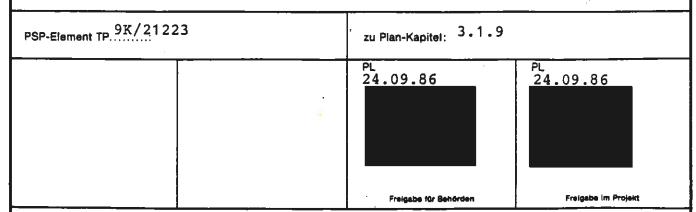


Physikalisch-Technische Bundesanstalt

DECKBLATT

		r			-	, .					
	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.				
	NAAN		N N N N N N	XAAXX	A A	NNNN	N N				
EU 063.3	9K	3194		HA	RB	0004	00				
Titel der Unterlage: Bohrung Konr	Sei	Seite: .									
Teil I: Geologischer Ber	I.	I									
Teil II: Schichtenverzeichnis (Archiv-Nr.: 99599)							Stand: 15.09.86				
Ersteller:			 		Tex	tnummer:					
BGR											

Stempelfeld:



Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der PTB.

Revisionsblatt



	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Aufgabe	UA	Lld. Nr.	Rev.
	NAAN		ининии	XAAXX	A A	NNNN	N N
EU 063.3	9K	3194		HA	RB	0004	00

Titel der Unterlage: Bohrung Konrad 101,

Teil I: Geologischer Bericht

Teil II: Schichtenverzeichnis (Archiv-Nr.: 99599)

Seite:

II.

Stand:

15.09.86

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn. Name	rev. Seite	Kat.	Erläuterung der Revision
			4			
	•					
						,
						\

^{*)} Kategorie R — redaktioneile Korrektur Kategorie V — verdeutlichende Verbesserung Kategorie S — substantielle Änderung Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE HANNOVER

Bohrung Konrad 101

Teil I

- Geologischer Bericht (12 Abbildungen, 1 Tabelle, 3 Tafeln)

Sachbearbeiter: Auftraggeber:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig

Datum:

15.09.1986

Archiv-Nummer: Tagebuch-Nummer: 99 599 11093/86

Anlagen:

10

Inhaltsverzeichnis	<u>Seite</u>
Anlagenverzeichnis Abbildungsverzeichnis Verzeichnis der Tafeln	
Einleitung	1
1. Geologie der Bohrung Konrad 101 1.1 Bajocium 1.2 Bathonium 1.3 Callovium 1.4 Oxford 1.5 Kimmeridge 1.6 Hauterive 1.7 Barrême 1.8 Apt 1.9 Alb 1.10 Cenoman 1.11 Turon 1.12 Quartär	3 4 6 7 9 10 11 12 14 17 18
 Paläontologische Untersuchungen und stratigraphische Einstufungen 	21
2.1 Jura 2.2 Kreide	21 23
 Messungen im offenen Bohrloch Geophysikalische Messungen Hydraulische Testarbeiten 	2 4 2 4 2 5
4. Weitere Untersuchungen	25
5. Zusammenfassung	26
Literaturverzeichnis	

Anlagenverzeichnis

Anlage	1:	Laborbericht Dr. Mattiat vom 16.08.1985
Anlage	2:	Laborbericht Dr. Rösch vom 09.08.1985
Anlage	3:	Laborbericht Dr. Mattiat vom 28.11.1985
Anlage	4:	Geologisches Profil der Bohrung Konrad 101, 1 : 1 000
Anlage	5:	SP und DUAL INDUCTION FOCUSED LOG, 1 : 1 000
Anlage	6:	BHC-ACOUSTILOG und GAMMA-RAY, 1 : 1 000
Anlage	7:	4-ARM-KALIBERLOG, 1 : 1 000
Anlage	8:	Computed 4-ARM-DIPLOG, 1 : 1 000
Anlage	9:	MINILOG und MICRO-LATEROLOG, 1 : 1 000
Anlage	10:	Compensated DENSILOG und Compensated NEUTRON, 1 : 1 000

<u>Abbildungsverzeichnis</u>

- Abb. 1: Lageplan der Bohrung Konrad 101
- Abb. 2: Vorprofil der Bohrung Konrad 101
- Abb. 3: SP- und Widerstandslog der Bohrung Konrad 101 im Bereich des Bathonium
- Abb. 4: Gamma- und BHC-ACOUSTILOG der Bohrung Konrad 101 aus dem Bereich des Bathonium
- Abb. 5: SP- und Widerstandslog der Bohrung Konrad 101; Grenzen des Ober- und Unterhauterive
- Abb. 6: SP- und Widerstandslog der Bohrung Konrad 101; Transgression des Oberbarrême
- Abb. 7: Lage der oberaptischen Tuffhorizonte in der Bohrung Konrad 101
- Abb. 8: SP- und Widerstandslog der Bohrung Konrad 101; Unteralb
- Abb. 9: SP- und Widerstandslog des gesamten Alb
- Abb. 10: SP- und Widerstandslog der Cenomanschichten der Bohrung Konrad 101
- Abb. 11: SP- und Widerstandslog der Bohrung Konrad 101; Transgression des Unterturon
- Abb. 12: Gegenüberstellung der stratigraphischen Profile der Bohrung Konrad 101, Bleckenstedt 2 und Schacht Konrad 2

Verzeichnis der Tafeln

- Tafel 1 -

- Fig. 1: Der Transgressionshorizont des Unterhauterive (626,6 m)
- Fig. 2: Aufarbeitungshorizont im Unterkimmeridge

- Tafel 2 -

- Fig. 1: Basiskonglomerat des Unteren Lagers
- Fig. 2: Klüfte der Spülungsverlustzone

- Tafel 3 -

- Fig. 1: Grenze Untercallovium/Oberbathonium
- Fig. 2: Kondensationshorizont im Oberbajocium

Einleitung

Die Bohrung Konrad 101 wurde im Hüttengelände der Stahlwerke Peine-Salgitter AG in Salzgitter-Beddingen ca. 480 m östlich vom Schacht 2 der Schachtanlage Konrad niedergebracht (Abb. 1).

Ziel der Bohrung war es, anhand durchgehender Bohrkerne und hydrogeologischer in-situ-Versuche die Qualität der Barriere Deckgebirge lückenlos zu überprüfen. Die durchgeführten geophysikalischen Messungen sollten eine schlüssige stratigraphische Korrelation des Bohrprofils der Bohrung K 101 mit Profilen alter, ebenfalls geophysikalisch vermessener Bohrungen ermöglichen, die im Randsenkensystem der Salzstöcke Broistedt, Vechelde, Rolfsbüttel-Wendeburg und Gifhorn stehen.

Der "Cornbrash-Sandstein" des Unterbathonium sollte auf mögliche Gas- und Wasserführung untersucht werden, weil beim Abteufen des Schachtes 2 im Grenzbereich Ober-/Unterbathonium Wasser und etwas Methangas über Abschlagbohrlöcher in die Schachtsohle gedrungen war. Die Herkunft dieser Wässer blieb ungeklärt.

Für einen Bohransatzpunkt in der Nähe des Schachtes Konrad 2 sprachen mehrere Gründe:

- durch die Nähe zum Grubengebäude werden die Ergebnisse auf das geplante Endlager übertragbar,
- die Bohrung kann mit den benachbarten Profilen von Schacht Konrad 2 und der Bohrung Bleckenstedt 2 gut korreliert werden,
- die Mächtigkeit der Unterkreideschichten entspricht hier etwa dem über dem Grubengebäude anzutreffenden Minimalwert,
- in der südöstlich von Schacht Konrad 2 gewählten Bohrlochlokation kann Hilssandstein mit höherer Wahrscheinlichkeit angetroffen werden als auf der Linie Schacht Konrad 2 - Bohrung Bleckenstedt 2 und
- der zu untersuchende "Cornbrash"-Sandstein des Unterbathonium steht mit Sicherheit an.

Das Vorprofil (Abb. 2) der Bohrung richtete sich nach den Profilen von Schacht 2 und der Bohrung Bleckenstedt 2 und orientierte sich an der Kenntnis der lokalen geologischen Besonderheiten.

Nach Übereinkunft zwischen BGR und PTB sollte mit dem Durchteufen von ca. 50 m Ton- und Tonmergelsteinen im Liegenden des "Cornbrash"-Sandsteins die Bohrung eingestellt werden. Diese Vorgabe war mit Erreichen der Teufe 1 001,70 m erfüllt.

