Anlehnung an RICHARD (2010) im Raum Halle (Westfalen).



schränken Fossilauflösungen ein. Auch ist dieser stratigraphische Abschnitt nicht sonderlich fossilreich. Funde von *Inoceramus virgatus*, oft allerdings nur Fragmente, sind nicht selten. Darüber hinaus konnte im Steinbruch am Mobilfunkurm eine kleine aber typische Fauna mit *Orbirhynchia* sp., *Schloenbachia varians* und *Scaphites obliquus* geborgen werden. Die für das untere Ascheloh-Member typischen Sedimentationsanomalien konnten im Arbeitsgebiet bislang noch nicht nachgewiesen werden. In das oberste Unterocenomanium fällt die Grenze zwischen der liegenden *Inoceramus virgatus*-Zone und der hangenden *Inoceramus schoendorfi*-Zone, die in eine Aufschlusslücke zwischen dem Steinbruch am Mobilfunkurm und dem am Kalkofen im Schlüsselgrund fällt (vgl. Abb. 2 und 24).

Mittelocenomanium

In diese Aufschlusslücke fällt auch die nur wenig höher liegende Basis des Mittelocenomaniums, das mit dem Einsetzen von *Cunningtoniceras inerme* definiert ist. Der Steinbruch am Kalkofen (Abb. 16, 17 und 24) erschließt das *primus*-Event mit seinen unmittelbar unter- und überliegenden Schichten. Da für diesen Profilabschnitt die Faunen in Westeuropa sehr gut bekannt sind (GALE 1995; WILMSEN et al. 2007) und der Aufschluss selbst ein potentiell paläontologisches Bodendenkmal darstellt, wurde auf Aufsammlungen verzichtet. In das *primus*-Event fällt die Basis der *Acanthoceras rhotomagense*-Zone.

Im Schlüsselgrund liegt das Mid-Cenomanian-Event in einer Aufschlusslücke zwischen dem Top des Steinbruchs am Mobilfunkurm und der Basis des Steinbruchs am Kalkofen (vgl. Abb. 2). Der obere Abschnitt des Mittelocenomaniums mit der *Acanthoceras rhotomagense*-Zone, der *Acanthoceras jukesbrownei*-Zone und dem unteren Abschnitt der *Calycoceras guerangeri*-Zone ist sehr schön in der Profilwand des Steinbruchs am Schlüsselgrund aufgeschlossen (Abb. 18). Wie oben bereits erwähnt wurde, treten durch eine mehrere Jahrzehnte anhaltende Verwitterung die für diesen stratigraphischen Abschnitt charakteristischen Bankpaare aus dünnen Mergellagen oder –bestegen und dicken Kalksteinbänken deutlich hervor und erlauben eine sichere Identifizierung der Leithorizonte. Die *Acanthoceras jukesbrownei*-Zone entspricht weitgehend dem Profilabschnitt mit dem abschnittswisen Aussetzen der rhythmischen Bankung (Abb. 18 Pfeile b und d).

Obercenomanium und Unterturonium

Etwa in die Mitte dieses Abschnitts springt das *Pycnodonte*-Event in der Profilwand mit seinen drei Mergellagen und zwei Mergelkalkstein-Bänken ins Auge (Abb. 18 Pfeil c). Benannt ist es nach der hier gehäuft vorkommenden Auster *Pycnodonte*. Mit ihm wird in NW-Deutschland die Basis des Obercenomaniums definiert, weil hier mit *Inoceramus pictus* die leitende Inoceramenart einsetzt (KAPLAN 2000). Die rhythmische Bankung setzt wieder mit zwei markanten Kalksteinbänken ein (Abb. 18 Pfeil d). Hier liegt das *Inoceramus pictus*-Event I, das wiederum die Grenze zwischen der *Acanthoceras jukesbrownei*-Zone und der *Calycoceras guerangeri*-Zone bildet. Zwei Meter höher kann der mergelige Einschnitt des *Amphidonte*-Events identifiziert werden, ein weiteres Austernvorkommen (Abb. 18 Pfeil e). Noch einmal etwa 3 m darüber endet mit dem unteren Abschnitt der 6-7er Bankgruppe das Profil (Abb. 18 Pfeil f).