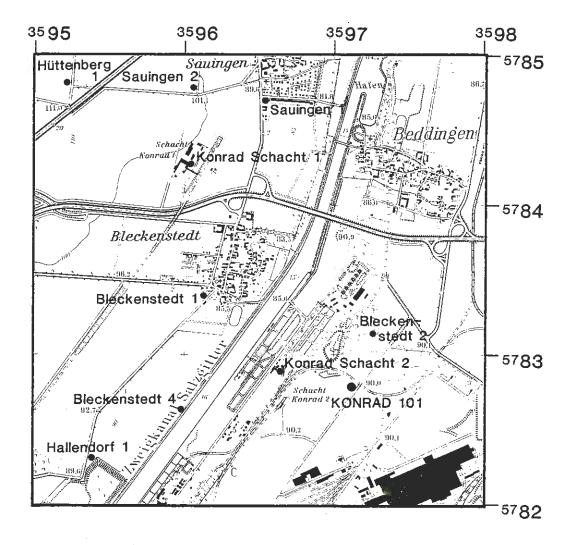


Abb.1: Lageplan der Bohrung Konrad 101 auf Blatt 3828 Lebenstedt - Ost 1:25 000

	Øm		Kiese und Sand	ca.15	Form ca. 15	aridi	Qu	artär	11,00 m Pleislozan	Profil	_	Kiese und Sande	11
										莊		Kalkstein und Kalkmergei "WeiNpläner"	7
								٠,	Oberturon 38,35			grungraue Lagen,Tull?	17 51
0		01	14.70.47					- 5Q	61,00 m	弄弄		Tonmerelslein, grun.grau	_
0		Qber –	Weißpläner					0					
	100m								Mittelturon			Kalkstein und Kalkmerge "Weißpläner"	gel
~				184m				105	- Mittetturon				
ח		Turon Mittel-	Weißpläner, an der Basis						bei 126,5m	声谱	1	Einselzen der RottarbungzTwolkig	
-		miret-	Rotpläner				X		133,00 m *			Kalkmergelstein roter Kalkstein mit rotbraunen Hergellagen "Ralpiäner"	0
, to					254		-	15	Unterturon		1	Kalkstein Aufarbeitungsbreccie im Kopf der "plenus Bank"	im k
		Unter -	Mergeltonstein und Rotpläner		m		a		Obercenoman		STITITY!	Tanmergel Kalkslein ("Arme rholomagense-	. 2
	200m	······	Rotpläner				a	n =	Mittelcenoman	蓝		Schichten")	- 2
	200	Ober- und	"arme" <i>rhotomagense</i> -Pläner				P	3 .	207,00 m	弄	ca	Halkmergel	+
		Mittel - Cenoman	Mergelkalkstein	70m				2	Untercenoman		Salva		4
		U-A	Mergelstein						0 250,00m		grenze	Kaikmergel,Tanmergelsteir und Tanstein	
-		Unter –	The getal en				m				W		
			Mergelstein, grau typisch geflammt						1				
	300m		Mergeltonstein				1	30		Ī- - Ī		Ton - und Tonmergetstein, schluffig	9
		Ober-Alb	Her gettonstellt	94m					Oberalb	- <u>ī</u> -			
			Mergeltonstein, schluffig					>		- I - I - I - I - I - I - I - I - I - I		Phosphariumoilen	
_			Mergeltonstein, schluffig				c	 - 35	0 347,50 m	-ĪĪ			
9			Mergeltonstein dklgrau				0,					Tenmergetstein, schluffig, teitweise feinsandig und	
, n		Mittel-Alb	Mergeltonstein feinsandig-kalkig	48m			-		Mittelalb	-I-I		giadkoninsch	1
7	400m		feinstsandig				n	Į.	389.00 m*	-TX		Feinsandstein	+
1			Mergeltonstein, feinstsandig				m		-	-I		Ton-und Tonmergelsleir schluffig und Jeinsand- glaukonitisch	
7		11-1 AII	Tonstein				*		Unteralb	1-			ľ
10		Unter-Alb	Mergeltonstein	70m			-	45		- <u>1</u> -1			
d e			Tonstein, feinsandig Feinsandstein glaukonitisch wasserführ.				-	- N	-456,30 m -459,50 m Hilssandstein Oberapt 467,75 m	نيجت	THE STATE OF	Feinsandstein glaukonitisch teinsandiger Tonstein Glaukonit, Tulfband	=
		Ober -	Tonstein	1	1		-	A D +	Oberapt 467,75 m 476,80 m 476,16 m	20000	WIII	Feinsandsteinbank Tulf und Konglameral	4
	500m	Apt Unter-	Mergeltonstein glaukonitisch, sandig Fischschiefer bituminös	30m			a	ED 50	- Oberbarrême	13.3	4	Ton und Tonmergel Kalkmergel	ľ
			Tonstein karbonatfrei					7 7	- SOGOOD"			Ton-und Tonmergelate "Blatterton" bituminos	
		Mittel- Barrême	Wechsellagerungen von Tonstein	48m				9 6	_ Mittelbarrême -533,25m	-1-1-		schluffig	
			und Mergeltonstein					55	53925 Unterbarrême	m. 76*2*		Feinsandlagen Ton-und Tonmergelste "Blatterlan" bituminos	lesn s
		U Barrême	Mergeltonstein (Blätterton)	14m			1	-	- 56210 m	ĪĪŢ		("Thieder-Steinmergelban	
		Ober-	Mergeltonstein karbonatisch					au C	- Oberhauterive	- <u>I</u>		Ton und Tonmergelstei	iein
	600m	Hauterive	Managharataia bitumiais	48m				m 69	200	- I = -			
			Mergeltonstein bituminös Mergeltonstein stark kalkig	-					Unterhauterive	7		Ton und Tonmergelsleir Kalkmergelbänke	ein
-		U Hauterive	glavkonitisch Basis örtlich feinsandie und konslomeratisch	18m			+	Kimmeridge	626,60 m	e - I I - I	W	Brauneisenerz Kalkstein u Tonmergetste	ilein
		(Mittel-?)	Anhydrit - Serie				1	65	So Ohassa	-I - I			
		Unter – Kimmeridge	Mergeltonstein u. Kalkmergelstein	52 m			3	0 ×	Oberer Korallenoolith	10 10 1		Kalkstein, polithisch	
N N			Karbonat-Sandsteinlage, wasserführend	_			۵	0	686, \$5 m			Tonmergetstein Aufarbeilungslage	
-	700m_	O.— Oxfordium Korallenoolith	Kalkoolith u. Schillkalk	28m		'	-	a 79	65120m Oberes Lager Mittlerer Morallencolith 70600m Zwischermitet 710.66m University	FU -U-		Ilmonitisches Erz, Kall Stein (Erzkalk) Tonmergeistein mit Erz, Sand und Schill	III-
"		Ob. Lager	limonitischer Eisenoolith, kalkig	6m			3	3	710.66m Unieres Lager	000		Brauneisenaalith mill Sand und Schill "Erzkalkserie"	7
		Zwischen- mittel Mittlerer U. Lager KorOolith	Mergel tonstein Eisenoolith	13m	ca.				1/			eisenschlüssiger oolilischer Kolkstein, Feinsandlagen	n.
			Kalkoolith	12111	165 m			75	- Unterer Korallenoolith	Jaraid Taraid		"Fladentonstein" Tonmergelstein, breccienarliger Kalkstein	
		U.→ Korallenoolith	Mergeltonstein	48m	,,,,				- 774,05 m	12 14		"Trummerkalkserie" stellstehende, affene Klütte, Spulverlust	
			Karbonatbänke				1	-	_ 774,68 m Obercatlovium athleta-Zone	_II_	M	Gryphaenbank Tanmergeistein und	
-	800m	Heersumer Sch,	Mergeltonstein und Kalkstein	6m	-			- 00	20 ca carenatum - Zone jason - Zone	<u>i</u> -		Tonstein mit Schluff und Feinsand	nd
		Callovium	Gryphaeen – Bank Mergel bis Tonstein					0	Mittelcallovium			karbonatische Geoden	en
		(Ornaten-Sch.)				·		-		- <u>010</u> -		stark geklüfteler Bereich	
		Dogger zeta 1-4	Mergel bis Tonstein, feinstsandig	ca.			20 0	85	5.9			Bereich	
		Unter Callovium		110 m			16		- 861,11m Untercallovium -	000	1	Tonstein, Tonmergelstein Tonstein, feinsandführen	
		(Macrocephalen - Schichten)	Tonstein u. Mergeltonstein z. Teil feinstsandig				ro	Bathoni	Oberbathonium 882,80m 891,20m	-0-0		Glimmer, Geoden Tonstein stark Feinsandführend	
_	900m	Dogger epsilon 7					-	5 90	Corntrashsandstein Unterbathonium	Y = I	E	Kalksandslein, zur Teule verlonend	
0		Ober -	Mergeltonstein, z. T. feinstsandig				A	88	Obere parkinsoni-Zone	0 10 I		Tan-und Tonmergelstel schlultig und feinsandi viel Pyrit,	teln
9 9		Bathonium				/	11	j o c	- Oberbajocium	i-	1 1	viel Pyřit, Glimmer karbonatische und phasphoritische	
- P		<i>aspidoides-</i> Schichten	" aspidoides" – Sandstein , potentiell wasserführend	ca.	ca.		1	- 9S	957,04 m	9		Geoden	_
		Dogger epsilon 6	Kalksandstein	96m	346 m			Э	Untere parkinsoni-Zone	- P-9-		Tonstein, schtuffig mit feinsandig glimmer staubig viel Pyrlt Toneisensteingraden	
1	1000m		Mergeltonstein						984,40m garantiana-Zona 988,17m garantiana-Zona 995,98m subjurcatum-Zona	2000	MI	Tonstein schluffig Kondensationshorizon	ina
	100011	?	? ?	+			Endreufe	1 100	1001,75m Mittelbajocium	TEE		Tonstein	1
		Unter — Bathonium	Mergeltonstein										
		württembergica-		ca.									
		Schichten		80m									
i		Dogger epsilon 5	"württembergica" - Sandstein, potentiell wasser- und gasführend		/								
	4400	?	 ??	+									
		ODEI -	Mergeltonstein	1									
	1100m_	Bajocium		ra									
	1100m_		3	ca. 60m									

1. Geologie der Bohrung Konrad 101

Die Bohrung Konrad 101 brachte erwartungsgemäß eine Vielzahl neuer Erkenntnisse zur Stratigraphie und Sedimentpetrographie, die sowohl für den Standort KONRAD als auch für die Geologie des Raumes Salzgitter-Braunschweig von Bedeutung sind.

Erstmals war es im Bereich der Schachtanlage Konrad möglich, die geophysikalischen Messungen an einem durchgehend gekernten Profil zu eichen (Anl. 4-10).

Im folgenden werden die geologischen Besonderheiten im Zusammenhang mit den geophysikalischen Bohrlochmessungen und Laboruntersuchungen erläutert. Die SP- und Gamma-Kurven finden sich in den jeweiligen Abbildungen auf der linken Seite, das Widerstands- und BHC-Acoustilog auf der rechten Seite der Diagramme.

1.1 Bajocium

Mit dem Bajocium werden die tiefsten Schichten der Bohrung Konrad 101 beschrieben. Die Schichten des Bajocium liegen in einer Gesamtmächtigkeit von 91,77 m vor. Davon entfallen 86,00 m auf das Oberbajocium und 5,77 m auf das Mittelbajocium. Das Mittelbajocium wurde nicht durchteuft, da das Erkundungsziel der Bohrung erreicht war.

Eine biostratigraphische Gliederung der angetroffenen Doggerschichten kann der Tab. 1 entnommen werden. Die Schichten des Mittel- und Oberbajocium konnten aufgrund ihres reichen Megaund Mikrofauneninhalts bis in die Subzonen hinunter gegliedert werden (s. Kap. 2.1, Berichte GRAMANN & JORDAN).

Mittelbajocium liegt in Beckenfazies mit schluffigen glimmerund pyritreichen Tonsteinen vor. Zahlreiche Ammonitenfunde belegen die stratigraphische Einstufung als "humphresianum"-Zone. Die Grenze Mittel-/Oberbajocium verläuft innerhalb eines Tonsteinpakets, das im Hangenden und Liegenden von einer Lage dickschaliger Austern begleitet wird.

Die Mächtigkeit der "parkinsoni"-Schichten des Oberbajocium ist in der Bohrung Konrad 101 normal, die der "garantiana"-und "subfurcatum"-Zone dagegen nur schwach entwickelt.

Insbesondere im Bereich des Gifhorn-Broistedter Randsenkensystems, an der Basis der Unteren "parkinsoni"-Schichten (Zone) des Oberbajocium ist eine Transgression zu beobachten, die lokal unterschiedliche Wirkung zeigt (MÖCKEL, 1982). Diese wird in der Literatur als die "Dogger-epsilon-Transgression" bezeichnet.

s	tufe	Zone	Subzone	Herkömmliche Gliederung in NW-Deutschland
	'-	Quenstedtoceras lamberti	Quenstedtocerás lamberti Quenstedtocerás henrici	
E	Ober- Calloyium	Peltoceras athleta	Kosmoceras spinosum Kosmoceras (Lobok.) proniae Kosmoceras (Lobok.) phaeinum	. 4
v 1 u	Mittel- Callovium	Erymnoceras coronatum	Kosmoceras (Zugok.) grossouvrei Kosmoceras (Zugok.) obductum	1-4
10	Mittel Callovi	Kosmoceras jason	Kosmoceras (Gul.) jason Kosmoceras (Gul.) medea	
Ca 1	Unter- Callovium	Sigaloceras calloviense	Sigaloceras (Catasig.) enodatum Sigaloceras calloviense Proplanulites koenigi	٤ 7
	Un Call	Macrocephalites macrocephalus	Macrocephalites (Kamptok.) kamptus Macrocephalites macrocephalus	- 7
		Clydoniceras discus	Clydoniceras discus Clydoniceras hollandi	
	Ober- Bathonium	Oxycerites aspidoides	aspidoides	
E R	Ba	"Prohecticoceras retrocostatum"		
n 1	. #	Morrisiceras morrisi	risiceras morrisi	
o u	Mittel- Bathonium	Tulites subcontractus		
a	Mi	Procerites progracilis		
B	Unter- Batho- nium	Zigzagiceras zigzag	Asphinctes tenuiplicatus Oxycerites yeovilensis Morphoceras macrescens Parkinsonia convergens	€5
		Parkinsonia parkinsoni	Parkinsonia friedericiaugusti Parkinsonia parkinsoni Parkinsonia acris	€1-4
	Ober- Bajocium	Garantiana garantiana	Garantiana tetragona Garantiana garantiana Garantiana dichotoma	√2b-c
E		Strenoceras subfurcatum	Garantiana baculata "Infraparkinsonia phaula"	√2a
0 c 1 u	Mittel- Bajocium	Stephanoceras humphriesianum	Teloceras blagdeni Stephanoceras humphriesianum Dorsetensia romani	σ_1
B J	Ma	Otoites sauzei	Witchellia pinguis Otoites sauzei	
д	Unt. Bajoelum	Witchellia laeviuscula	Witchellia laeviuscula Sonninia ovalis	r
	Ur Bajc	Hyperlioceras discites	,	
	r- ium	Graphoceras concavum		
Aalenium	Ober- Aalenium	Ludwigia murchisonae	Ludwigia bradfordensis Staufenia staufensis Staufenia discoidea Staufenia sehndense Staufenia (Costil.) sinon	β
	Unt.	Leioceras opalinum	Leioceras comptum Leioceras opalinum	ħ

Die hier gemachten Beobachtungen fügen sich in das paläogeographische Bild ein, das von MÖCKEL (1982) für den nördlichen Teil des Randsenkensystems entworfen wurde und mit den von JARITZ (1986) gewonnenen Erkenntnissen bezüglich der Salzstock- und Randsenkenentwicklung im Bereich der Schachtanlage Konrad übereinstimmt.

Für den Raum Hildesheimer Wald nimmt VINKEN (1971) hier eine Schichtlücke an, welche die tiefsten Zone des Oberbajocium, die "garantiana"- und "subfurcatum"-Zone umfaßt.

Eine derartige Lücke weist die Bohrung Konrad 101 nicht auf. Sie zeigt im tiefsten Oberbajocium ein zwar kondensiertes, jedoch vollständiges Profil. Die Grenze "garantiana"/"subfurcatum"-Zone liegt in einem Kondensationshorizont (s. Taf. 3, Fig. 2). Dieser hat an seiner Basis eine sideritische Geodenlage mit zahlreichen Bivalvenschalenresten, Belemniten und Gastropoden. Die Geode weist calcitverheilte Schrumpfungsrisse auf. Sie scheint mit dem liegenden schwarzgrauen Tonstein genetisch verbunden zu sein. Die hangenden Tonmergelsteine umlagern die Geode in einer Art Fließgefüge.

Der Übergang zum Bathonium ist konkordant.

1.2 Bathonium

Das Ober- und das Unterbathonium der Bohrung Konrad 101 sind zusammen nur 43,08 m mächtig. Im allgemeinen erreichen die Schichtenfolgen in Nordwestdeutschland Mächtigkeiten von ca. 180 m, wie sie auch im Vorprofil angenommen worden waren (Abb. 2).

Die tiefsten Folgen des Unterbathonium bilden die Kalksandstein-Tonmergelstein-Wechselfolge der "württembergica"-Schichten (zigzag-Zone nach Ammoniten). Zum Hangenden nehmen die Sandgehalte stetig zu. Am Kopf der Schichtenfolge findet sich ein kompakter Sandstein. Dabei handelt es sich um den als "Cornbrash"-Sandstein bezeichneten, vermutlich von NE geschütteten feinkörnigen marinen Kalksandstein einer sich in das Unterbathoniumbecken verbreitenden distalen Deltafront. Grobklastische Komponenten, wie sie in den weiter nördlich gelegenen Verbreitungsgebieten vorkommen, konnten hier nicht beobachtet werden. Mittelsand ist die gröbste der vorgefundenen Kornfraktionen. Den wesentlichen Anteil an der Zusammensetzung des "Cornbrash"-Sandsteins haben Feinsand, Schluff, Ton und Calcit. Dieser füllt sekundär den Porenraum aus.

Die geophysikalischen Bohrlochmessungen zeigen besonders eindrucksvoll die durch die Oberbathoniumtransgression gebildete scharfe Grenze zum Unterbathonium. In Abb. 3 ist das SP- und Widerstandslog (DIFL) und in Abb. 4 das Gamma- und BHC-ACOUS-TILOG dargestellt.

Die Vermutung, im "Cornbrash"-Sandstein könnten Gas und Wasser unter hohen Drücken stehend angetroffen werden, bestätigte sich nicht. Grund dafür sind die geringe Porosität und Permeabilität des Sandsteins (s. KLINGE & NEUMANN-REDLIN, 1985).

Mittelbathonium fehlt. Den der Bohrung Konrad 101 am nächsten gelegenen Aufschluß mit Mittelbathonium beschreibt VINKEN (1971) aus der Tongrube "Lechstedt" bei Hildesheim.

Oberbathonium transgrediert mit viel Feinsand führenden Tonmergelstein-Schichten. Die Sandführung nimmt zum Hangenden ab.
Die Farbe des Gesteins ist deutlich dunkler als die der hangenden Untercallovium-Tonsteine.

In der biostratigraphischen Gliederung des NW-deutschen Bathonium setzt Oberbathonium mit der "aspidoides"-Zone ein. Leitende Ammonitenfaunen konnten nicht gefunden werden. Die Einstufung erfolgt deshalb nach Mirkrofaunen.

Darüber folgt die "discus"-Zone.

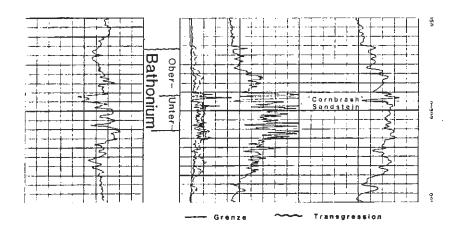


Abb. 3: SP- und Widerstandsmessung der Bohrung Konrad 101 im Bereich des Bathonium (866,18 - 909,98 m). Unterbathonium-Sandstein in "Cornbrash"-Fazies.

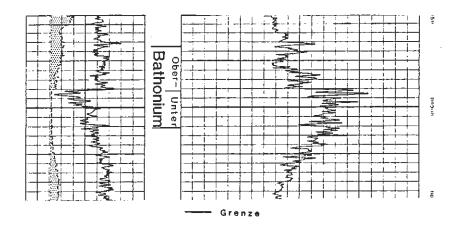


Abb. 4: Gamma- und BHC-ACOUSTILOG der Bohrung Konrad 101 aus dem Bereich des Bathonium (866,18 - 909,98 m). Unterbathonium-Sandstein in "Cornbrash"-Fazies. Die von unten nach oben abnehmende Gamma-Strahlung beschreibt die Zunahme des Sandgehalts im Unterbathonium. Im scharfen Kontrast dazu steht der höher strahlende Tonstein des Oberbathonium. Das BHC-ACOUSTILOG gibt die Schallaufzeiten wieder, die in kompakten Sandsteinlagen höher sind als in tonigem Gestein.

1.3 Callovium

Untercallovium ist biostratigraphisch sowohl durch Mikrofaunen (Ostracoden und Foraminiferen) als auch durch Ammoniten belegt (s. Kap. 3.2).

Der tiefste Abschnitt des Untercallovium, die "macrocephalus"Zone, ist durch den Fund eines Ammoniten der Gattung Macrocephalus sp. belegt. Daneben treten Mikrofaunen der "koenigi"Subzone auf. Somit ist die stratigraphische Situation an der
Basis des Untercallovium der Bohrung Konrad 101 mit dem Raum
Hildesheim vergleichbar (WESTERMANN, 1958; LUTZE, 1960 und VINKEN, 1971).

Ein deutlicher Farbumschlag von olivgrau nach dunkelgraubraun zeigt die Grenze Unter-/Mittelcallovium an, die in Anlehnung an die Beobachtungen von WESTERMANN (1958), LUTZE (1960) und VINKEN (1971) auch hier als Transgression des Mittelcallovium über Untercallovium angenommen wird. In der Bohrung Konrad 101 fehlt wie im gesamten westeuropäischen Raum die von der Mittel-

calloviumtransgression ("jason"-Zone) abgetragene "calloviense"-Subzone. Im Gegensatz zu dem vom Galgenberg in Hildesheim beschriebenen Transgressionshorizont führt der basale Teil des Mittelcallovium hier Feinsand. Die folgenden Ton- und Tonmergelsteine führen den für das Mittelcallovium typischen Schluff, Glimmer und Pyrit. Die Gesteinsfarbe ist nahezu gleichbleibend, dunkelgrau. Die höheren Partien des Mittelcallovium sind karbonatisch.

Den höchsten Teil des Mittelcallovium nimmt im Bereich der Schachtanlage Konrad die "Gryphaeen-Bank" ein, die nach der darin massenhaft angereicherten dickschaligen Austernart Gryphaea dilatata benannt wurde.

Die Mächtigkeit des Mittelcallovium der Bohrung Konrad 101 liegt mit 86,23 m nur geringfügig unter der von Schacht 2. Dort beträgt sie ca. 93 m (s. Abb. 12).

Darüber folgt Obercallovium mit der nur noch 0,83 m mächtigen schluffigen Tonmergelsteinschicht der "athleta"-Zone. Die hangende "lamberti"-Zone fehlt infolge einer Schichtlücke. Das Obercalloviumprofil des ca. 480 m im NW gelegenen Schachtes Konrad 2 weist dagegen noch eine Mächtigkeit von etwa 8 m auf.

Die Grenze zwischen Dogger und Malm wird von einer Änderung der Mineralparagenesen begleitet. Während das Oxford vorwiegend karbonatisch geprägt ist, herrscht im Callovium und in den tieferen durch die Bohrung erschlossenen Doggerschichten eine vorwiegend silikatische Sedimentation vor. Diese wird insbesondere durch die schlagartig einsetzende Schwefel-, Kaolinit-Chlorit- und Muskovit/Illit-Führung charakterisiert. Al 203 ist wohl auf die Tonminerale, TiO2 auf Rutil und Schwefel auf Pyrit zu beziehen.

1.4 Oxford

Das Unteroxford und der tiefere Teil des Mitteloxford, der Bereich der Heersumer-Schchten, fällt in der Bohrung Konrad 101 aufgrund der primären Beckenrandposition und der Transgression des Unteren Korallenoolith (Mitteloxford) aus.

Gemäß der auf der Schachtanlage Konrad üblichen lithostratigraphischen Gliederung wird das Oxford der Bohrung Konrad 101 in den Oberen-, Mittleren- und Unteren Korallenoolith untergliedert.

Der Untere Korallenoolith wird in den Erzkalk, den Fladentonstein und den Trümmerkalk unterteilt. Im Mittleren Korallenoolith wird nach den darin eingelagerten Eisenzerzen ein "Unteres Lager", ein "Zwischenmittel" und ein "Oberes Lager" unterschieden.

Nach der biostratigraphischen Gliederung gehören der höhere Teil des Unteren sowie der Mittlere und Obere Korallenoolith in das Oberoxford. Dessen tiefere Teile werden nach LUTZE (1960, 1963) in das Mitteloxford, etwa "P. plicatilis"-Zone der Ammonitengliederung, gestellt. Diese Grenzziehung läßt sich nur bedingt auf die Bohrung übertragen, da die zur genauen Einstufung notwendigen Leitfossilien fehlen. Entsprechendes gilt für den Nachweis der Heersumer Schichten.

Die tiefste petrographische Einheit des Mitteloxford bilden hier die als "Trümmerkalk" bezeichneten mittelgrauen oolithischen Kalk- und Kalkmergelsteine. Sie weisen insbesondere im tieferen Teil eine breccienartige, gelegentlich auch feinkonglomeratische Struktur auf. Darin vorhandene Klüfte führten zwischen 772 und 774 m zu bohrtechnischen Schwierigkeiten im Zusammenhang mit mehrfachem totalen Spülungsverlust. Die entsprechende Kernstrecke zeigt Taf. 2, Fig. 2. Der Kern wurde paßgerecht zusammengelegt. An der diagonalen Kluft ist ein dunkelgrauer Tonmergelbesteg mit Gesteinsdetritus erkennbar. Unterhalb der Kluft zeigt sich Calcit als Zwickel- und Hohlraumfüllung. Das im Hangenden folgende Tonmergelsteinpaket entspricht in seiner stratigraphischen Höhe dem "Fladentonstein". Innerhalb dieser Gesteinsserie liegt die biostratigraphische Grenze Mittel-/Oberoxford. Darüber folgen die auch als "Erzkalk" bezeichneten lagenweise Brauneisenooide und auch Feinsand führenden oolithischen Kalksteine. Toneisenstein- und kalkoolithische Gerölle weisen auf ein unruhiges Ablagerungsmilieu, Sand und Chamositooide auf den Beckenrand hin.