Etwa den gleichen biostratigraphischen Abschnitt wie im Steinbruch im Schlüsselgrund erschließt der Steinbruch am Nordosthang des Schierenbergs an der Nordseite der Bundesstraße B1 (Abb. 19, 20 und 24). Allerdings ist hier die rhythmische Bankung nicht so prägnant herausgewittert. Auch ist dieser Aufschluss überwachsen, so dass er nicht eine so exzellente Sicht auf die Schichtenfolge bietet. Allerdings bietet er den großen Vorteil, dass er im Gegensatz zum Steinbruch im Schlüsselgrund beprobt werden kann.

Der oberste Abschnitt des Hoppenstedt-Members und damit der Brochterbeck-Formation wurde beim Ausbau der Bundesstraße B 1 westlich des aufgelassenen Steinbruchs am Südosthang des Schierenbergs kurzfristig aufgeschlossen (Abb. 21). Wie oben dargestellt wurde, markiert die Mergellage am Profilfuß in beckenwärtigen Vorkommen den Fazieswechsel. Dieser entspricht der Basis der *Metoicoceras geslinianum*-Zone. Im Bacheinschnitt der Strothe am Nordwesthang des Hohlesteins besteht ein natürlicher Aufschluss in diesem stratigraphischen Bereich (Abb. 22). In beiden Aufschlüssen konnte die knauerige Kalkstein-Bank des *plenus*-Events identifiziert werden, aber nicht das unterliegende *Chondrites*-Event.