Mit einer aus dem Grobschill dickschaliger Bivalven und erzum-krusteten Kalkoolithgeröllen zusammengesetzter Aufarbeitungs-horizont transgrediert der Mittlere Korallenoolith über die liegenden Erzkalke (s. Taf. 2, Fig. 1). Dieser Horizont wird von KOLBE & SIMON (1969) mit der Hauptemersion des Wesergebirges parallelisiert. Es folgt das hier nur 4,55 m mächtige "Untere Lager". Kompakte Eisenooidlagen von dm-Mächtigkeit wechseln mit oolithischen Kalkmergel- und Kalksteinen, die stets Eisenooide führen. Sandschüttungen, Mächtigkeits- und Faziesentwicklung deuten die beckenrandnahe Position des Unteren Lagers an.

Das "Zwischenmittel" baut sich aus vorwiegend dunkelgrauen, bruchschillreichen und etwas limonitisches Erz führenden Tonmergelsteinen auf. Darin sind insbesondere im basalen Bereich Kalkmergelsteinlagen, eine dünne Kalksandsteinlage und Brauneisen eingelagert.

Das "Obere Lager" besteht hier aus einem schlecht sortierten flaserartig texturierten und massenhaft Schill führenden oo-lithischen Kalkstein mit darin eingelagerten Brauneisenooiden. Am Kopf des Horizontes ist eine Aufarbeitungslage entwickelt.

Derartige Lagen finden sich in der Schachtanlage in den Bereichen, die dem primären Rand des Sedimentationsraumes der Erzfazies zugerechnet werden. Der Obere Korallenoolith besteht aus oolithischen Kalkmergelsteinen, Kalksteinen und Tonmergelsteinen.

In den Laboruntersuchungen (, 1985) wurden die Fe-Gehalte der beiden Lagerhorizonte als Fe bestimmt und auf Fe₂₀₃ umgerechnet. Das "Obere Lager" weist demnach einen Fe-Gehalt von ca. 17,6 %, das "Untere Lager" einen von 23 % auf. Es ist bemerkenswert, daß die beiden Lager im Verhältnis ihrer Fe-Gehalte korrelierende Elemente wie Mangan, Uran und Thorium führen. Die Begriffe "Limonit" und "Brauneisen" tragen dem bekannten Farbphänomen Rechnung, das die beiden Eisenerzvarietäten unterscheidbar macht. Mineralogisch-chemisch handelt es sich um "Goethit", der im Falle von "Limonit" etwas mehr OH und Fremdminerale enthält (RAMDOHR & STRUNZ, 1978).

1.5 Kimmeridge

Diese Stufe ist nur durch einen Erosionsrest von 8,4 m Unterkimmeridge vertreten.

Die höheren Unterstufen wurden im Zuge der Unterkreide-Transgression gekappt. Das Ausmaß der Kappung veranschaulicht Abb. 12.

Die Schichten bestehen aus ooidführenden Kalkmergelsteinen und dunkelgrauen Tonmergelsteinen mit massenhaft Bivalvenschill.

Die Abgrenzung des Unterkimmeridge zum Oxford erwies sich nach biostratigraphischen Kriterien als schwierig. Im lithologischen Vergleich des Profils der Bohrung Konrad 101 mit dem Aufschluß an der Autobahnraststätte Hildesheimer Börde liegt die biostratigraphische Grenze vermutlich im Bereich der oolithischen Kalkmergel, bei ca. 635 m. Für die Grenzziehung in der Bohrung wird das letzte Vorkommen von ferritisierten Kalkooiden, Brachiopodenbrut und Seeigelstacheln als entscheidend angesehen. Die Brachiopoden erinnern an die "humeralis"-Bank, der Grenzbank des Oberen Korallenoolith zum Unterkimmeridge des Wesergebirges. Der vorwiegend als ooidführender Kalkmergelstein ausgebildete basale Abschnitt enthält mehrere Geröllhorizonte, die wohl als Aufarbeitungslagen gedeutet werden können (Taf. 1, Fig. 2). Die Gerölle weisen Anbohrungen auf, die wieder mit tonigem Material und Feinschill gefüllt wurden. Die Aufarbeitungslagen belegen die tektonische Unruhe des Sedimentationsraumes.

1.6 Hauterive

Mit dem Unterhauterive transgrediert die Kreide diskordant auf Schichten des Unterkimmeridge. Die Schichtenfolge des Unterhauterive baut sich aus einer Tonmergel-, Kalkmergelstein-Wechselfolge auf. Deren Basis bilden hellgraue aufgearbeitete Unterkimmeridge-Kalkmergelsteingerölle in dunlelgrauer Tonmergelsteinmatrix. Darüber folgt ebenfalls in dunkelgrauem Tonmergelstein eingebettet ein Anreicherungshorizont von plattigen Brauneisen-ooiden und karbonatischen Geröllen (s. Taf. 1, Fig. 1). Darin finden sich Bruchstücke von Endemoceras sp. der "ambligonium"-Zone des tiefsten Unterhauterive. Somit liegt Unterhauterive in der Bohrung Konrad 101 in einer kondensierten, aber vollständigen Entwicklung vor.

Die Grenze Unter-/Oberhauterive wird durch das Vorkommen eines Ammoniten der Gattung Aegocrioceras ex gr. semicinctumquadratum an der Basis dunkelgrauer Tonmergelsteine bestimmt (KEMPER, 1985, s. Kap. 2.2). Die Mikrofauna ist artenarm.

In den SP- und Widerstandslogs der alten Bohrungen wurde die Grenze meist an den Punkt gelegt, an dem die SP-Kurve zur Teufe hin wieder die "Tonlinie" kreuzt. Tatsächlich aber verläuft die Grenze in der Umbiegung der Kurve (s. Abb. 5). Dieser charakteristische Kurvenverlauf findet sich in vielen Bohrungen des Randsenkensystems der Salzstöcke Broistedt - Vechelde - Rolfsbüttel-Wendeburg und Gifhorn.

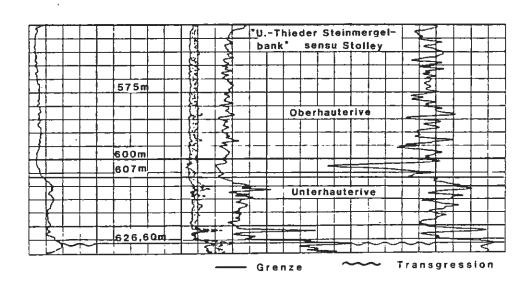


Abb. 5: SP- und Widerstandslog der Bohrung Konrad 101; Grenzen des Ober- und Unterhauterive

Am Kopf der vorwiegend von Ton- und Tonmergelsteinen gebildeten Schichtenfolge des Oberhauterive liegt eine bioturbate feste Kalkmergelsteinbank, die vermutlich als Äquivalent der "Unteren Thieder Steinmergelbank" sensu STOLLEY (1908) an der Grenze Oberhauterive/Unterbarrême gedeutet werden kann.

Diese Kalkmergelbank zeigt sich auch in den Widerstandsmessungen aus Bohrungen im Bereich der Schachtanlage Konrad, der mit dem der Bohrung Konrad 101 korrelierbar ist.

Das Ober- und Unterhauterive liegt in der Bohrung Konrad 101 in einer Gesamtmächtigkeit von 64,50 m vor.

1.7 Barrême

Die Schichtenfolge des hier ca. 84,20 m mächtigen Barrême gliedert sich in die Unterstufen Unter-, Mittel- und Oberbarrême.

Den überwiegenden Anteil am Unterbarrême nimmt der "Blätterton" ein. Dabei handelt es sich um ein durch lagig angereicherten Coccolithen-Detritus feinlaminiertes Sediment mit hohem organischen Anteil (ĈEPEK, 1981). Die Gehalte an organischem Kohlenstoff sind die höchsten in der Bohrung (1985).

Der "Blätterton" wird zu den Schwarzschiefern gezählt, deren Entstehung an die Bedingungen in einem schlecht durchlüfteten Meeresbecken mit geringer Wasserzirkulation gebunden ist, vergleichbar mit den rezenten Sedimenten im Schwarzen Meer oder denen des Kupferschiefers (Zechstein).

Wichtig für die Abgrenzung des Unterbarrême-"Blättertons" waren petrographische Befunde an Bohrkernen. So erwies sich ein in den Logs verfolgbarer sandiger Horizont als Grenzbereich gegen das Mittelbarrême und ein ebenfalls sandig-toniger Bereich als Grenzbereich gegen das liegende Hauterive (Anl. 5 und Abb. 6).

Die Elemente Cu, Pb, Zn, Cr, V, U, Th, Zr, K, La, Nb, Ni, Rb, Sc und Y zeigen im Blätterton eine deutliche Anreicherung. Ba liegt über dem background; Sr zeigt dagegen keine Anomalie. Die Al₂O₃- und TiO₂-Gehalte des Oberbarrême sind die höchsten der Bohrung. Der Gesamtschwefel korreliert gut mit C_{Org} und den als Sulfide auftretenden Metallen. Der relativ hohe Schwefelgehalt der Barrêmeschichten zeigt sich makroskopisch im massenhaft vorhandenen Pyrit und als neu gebildeter Gips auf Schichtflächen und Rissen am getrockneten Kernmaterial. Die Korngrößenanalyse des Sediments erbrachte die für die Fazies charakteristische Korngrößenverteilung. Mittel- und Grobsande

kommen nicht vor. Die Feinsandfraktion erreicht im Durchschnitt 0,9 %, die Schluff- und Tonfraktion je 49,4 % Anteile an der Gesamtprobenmenge (1985).

Die Mächtigkeitsschwankungen des Barrême konzentrieren sich auf den Bereich Mittelbarrême. Dieser Abschnitt kann als der tektonisch aktivste im Barrême angesehen werden. Damit fügt sich die Bohrung in das tektonische Bild des Niedersächsischen Tektogens ein.

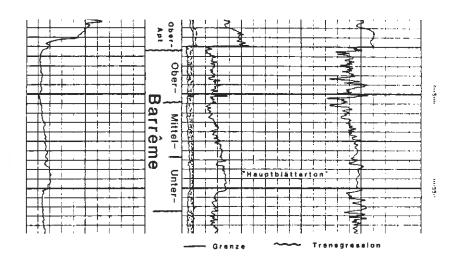


Abb. 6: SP- und Widerstandslog des Barrême. Transgression des Oberbarrême und Grenze Unter-/Mittelbarrême; charakte-ristischer Kurvenverlauf der Widerstandsmessungen im "Hauptblätterton" des Unterbarrême.

Durch die Bohrung konnten die am Südrand des Niedersächsischen Beckens gemachten Beobachtungen einer Oberbarrême-Transgression über Mittelbarrême bestätigt werden. Wegen Kernverlustes konnte die im SP- und Widerstandslog erkannte Oberbarrême-Transgression im Bohrkern nicht nachgewiesen werden, jedoch ist der Grenzbereich durch die Mikropaläontologie belegt.

1.8 Apt

Mit dem höheren Gargas transgrediert Oberapt über Oberbarrême. Der tiefere Teil des Gargas und das gesamte Unterapt mit dessen auffälligstem Schichtglied, dem "Fischschiefer", fehlt hier. Die basalen Schichten des Apt heben sich durch ihre helle grüngraue Farbe mit eingelagerten dunklen Tonsteingeröllen deutlich von den schwarzgrauen Barrêmetonsteinen ab.

Das Apt ist nur 17,30 m mächtig und umfaßt die Unterstufen Gargas und Clansayes. Die höchsten Partien des sehr sandig und glaukonitisch ausgebildeten Clansayes fehlen aufgrund der Kappung durch die Unteralb-Transgression.

Neu für den Bereich der Schachtanlage Konrad ist der Nachweis von oberaptischen Tuffhorizonten. Diese liegen bei 467,75 bis 467,96 m, bei 476,16 m und 476,78 m in den höheren Teilen des Gargas (Abb. 7).

In ihrem petrographischen Bericht konnten anhand von röntgendiffraktometrischen und Dünnschliffuntersuchungen drei der vier Horizonte als ehemalige Glastuffe identifiziert werden. Für die basale grüne Lage im Transgressionshorizont kann die Tuffnatur nur vermutet werden. Das Mineralspektrum zeigt zwar Kaolinit, Muskovit/Illit, Chlorit, Apatit, Zirkon, Rutil und Feldspat, es fehlen jedoch Smektit und das für Glastuffe typische vitroklastische Gefüge (s. Anl. 1 und 2).

Die stratigraphischen Positionen der hier angetroffenen Tuffhorizonte entsprechen vermutlich denen der von GAIDA et al. (1978) und KEMPER & ZIMMERLE (1982) aus der Tongrube "Gott" bei Sarstedt beschriebenen Tuffen.

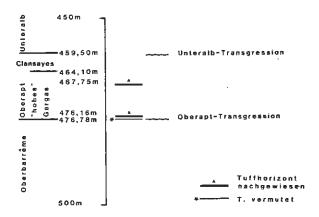


Abb. 7: Die Lage der oberaptischen Tuffhorizonte in der Bohrung Konrad 101

Die sedimentpetrographischen Untersuchungen von zeigen für die höhere Unterkreide – Oberapt bis Oberalb – ein sich von den übrigen stratigraphischen Einheiten deutlich abhebendes Niveau der Smektitgehalte. In der tieferen Unterkreide treten statt des Smektits vorwiegend Muskovit-Illit, Kaolinit und Chlorit auf. Damit werden die Befunde von GAIDA (1981) an Probenmaterial aus dem Schacht Konrad 1 bestätigt.

1.9 Alb

Die Gesamtmächtigkeit des Alb beträgt ca. 209,50 m. Davon entfallen 70,50 m auf das Unteralb, 41,50 m auf das Mittelalb und 97,50 m auf das Oberalb.

An der Albbasis ist ein 3,20 m mächtiger, gleich- und feinkörniger glaukonitischer Sandstein entwickelt. Dieser wird aufgrund seiner stratigraphischen Position und unter Berücksichtigung der regionalen Geologie als Äquivalent des im Salzgitter-Höhenzug aufgeschlossenen Hilssandsteins angesehen.

Der Hilssandstein der Bohrung Konrad 101 weist kaum Zement auf. Nur stellenweise ist er durch silikatischen Kitt verfestigt. Deshalb hat der Sandstein ein hohes effektives Porenvolumen. Der erbohrte Kern war mit Salzwasser gesättigt (s. hierzu KLINGE & NEUMANN-REDLIN, 1985). Ein Transgressionskonglomerat ist nicht entwickelt. Allerdings zeigt sich an der Basis des Hilssandsteins eine cm-mächtige Pyritlage als Zement des Sandsteins im Grenzbereich unterschiedlicher Redox-Potentiale. Das SPund Widerstandslog des Hilssandsteinhorizonts (Abb. 8) zeigt zwischen 456,30 m und 459,50 m das für eine Verteilerrinne (distributary channel) typische Kurvenbild. Der Sandstein wurde vermutlich von einem Liefergebiet im Süden und Südwesten nach Norden und Nordosten geschüttet. Im Schacht Konrad 2 weist der Hilssandstein eine Mächtigkeit von ca. 1,5 m auf, in der Bohrung Konrad 101 eine von 3,23 m.

Eine der Fragen, die durch die Bohrung geklärt werden konnten, war die nach der Ursache eines markanten Peaks im SP- und Widerstandslog des mittleren Unteralb von Bohrungen im Raum Braunschweig-Salzgitter. Dieser Peak tritt auch in den SP- und Widerstandskurven der Bohrung Konrad 101 bei ca. 436,5 m auf (Abb. 8). Der Bohrkern belegt bei 436,30 m eine dünne Phosphoritknollenlage.

Das höhere Unteralb ist vorwiegend tonig ausgebildet. Hinzu kommen Sand- und Schluffgehalte, die ca. 35 % erreichen. Daneben kommt Glaukonit und Pyrit vor (, 1985).

Die Grenze Unter-/Mittelalb liegt im Bereich eines tonig-sandigen glaukonitreichen Schichtpaketes mit einer dünnen Sandsteinbank (s. Anl. 5 und 7 sowie Abb. 9) Die Grenze Mittel-/Oberalb ist im SP- und Widerstandslog nicht mit einem markanten Peak faßbar. Sie konnte jedoch biostratigraphisch anhand des Faunenschnitts der Inoceramiden Birostrina sulcata und Birostrina concentrica belegt werden. Die alten Bezeichnungen "sulcata"-Schichten für das tiefste Oberalb und "concentrica"-Schichten für das hohe Mittelalb sind zumindest hier berechtigt. Bei den Mikrofaunen kann ein vergleichbar scharfer Schnitt nicht beobachtet werden (s. Kap. 3.1).

Während sich dieser Abschnitt des Oberalb aus einer monotonen Abfolge von Ton- und Tonmergelsteinen aufbaut, treten im höheren Teil silifizierte Tonmergelsteine in "Flammenmergel"-Fazies auf. Als Flammenmergelfazies wird das besonders bioturbate und teilweise verkieselte Sediment des Oberalb bezeichnet. Das SP- und Widerstandslog der Bohrung zeigt in ihrem Bereich das charakteristische Bild (Abb. 9).

Durch die Ergebnisse der von (1985) röntgendiffraktometrisch untersuchten Proben aus dem Flammenmergel kann dessen Verkieselung auf den darin enthaltenen Opal-CT (Christobalith/Tridymit), eine diagenetisch vermutlich aus dem Skelettopal von Kieselschwämmen und Radiolarien entstandene Quarzmodifikation, zurückgeführt werden. Zusammen mit dem ebenfalls diagenetisch aus Tonmineralen entstandenen Clinoptilolith, einem Zeolith, bilden beide Minerale eine typische Umwandlungsparagenese. Weiter wurden im Oberalb Smektitgehalte von durchschnittlich 23 % festgestellt.

Gegenüber dem Schacht Konrad 2 weisen die Unterkreide-Schichten eine nur ca. 25 m geringere Mächtigkeit auf. Diese nimmt in Richtung auf die Bohrung Bleckenstedt 2 weiter ab (s. Abb. 12).

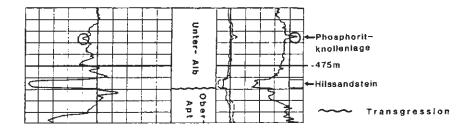


Abb. 8: SP- und Widerstandslog des tieferen Unteralb der Bohrung Konrad 101. Die Phosphoritknollenlage wurde durch Kreise gekennzeichnet. An der Basis des Unteralb liegt der Hilssandstein.

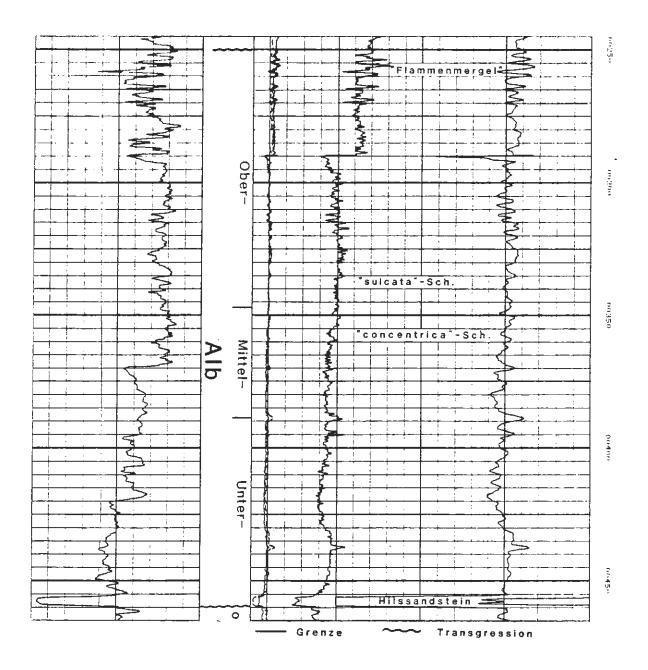


Abb. 9: SP- und Widerstandslog des Alb der Bohrung Konrad 101

1.10 Cenoman

Im mikropaläontologischen Bericht wird an der Cenomanbasis eine Störung vermutet. Hier muß jedoch ein Kernverlust an der Krone des betreffenden Kernmarsches angenommen werden (s. Teil II, Kap. 2, Tab. 6).

Die ca. 86 m mächtige Schichtenfolge des Cenoman wird von einem allmählichen Übergang der Gesteine von Tonmergelsteinen über Kalkmergelsteinen bis zu festen Kalksteinen, den "Weiß-plänern" gekennzeichnet. Die Weißpläner des Obercenoman wurden durch die Unterturon-Transgression gekappt (Abb. 10).

Zwischen 220 und 230 m Teufe wurde über die Messungen der elektrischen Leitfähigkeiten der Spülung (Fa. Salzwasser-Süßwasser-Grenze festgestellt.

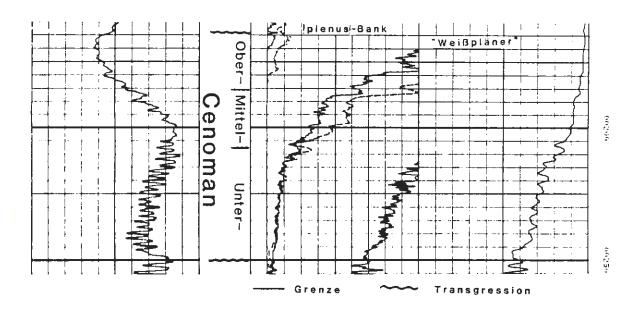


Abb. 10: SP- und Widerstandslog des Cenoman der Bohrung Konrad 101

1.11 Turon

Das ca. 153 m mächtige Turon liegt mit seinen Unterstufen Unter-, Mittel- und Oberturon vor.

Die Transgression des Unterturon über Cenoman liegt unterhalb der nach den Ammoniten Actinocamax plenus benannten "plenus"-Bank. Das Widerstandslog zeigt bei ca. 164 m diese Grenzmit einem kleinen Zacken an. Im Liegenden und Hangenden der Bank finden sich je ein Aufarbeitungshorizont. Diese weisen auf eine schnelle Abfolge transgressiver und regressiver Phasen hin (Abb. 11).