4. Schriftenverzeichnis

- BECKER, L. & KAEVER, M. (1982): Das Kreideprofil der Bohrung Heidental 4/79n in der Kernzone des Osnings, südwestlich Detmold.- Münster. Forsch. Geol. Paläont., **57**: 1-31, 4 Abb.; Münster.
- ERNST, G, SCHMID, F. & SEIBERTZ, E. (1983): Event-Stratigraphie im Cenoman und Turon von NW-Deutschland. *Zitteliana*, **10**: 531-554; München.
- FARRENSCHON, J. (1990): Erläuterungen zu Blatt 4119 Horn-Bad Meinberg.- Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1:25000. Erl., 4119: 195 S., 13 Abb., 13 Tab., 1 Taf.; Krefeld [2., völlig neu bearbeitete Aufl.].
- FRIEDLEIN, V. (2004): Erläuterungen zu Blatt 4319 Lichtenau.- Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1:25000, Erl., 4319: 136 S., 19 Abb., 9 Tab., 2 Taf.; Krefeld (3. Aufl.).
- GALE, A.S. (1995): Cyclostratigraphy and correlation of the Cenomanian Stage in Western Europe. In: HOUSE, M.R., GALE, A.S. (Eds.), *Orbital Forcing Timescales and Cyclostratigraphy*. Geological Society, London, Special Publication, **85**: 177-197.
- HISS, M. (1982): Lithostratigraphie der Kreide-Basisschichten (Cenoman bis Unterturon) am Haarstrang zwischen Unna und Möhnesee (südöstliches Münsterland).- Münster. Forsch. Geol. Paläont., **57**: 59-135, 9 Abb., 3 Tab., 5 Kt.; Münster.
- HISS, M., KAPLAN, U. & WIESE, F. (2007): Hesseltal-Formation. In: NIEBUHR, B., HISS, M., KAPLAN, U., TRÖGER, K.-A., VOIGT, S., VOIGT, T., WIESE, F. & WILMSEN, M.: *Lithostratigraphie der norddeutschen Oberkreide*.- Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, **55**: 37 - 38; Hannover.
- HISS, M., KAPLAN, U. & WILLMSEN, M. (2007a): Herbram-Formation. In: NIEBUHR, B., HISS, M., KAPLAN, U., TRÖGER, K.-A., VOIGT, S., VOIGT, T., WIESE, F. & WILMSEN, M.: *Lithostratigraphie der norddeutschen Oberkreide*.- Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, **55**: 30 - 32; Hannover.
- HISS, M., KAPLAN, U. & WILLMSEN, M. (2007b): Brochterbeck-Formation. In: NIEBUHR, B., HISS, M., KAPLAN, U., TRÖGER, K.-A., VOIGT, S., VOIGT, T., WIESE, F. & WILMSEN, M.: *Lithostratigraphie der norddeutschen Oberkreide*.- Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, **55**: 34 - 35; Hannover.
- KAPLAN, U. (1998): Zur Stratigraphie der tiefen Oberkreide im Teutoburger Wald (NW-Deutschland) Teil 4: Neue stratigraphische Ergebnisse zum Cenoman des Raumes Halle (Westfalen).- Ber. naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgegend, **39**: 43 - 69, 7 Abb.; Bielefeld.
- KAPLAN, U. (2000): Cenoman. In: *Stratigraphie von Deutschland III Die Kreide der Bundesrepublik Deutschland*. Stratigraphische Kommission von Deutschland (Hrsg.). redaktionelle Bearbeitung HISS; M & SCHÖNFELD, J. und Mitarbeit von A. THIERMANN. Mit Beiträgen von DIENER, I., ERNST; G., HAMBACH, U., HERM; D., HILBRECHT; H., HISS, M., KAEVER, M., KAPLAN, U., KRUMSIEK, K., MEYER, R.K.F., MUTTERLOSE, J., NIEBUHR, B., PETZKA, M (†), REICH, M., SCHÖNFELD, J., SCHULZ, M.-G. (†), SEIBERTZ, E., SPAETH, C., THIERMANN, A., TRÖGER, K.A., VOIGT, T., WIESE, F. & WOOD, C.J.- Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, **226**: 25 - 27; Frankfurt a. M.
- KAPLAN, U. (2008): Das Albium (Unterkreide) im Teutoburger Wald und Eggegebirge.- Geol. Paläont. Westf., **70**: 15 - 54, 19 Abb., 1 Tab.; Münster.
- KAPLAN, U. (2010): Naturbausteine historischer Bauwerke des Münsterlandes und seiner angrenzenden Gebiete.- Geol. Paläont. Westf., **73**: 178 S., 90 Abb., 39 Tab.; Münster.
- KAPLAN, U., KENNEDY, W.J., LEHMANN, J. & MARCINOWSKI, R. (1998): Stratigraphie und Ammonitenfaunen des westfälischen Cenoman.- Geol. Paläont. Westf., **51**: 1 - 236; Münster.
- MEYER, T. (1980): Biostratigraphische und sedimentologische Untersuchungen in der Plänerfazies des Cenoman von Nordwestdeutschland.- Mitt. geol. Inst. Univ. Hannover, **30**: 114 S.; Hannover.
- RICHARDT, N. (2010): Das Cenoman im Teutoburger Wald bei Halle/Westfalen (NW-Deutschland): Eine integrierte stratigraphisch-sedimentologische, mikrofazielle und geophysikalische Analyse.- Geol. Paläont. Westf., **78**: 5 - 60, 34 Abb., 3 Taf.; Münster.
- SCHLÜTER, C. (1866): Die Schichten des Teutoburger Waldes bei Altenbeken.- Z. dt. geol. Ges., **18**: 76 S.; Berlin.
- STILLE, H. (1911): Erläuterungen zu Blatt 4119 Horn-Sandebeck.- Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern 1:25000, Erl. **4119**: 64 S., 6 Abb.; Berlin.
- WILMSEN, M. & HISS, M. (2007): Baddeckenstedt-Formation. In: NIEBUHR, B., HISS, M., KAPLAN, U., TRÖGER, K.-A., VOIGT, S., VOIGT, T., WIESE, F. & WILMSEN, M.: *Lithostratigraphie der norddeutschen Oberkreide*.- Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, **55**: 32 - 33; Hannover.
- WILMSEN, M., NIEBUHR & HISS, M. (2005): The Cenomanian of northern Germany: facies analysis of a transgressive biosedimentary system.- *Facies* (2005) **51**: 242-263, 11 Abb., 1 Tab.; Berlin.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Geologie und Paläontologie in Westfalen](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [81](#)

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

Artikel/Article: [Das Cenomanium \(Oberkreide\) im südlichen Teutoburger Wald und nördlichen Eggegebirge zwischen Berlebeck und Veldrom \(Südöstliches Münsterländer Kreidebecken\) 5-33](#)