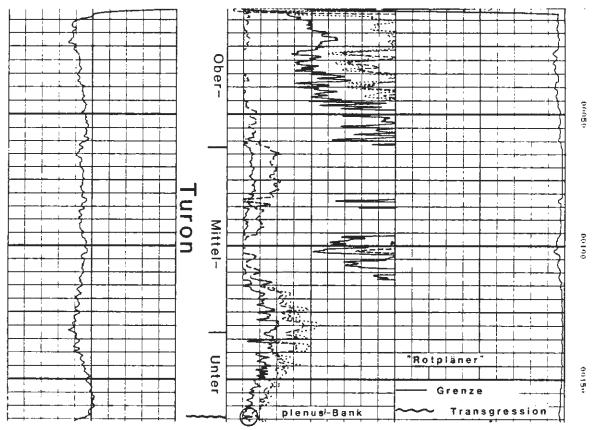


Abb. 11: SP- und Widerstandslog der Bohrung Konrad 101; Transgression des Unterturon. Der kleine Peak der Widerstandskurve (Kreis) zeigt die Lage der "plenus"-Bank.

Das basale Mittelturon weist noch die für das Unterturon typische Rotfärbung auf. Mittel- und Oberturon setzen sich aus hellgrauen, z. T. plattigen Kalk- und Kalkmergelsteinen zusammen. Sehr häufig finden sich tonige Lagen und Horizontalstylolithen.

Im Oberturon auftretende grüngraue mergelige Lagen konnten nicht eindeutig als Tuffhorizonte identifiziert werden. Jedoch liegt

aufgrund stratigraphischer Vergleiche mit Aufschlüssen der Umgebung die Vermutung nahe, daß es sich bei diesen Lagen um Tuffe handelt (KELLER, 1982, und LOOK, 1984).

Beim Vergleich der Fazies und Mächtigkeitsentwicklung des Turon mit der des Cenoman, fällt die Wiederholung der Faziesabfolgen auf, die jeweils mit Tonmergelsteinen beginnen und allmählich in Kalksteine übergehen.

Mit dem Oberturon wurden in der Bohrung Konrad 101 die höchsten Kreideschichten angetroffen.

Die Mächtigkeit der Oberkreide-Schichten nimmt von Schacht Konrad 2 über die Bohrung Konrad 101 zur Bohrung Bleckenstedt 2 zu (s. Abb. 12).

1.12 Quartär

Glaziofluviatile Sande und Kiese (vermutlich der Saale-Kaltzeit) bedecken das präquartäre Relief der Plänerkalke des Oberturon.

Die Mächtigkeit des Quartärs nimmt von Schacht Konrad 2 in Richtung auf die Bohrungen Konrad 101 und Bleckenstedt 2 ab (s. Abb. 12).

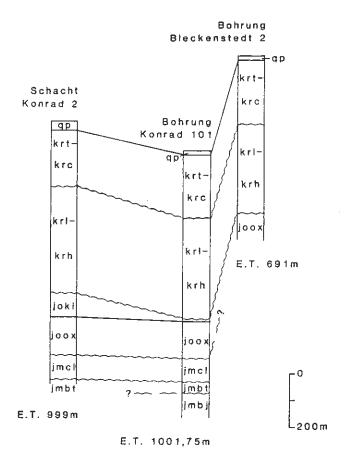


Abb. 12: Gegenüberstellung der stratigraphischen Profile der Bohrungen Konrad 101, Bleckenstedt 2 und Schacht Konrad 2 gemäß ihrer geographischen Lage (s. Abb. 1) auf TK 25 Lebenstedt-Ost.

Legende:

E. T. = Endteufe = Grenze

= Transgression



Fig. 1: Der Transgressionshorizont
des Unterhauterive (625,6
m) liegt in Bildmitte oberhalb der grauen, weißgesprenkelten karbonatischen
Gerölle von aufgearbeitetem
Unterkimmeridge. Darüber
liegt ein Basiskonglomerat
mit massenhaft Brauneisenooiden, Austernschalen und
Toneisensteingeröllen in Tonmergelsteinmatrix.

KM 93, Kiste 647 Teufe: ca. 626,45 - 626,80 m



Fig. 2: Aufarbeitungshorizont im Unterkimmeridge, brecciierter
Kalkstein. Das Geröll unten
links weist Anbohrungen auf
(a), die wieder mit Tonmergel aufgefüllt wurden.

KM 93, Kiste 655 Teufe: ca. 633,58 - 633,86 m



Fig. 1: Basiskonglomerat (Aufarbeitungshorizont) des Unteren Lagers; KM 102, Kiste 742, 710,53 - 710,73 m. Die obere Bildhälfte zeigt den tiefsten Schüttungskörper des Unteren Lagers in karbonatischer Erzfazies. Im Liegenden davon befindet sich die 0,13 m mächtige Grobschillage mit abgerollten eisenumkrusteten Kalkoolith- und Toneisensteingeröllen. Die darunter abgebildeten plattigen Kalkoolithgerölle stellen den "Emersionshorizont" sensu KOLBE & SIMON (1969) dar. Hier, bei 710,66 m liegt die lithologische Grenze Unterer/Mittlerer Korallenoolith.



Fig. 2: Klüfte der Spülungsverlustzone an der Basis des Unteren Korallenoolith, KM 109,
Kiste 811, 772,8 - 773,7 m,
oolithischer Kalk- und Kalkmergelstein mit breccienartigem Gefüge, "Trümmerkalk"
gemäß der bergmännischen Lithostratigraphischen Nomenklatur der Schachtanlage
Konrad.



Fig. 1: Grenze Oberbathonium/Untercallovium. Das Bild zeigt
oben einen Ammoniten der
Gattung Macrocephalus sp.
Darunter folgen bioturbate, sandige Tonmergelsteine, an deren Basis eine Sideritkonkretion mit calcitverheiten Schrumpfungsrissen liegt.

KM 125, Kiste 899 Teufe: ca. 866,0 - 866,45 m

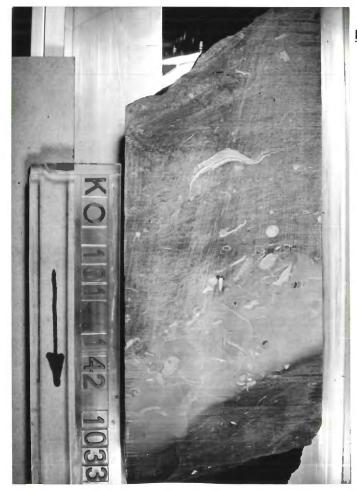


Fig. 2: Kondensationshorizont im
Oberbajocium, KM 142, Kiste 1 033, Teufe 990,17 990,48 m; vermutlich Grenze
der "subfurcatum"-/"garantiana"-Zone.

2. Paläontologische Untersuchungen und stratigraphische Einstufung

Die Schichtenfolgen der Bohrung Konrad 101 wurden eingehend paläontologisch untersucht. Die Probenbearbeitung erfolgte durch die Herren

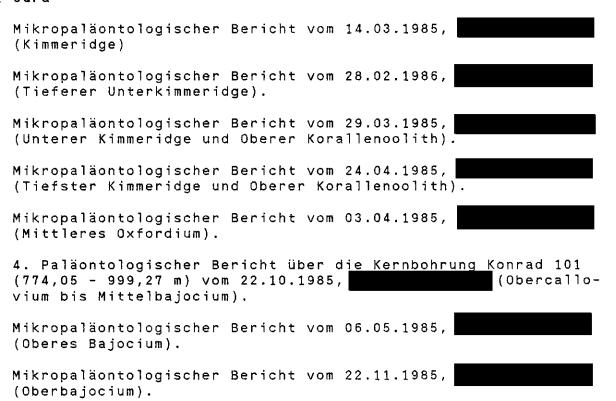


vom Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Hannover bestimmte freundlicherweise die Unterkreide-Belemniten.

Die bearbeiteten Mega- und Mikrofaunen wurden zur Archivierung an die Sammlung der BGR/NLfB übergeben.

Die unter 2.1 und 2.2 aufgeführten paläontologischen Berichte finden sich jeweils im Anschluß an das betreffende Unterkapitel.

2.1 Jura



Mikropaläontologischer Bericht vom 30.04.1985, (Bathonium).

Abb. 6: Gliederung des Dogger in Nordwestdeutschland, 1980.

Megafossilbestimmungen und stratigraphische Einstufungen von Kernmaterial des Dogger der Bohrung Konrad 101 vom 18.11.1985, (Obercallovium bis Mittelbajocium).

Mikropaläontologischer Bericht Bohrung Konrad 101, Präparationsabfälle der Fossilfunde vom 02.12.1985, (Ober- und Mittelbajocium).

(Berichte folgen umseitig!)

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung

Referat XXXXXXX N 2.43

- Stratigraphie, Paläontologie -



Einsender: _		Proben-Nr. 89919, 89920	·
		Blatt: <u>Lebenstedt-Ost</u>	Nr. 3828
Fundort:	Bhrg, KONRAD 101	Bearbeiter:	
			
		re:	
		h:	

Bhrg. KONRAD 101

KM 93, K1 648 627,40 - 627,42 m (89919) K Galliaecytheridea wolburgi Schuleridea triebeli Macrodentina lineata

Unterer Kimmeridge, wegen des Fossilinhalts der tieferen Kernprobe. (Reichweite der Fauna: Unterer Kimmeridge bis Oberer Korallenoolith).

KM 93, K1 649 628,15 - 628,17 m (89920) K Galliaecytheridea wolburgi (m) Exophtalmocythere ? gigantea Macrodentina lineata (h)

Unterer Kimmeridge, wegen des Vorkommens von Exophtalmocythere? gigantea, die nach GLASHOFF 1964 und neueren Beobachtungen auf den Kimmeridge und jüngere Schichten beschränkt bleibt. Die beiden anderen Ostrakoden sind sowohl im Unteren Kimmeridge als auch im Oberen Korallenoolith bekannt.



Referat Nextender N 2.42

- Stratigraphie, Paläontologie -



Einsender:		Proben-Nr. 91622	
		Blatt: Lebenstedt-Ost	Nr. 3828
Fundort:	Bohrung KONRAD 101	Bearbeiter:	
_		re:	
		h :	

KM 93, Ki. 650 628,27 - 628,30 m K (91622) Macrodentina lineata Galliaecytheridea wolburgi Galliaecytheridea hiltermanni

<u>Tiefer Unter-Kimmeridge</u>, Galliaecytheridea hiltermanni-Zone.



29.3.1985

Referat N 2.42 N 2.43

- Stratigraphie, Paläontologie -

Fundort: Bohrung Konrad 101

Proben-Nr. <u>89921 - 89923</u>

Blatt: Lebenstedt-Ost Nr. 3828

Bearbeiter:

re: 35 97 115

h: 57 82 780 (+ 90 NN)

Bohrung Konrad 101

629,14 - 629,17 m K

K 93, K1 650

(89921)

Galliaecytheridea hiltermanni Galliaecytheridea postrotunda Macrodentina lineata

Macrodentina lineata

Unterer Kimmeridge, tiefster Teil, Schichten mit

G. hiltermanni

638,17 - 638,23 m K

K 94, K1 650

(89922)

Schuleridea triebeli

Galliaecytheridea wolburgi

Lenticulina ex gr. quenstedti

Ammobaculites sp.

Echinodermenreste, Fischzähne

Oberer Korallenoolith

642,72 - 642,75 m K

K 94, K1 665

(89923)

Schuleridea triebeli

Galliaecytheridea dissimilis Macrodentina pulchra gallica

Lenticulina ex gr. quenstedti

Oberer Korallenoolith



Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung

Referat N 2.42 Mxxxxx

- Stratigraphie, Paläontologie -



Einsender:		Proben-Nr.	89977 - 89979		
		Blatt:	Lebenstedt-Ost	Nr.	3828
Fundort:	Bohrung KONRAD 101	Bearbeiter	: _		
		re: siehe	e frühere Berichte	!	

630,16 - 630,20 m (89977) Galliaecytheridea wolburgi (h)
Macrodentina intercostulata (ns)
Ostr. gen. et sp. nov. 1 "Wendhausen"
Serpelröhren, Gastropoden, Lamellibranchiaten
Vergl. Fossilführung Pr. 8 (47413)
aus Autobahnböschung Achtum-Uppen

Tiefster Kimmeridge ? hier jedoch ohne G. hiltermanni

633,83 - 633,88 m (89978) Galliaecytheridea wolburgi Schuleridea triebeli Macrodentina intercostulata Lenticulina sp. Serpelröhren, Gastropoden

Grenzbereich Korallenoolith-Kimmeridge

642,10 - 642,15 m (89979) Galliaecytheridea wolburgi
Schuleridea triebeli
Macrodentina pulchra gallica (h)
Eoguttulina sp.
Lenticulina sp.
Echinodermenreste, Gastropoden
Kalkooide

Oberer Korallenoolith. M. pulchra gallica in Deutschland meist im Oberen Korallenoolith (vgl. Profil Hansa) Niedersächsisches Landesamt
für Bodenforschung

Referat Nxxxxx N 2.43

- Stratigraphie, Paläontologie -



Einsender: Proben-Nr	89976
Blatt: Lebens	stedt-Ost Nr. 3828
Fundort: Rhrg Konrad 101 Bearbeiter:	<u> </u>
re:	
h :	

749,36 - 749,40 m K (89976)

Trochammina inflata
Lenticulina (Vag.) pasquetae
Lenticulina (L.) varians
Lenticulina (Pl.) tricarinella
Eoguttulina pygmaea
Cornuspira eichbergensis
Trocholina nodulosa
Nubeculinella infraoolithica
Schuleridea triebeli
Galliaecytheridea cf. postrotundata
Paranotacythere ? sp.

Ooide

Seeigelstachel

Mittleres Oxfordium, etwa plicatilis-Zone
(Unterer Korallenoolith oder Heersumer Schichten).



22.10.1985

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung

Referat Nx2xx1 N 2.42

- Stratigraphie, Paläontologie -

beraergr	aphie, raidoncologie			
Einsender:		Proben-Nr.	90314 - 90349, 90542 - 90569	
		Blatt: Lebe	enstedt-Ost	Nr. 3828
Fundort: _	Bohrung Konrad 101	Bearbeiter:	_	
	<u></u>	ra.		

4. paläontologischer Bericht über die Kernbohrung Konrad 101

h:

(774,05 - 999,27 m)

774,05 - 774,15 m (90314) Terquemula flexicosta lutzei
Nophrecythere cruciata intermedia
Schuleridea cf. triebeli, sp. 1 ?
Pleurocythere borealis carinata WHATLEY, 1970
Cytherella sp.
Frondicularia supracalloviensis
Lenticulina varians
Citharina macilenta
Frondicularia nikitini
Lenticulina (Saracenaria) triquetra ?
Triplasia sp.
Reophax horridus

Ober-Callovium, etwa athleta-Zone
Pleurocythere borealis carinata neu für das Gebiet
der Bundesrepublik. Bisher aus coronatum-Zone des
Callovium und mariae-Zone des Oxfordian Schottlands
bekannt.

774,88 - 774,94 m (90315)

Nur korrodierte Foraminiferen des Bereichs Oxfordium - Callovium.

778,38 - 778,47 m

(90316)

Lophocythere scabra bucki = L. karpinskyi Nophrecythere cruciata intermedia Terquemula flexicosta flexicosta Monoceratina cf. scrobiculata Cytherella sp. Schuleridea cf. triebeli Triplasia cf. emslandensis
Trochammina inflata
Lenticulina varians
Frondicularia nikitini
Frondicularia franconica
Rectoglandulina vulgata
Pyritsteinkerne von Brotzenia sp.
Crinoidenreste, vierkantige Serpeln

Mittel-Callovium, etwa coronatum-Zone

782,64 - 782,67 m (90317) Terquemula flexicosta flexicosta
Lophocythere interrupta subsp. A LUTZE
Cytherella sp.
Schuleridea cf. triebeli
Trochammina inflata
Reophax horridus
Citharina cf. macilenta
Frondicularia franconica
Rectoglandulina vulgare
Nubeculinella infraoolithica
Brotzenia ?-Steinkerne

Seeigelreste, Fischzähne

Mittel-Callovium, etwa coronatum-Zone

787,21 - 787,25 m (90318) Lophocythere interrupta subsp. A Lophocythere scabra bucki = L. karpinskyi Nophrecythere cruciata intermedia Schuleridea cf. triebeli Palaeocytheridea parabakirovi Polycope sp. Trochammina inflata Reophax horridus Gaudryina sp. 2 LUTZE Rectoglandulina vulgata Frondicularia franconica Frondicularia nikitini Spirrilina polygyrata Tristix acutangulus Lenticulina (Pl.) tricarinella Lenticulina (L.) muensteri Brotzenia mosquensis Nubeculinella infraoolithica

Mittel-Callovium, coronatum-Zone

792,62 - 792,70 m (90319) Lophocythere interrupta subsp. A Nophrecythere cruciata intermedia Palaeocytheridea parabakirovi Schuleridea cf. triebeli

Vierkantige Serpeln, Seeigel-Reste.

Monoceratina cf. scrobiculata Reophax horridus Brotzenia mosquensis (h) Frondicularia franconica Eoguttulina sp.

Seeigel- und Crinoiden-Reste

Mittel-Callovium, etwa coronatum-Zone

etwa 799 m

(90320)

Nophrecythere cruciata intermedia

Lophocythere scabrabucki = L. karpinskyi

Palaeocytheridea parabakirovi

Schuleridea cf. triebeli

Monoceratina cf. scrobiculata

Polycope sp.

Trochammina inflata Reophax horridus

Brotzenia mosquensis (h)

Mittel-Callovium, etwa coronatum-Zone

801,98 - 802,00 m

(90321)

Lophocythere interrupta subsp. A Palaeocytheridea parabakirovi

Schuleridea cf. triebeli

Ostr. Nr. 11 LUTZE

Brotzenia morquensis (h)

Mittel-Callovium, etwa coronatum-Zone

805,01 - 805,06 m

(90322)

Lophocythere scabra scabra ? Lophocythere scabra bucki

Lophocythere interrupta interrupta

Schuleridea cf. triebeli Monoceratina cf. scrobiculata

Reophax horridus

Frondicularia nikitini Frondicularia franconica Lenticulina muensteri

Mittel-Callovium, etwa jason-Zone

809,9 - 809,96 m

(90323)

Monoceratina cf. scrobiculata

Ostr. Nr. 11 LUTZE

Brotzenia mosquensis (h)

Eoguttulina sp.

Frondicularia franconica Citharina cf. macilenta Lenticulina (Pl.) cordiformis

Cornuspira eichbergensis

Nodosaria mutabilis

Mittel-Callovium

815,01 - 815,07 m

Lophocythere scabra bucki (Fragm.)

(90324)

Monoceratina cf. vulsa Ostr. Nr. 11 LUTZE

Frondicularia franconica

Brotzenia mosquensis Cornuspira eichenbergensis

Tristix acutangulus

Mittel-Callovium

820,13 - 820,21 m

Lophocythere interrupta interrupta

(90325)

Ostr. Nr. 11 LUTZE

Brotzenia mosquensis (h)

Eoguttulina sp.

Mittel-Callovium, etwa jason-Zone

825 m

(90326)

Lophocythere interrupta interrupta

Patellacythere vulsa (= Monoceratina vulsa)

Ostr. Nr. 11 LUTZE

Brotzenia mosquensis (h)

Lenticulina varians

Echinodermenreste, vierkantige Serpeln

Mittel-Callovium, etwa jason-Zone

830,08 - 830,15 m

Lophocythere interrupta interrupta

(90327)

Brotzenia mosquensis (h) Lenticulina muensteri

Mittel-Callovium, etwa jason-Zone

835,81 - 835,87 m

Lophocythere interrupta interrupta

(90328)

(90329)

Brotzenia mosquensis (h)

Froncicularia nikitini

Eoguttulina sp.

Trochammina inflata

Gaudryina sp. 2

Frondicularia cf. rursa

Lenticulina (Pl.) cordiformis

Mittel-Callovium, etwa jason-Zone

840,0 - 840,07 m

Terquemula flexicosta flexicosta

Lophocythere interrupta interrupta

Polycope sp.

Trochammina inflata Brotzenia mosquensis

Brotzenia parastelligera ?

Lenticulina varians/muensteri

Nodosaria mutabilis Frondicularia nikitini Lenticulina (Sarac.) cf. cornucopiae Belemniten-Fragmente, Crinoidenreste, Molluskenreste

Mittel-Callovium, etwa jason-Zone

844,6 - 844,7 m (90330)

Patellacythere vulsa (= Monoceratina vulsa) Lenticulina muensteri (h) Brotzenia mosquensis (h)

Callovium

850,11 - 850,18 m (90331)

Brotzenia mosquensis (h) Lenticulina muensteri

ohne bestimmbare Ostrakoden

Callovium

852,09 - 852,14 m (90332) Ohne Ostrakoden

Trochammina inflata

Triplasia cf. emslandensis

Reophax horridus

Frondicularia nikitini
Brotzenia mosquensis (h)
Lenticulina muensteri (h)
Frondicularia franconica
Nubeculinella infraoolithica

Callovium

853,00 - 853,06 m (90333) Polycope sp.

Reophax horridus

Brotzenia mosquensis (h) Lenticulina muensteri (h)

Opthalmodes ? sp.

Haplophragmium aequale

Callovium

853,95 - 854,00 m (90334) Brotzenia mosquensis (h)

Lenticulina muensteri (h)

Scherenasseln, Echinodermenreste

Ammoniten-Fragmente, Lamellibranchiaten

Callovium

855,44 - 855,49 m (90335) Haplophragmium aequale Brotzenia mosquensis (h) Lenticulina muensteri

Callovium

860,11 m Kopf

Acrocythere ?

(90336)

(90337)

Brotzenia mosquensis (h) Lenticulina muensteri Cornuspira eichbergensis

Ophtalmidium carinatum michalskii

Callovium

861,11 - 861,16 m

Nophrecythere cruciata franconica

Ostr. Nr. 3 LUTZE

Ostr. Nr. 10 LUTZE (Parariscus ?) Schuleridea (Praeschuleridea ?) sp.

Haplophragmium aequale Brotzenia mosquensis Frondicularia franconica Trocholina sp.

Conorbides nuda Nodosaria mutabilis Lenticulina muensteri

Höheres Unter-Callovium, etwa koenigi-Zone

861,71 - 861,81 m

(90338)

Nophrecythere cruciata franconica

Ostr. Nr. 3 LUTZE Ostr. Nr. 10 LUTZE

Schuleridea (Praeschuleridea ?) sp.

Haplophragmium aequale Brotzenia mosquensis Brotzenia parastelligera

Conorbis nuda

Lenticulina muensteri Lenticulina tricarinella

Trocholina sp.

Höheres Unter-Callovium, etwa koenigi-Zone

865,05 - 865,10 m

(90339)

Nophrecythere cruciata franconica

Ostr. Nr. 2 LUTZE Schuleridea (Pr. ?) sp. Pseudomacrocypris ?

Ophtalmidium sp.

Tristix suprajurassica Nodosaria variabilis

Trocholina sp.

Brotzenia parastelligera Brotzenia mosquensis

Höheres Unter-Callovium, etwa koenigi-Zone

865,31 - 865,97 m

Nophrecythere cf. plena (juv. ?)

(90340)

Lenticulina muensteri Brotzenia parastelligera

Ober-Bathonium ?

869,18 - 869,25 m

Oligocythereis cf. fullonica

(90341)

Pleurocythere connexa Nophrecythere plena Progonocythere polonica Lenticulina muensteri Tristix suprajurassica

Conorboides sp.

Ober-Bathonium

876,06 - 876,11 m

(90342)

Oligocythereis fullonica Progonocythere polonica

Praeschuleridea sp.

Polycope sp.

Lenticulina muensteri Spirrilina polygyrata

Ober-Bathonium

882,79 - 882,86 m

(90343)

Fissocythere calloglypta Pleurocythere connexa (Larve)

Progonocythere polonica Lenticulina muensteri

Ober-Bathonium, etwa discus-Zone

(Aspidoides-Schichten, höherer Teil)

887,93 - 888,04 m

(90344)

Pleurocythere connexa (mehrere Gehäuse)

Oligocythereis fullonica (Fragment)

Progonocythere polonica Lenticulina muensteri

Brotzènia sp.

Crinoiden-Reste

Ober-Bathonium (Aspidoides-Schichten)

889,17 - 889,23 m

(90345)

Pleurocythere connexa Progonocythere polonica

Bythocypris ? Polycope sp.

Lenticulina muensteri

Bathonium, nicht näher einstufbar

909,90 - 909,98 m

10-7-10

Fuhrbergiella gigantea compressa Pleurocythere connexa

(90346) Pleurocythere connexa Glyptocythere auricula

Reinholdella ? ornata Lenticulina muensteri

Unter-Bathonium, etwa Württembergica-Schichten

915,46 - 915,53 m

Glyptocythere ? sp. indet.

(90347)

Kleine Ostracoden unbekannter Gattungen

und Arten

Sandröhrchen, Bathysiphon ? oder Gang-

füllungen von Invertebraten ?

Lenticulina muensteri

Nicht näher einstufbarer Dogger

921,28 - 921,38 m

(90348)

Fuhrbergiella gigantea gigantea

Pleurocythere impar Lenticulina muensteri Reinholdella ? ornata Spirrilina polygyrata

Crinoiden, vierkantige Serpeln

Ober-Bajocium, höherer Teil = obere Parkinsonier
Schichten

924,83 - 924,88 m

(90542)

Fuhrbergiella gigantea (Fragm.)

Ektyphocythere pteriformis

Paracypris procerus Reinholdella ornata

Zahnfragmente, Crinoiden-Reste

Ober-Bajocium

Ektyphocythere pteriformis BLASZYK, 1967 ist aus dem Bathonium (Unter- und Ober-Bathonium

Polens bekannt.

Fuhrbergiella gigantea (Fragm.) 926,80 - 926,90 m

Ektyphocythere pteriformis

(90543) Reinholdella ornata

Vierkantige Serpeln, Krebsreste, Crinoiden-

Reste.

Ober-Bajocium

928,17 - 928,26 m Glyptocythere cf. perpolita magna

Paracypris cf. procerus (90544)

Reinholdella ornata

Ober-Bajocium

Glyptocythere perpolita magna bisher bekannt aus dem polnischen Knjavian = Ober-Bajocium, Zone der Parkinsonia parkinsoni.

930,15 - 930,25 m Glyptocythere cf. perpolita magna Fuhrbergiella gigantea gigantea (90545)

Ektyphocythere pteriformis

Pleurocythere richteri

Ober-Bajocium, obere Parkinsonienschichten

(etwa friederici-augusti-Subzone)

Fuhrbergiella gigantea gigantea 933,22 - 933,27 m

Glyptocythere cf. concentrica (90546) Ektyphocythere pteriformis ?

Procerithium (Xystrella) sp.

Ober-Bajocium

Fuhrbergiella gigantea gigantea 935,00 - 935,40 m

Pleurocythere impar (90547)

Ektyphocythere sp.

Ober-Bajocium

935,52 - 935,60 m Fuhrbergiella gigantea gigantea

Lenticulina muensteri (90548)

Spirrilina polygyrata

Ober-Bajocium

Fuhrbergiella gigantea gigantea 938,23 - 938,27 m

Glyptocythere concentrica

(90549) Trochammina sp.

Lenticulina muensteri Gastropoden, Serpeln

Ober-Bajocium, obere Parkinsonienschichten (etwa

friederici-augusti-Subzone)

- 10

939,20 - 939,24 m (90550) Fuhrbergiella gigantea gigantea Glyptocythere concentrica Lenticulina muensteri Reinholdella ? ornata

Ober-Bajocium, obere Parkinsonienschichten (etwa friederici-augusti-Subzone)

940,17 - 940,21 m (90551)

Glyptocythere concentrica Furhbergiella gigantea gigantea Lenticulina muensteri Reinholfella ornata

Oberes Bajocium, obere Parkinsonienschichten (etwa friederici-augusti-Subzone)

944,33 - 944,49 m (90552) Glyptocythere rugosa ?
Fuhrbergiella gigantea gigantea
Conorbides sp.
Lenticulina muensteri
Reinholdella ornata
Gastropoden mit Promathildia sp.,
Lamellibranchiaten, Crinoidenreste,
vierkantige Serpeln.

Oberes Bajocium, obere Parkinsonienschichten

949,61 - 949,66 m (90553) Fuhrbergiella gigantea gigantea Reinholdella ornata Conorbides sp. Lenticulina muensteri Promathildia (Teretrina) truemanni Procerithium (Xystrella) diplorhysum

Oberes Bajocium, Parkinsonienschichten

957,01 - 957,04 m (90554) Fuhrbergiella gigantea gigantea Glyptocythere rugosa Reinholdella ornata Epistomina stelligera Promathildia (T.) truemanni Procerithium (X.) diplorhysum

Oberes Bajocium, Parkinsonienschichten

959,50 - 959,54 m (90555) Fuhrbergiella gigantea gigantea Epistomina stelligera (h)

Oberes Bajocium, Parkinsonienschichten

acris-Zonen.

964,32 - 964,36 m

(90556)

Fuhrbergiella gigantea gigantea Glyptocythere rugosa

Epistomina stelligera (h)
Promathildia (T.) truemanni
Procerithium (X.) diplorhysum

Oberes Bajocium, Parkinsonienschichten

970,08 - 970,13 m

(90557)

Fuhrbergiella gigantea gigantea Glyptocythere tuberodentina Pleurocythere richteri

Pleurocythere richteri Epistomina stelligera Reinholdella ornata

Belemniten- und Ammoniten-Fragmente

Oberes Bajocium, Obere Parkinsonienschichten Reichweite der Fauna: friederici-augusti- bis

974,63 - 974,68 m

(90558)

Fuhrbergiella gigantea gigantea Glyptocythere hieroglyphica Glyptocythere perpolita ?

Pleurocythere impar Reinholdella ornata Epistomina stelligera

Oberes Bajocium, Untere Parkinsonienschichten (etwa acris-Zone)

978,30 - 978,41 m

(90559)

Fuhrbergiella gigantea gigantea Glyptocythere dorsicostata Glyptocythere perpolita Reinholdella ornata Epistomina stelligera Frankeina sp.

Oberes Bajocium, Untere Parkinsonienschichten (etwa tiefere acris-Zone, gut belegt durch G. dorsicostata)

983,03 - 983,09 m

(90560)

Fuhrbergiella gigantea gigantea

Glyptocythere dorsicostata Glyptocythere perpolita Reinholdella ornata Epistomina stelligera

Oberes Bajocium, Untere Parkinsonienschichten (etwa acris-Zone, wie zuvor)

985,80 - 985,86 m

(90561)

Fuhrbergiella gigantea ? (Fragment)

Fuhrbergiella diagonalis ?

Polycope sp.

Glyptocythere perpolita Epistomina stelligera

Ober-Bajocium, etwa acris-Zone

987,73 - 987,80 m

(90562)

Pleurocythere regularis

Fuhrbergiella ex gr. gigantea

Fuhrbergiella cf. transversiplicata

Glyptocythere ? sp. Praeschuleridea ? sp. Ektyphocythere sp.

Ober-Bajocium, etwa acris- bis subfurcatum-Zone

990,04 - 990,12 m

(90563)

Procytheridea brevicosta Pleurocythere regularis

Ektyphocythere sp.

Fuhrbergiella gigantea subsp.

Cytherella 57a

Ober-Bajocium, etwa subfurcatum-Zone

(gut belegt durch brevicosta und regularis)

990,50 - 990,59 m

(90564)

Fuhrbergiella diagonalis

Frankeina sp.

Reinholdella ornata

Ober-Bajocium, etwa acris- bis garantiana-Zone

Störung? (falsche stratigraphische Reihenfolge)

992,90 - 992,93 m

Ostr. gen. et sp. inc. Ljubimovella ?

(90565)

Foraminiferenfauna des mittleren Dogger mit

Lenticulina dictyoides Spirrilina polygyrata

Ober-Bajocium, etwa subfurcatum-Zone

995,98 - 996,03 m

(90566)

Procytheridea hoffmanni (mehrere gut erhalte Gehäuse Nur Lenticulinen

Mittel-Bajocium, etwa blagdeni-Zone (-Subzone)

997,93 - 997,97 m

Fuhrbergiella primitiva Procytheridea hoffmanni

(90567)

Mittel-Bajocium, etwa blagdeni-Zone oder

romani-Zone

998,89 - 998,93 m

(90568)

Fuhrbergiella primitiva Procytheridea hoffmanni

Fuhrbergiella (Praef.) horrida horrida

Progonocythere stelligera

Mittel-Bajocium, etwa blagdeni- oder

romani-Zone

999,23 - 999,27 m

(90569)

Fuhrbergiella primitiva Procytheridea ? hoffmanni

Fuhrbergiella (Praef.) horrida

Epistomina stelligera

Mittel-Bajocium, etwa blagdeni- oder

romani-Zone

923,67 - 923,73 m

Fossilfrei

(90349)

Bemerkungen: Ein direkter Beleg für garantiana-Zone des Ober-Bajocium fehlt. Die Abgrenzung dieser Zone mit Ostrakoden/Foraminiferen Stratigraphie ist allerdings kaum möglich. Es muß deshalb keine Schichtlücke angenommen werden, wenn nicht zusätzliche Kriterien herangezogen werden können.

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung

Referat N 2.42 XXXXXXXX

- Stratigraphie, Paläontologie -



Einsender:	<u> </u>	Proben-Nr90030	
		Blatt: Lebenstedt-Ost	Nr. 3828
Fundort: _	Bohrung K 101	Bearbeiter:	
		re:	
		h :	

Bohrung KONRAD 101

Kiste 976
ca. 938 - 939 m K
(90030)

Glyptocythere tuberodentina Fuhrbergiella sp. (Fragmente) Reinholdella ornata

Oberes Bajocium, Obere Parkinsoni-Schichten, etwa friederici-augusti-Zone.

i'y

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung

Referat XXXXXX N 2.42

- Stratigraphie, Paläontologie -



Fundort: Bohrung Konrad 101

Fundort: Bohrung Konrad 101

re:

h:

Kiste 1025, KM 141 983,73 - 983,78 m (90974)

K

K

K

Pleurocythere impar
Glyptocythere hieroglyphica
Glyptocythere concentrica ? (Nachfall ?)
Glyptocythere regulariformis
Polycope sp.
Reinholdella ornata
Epistomina stelligera
Lenticulina cf. tricarinella

Ober-Bajocium, parkinsoni-Zone, acris-Subzone?

Kiste 1026, KM 141 984,40 - 984,57 m (90975) Pleurocythere impar
Glyptocythere hieroglyphica
Glyptocythere regulariformis
Epistomina stelligera

Belemniten, vierkantige Serpeln, Crinoiden Ober-Bajocium, parkinsoni-Zone, acris-Subzone?

Kiste 1027, KM 141 985,44 - 984,52 m (90976) Pleurocythere cf. regularis
Glyptocythere regulariformis
Lenticulina (Pl.) dictyoides (bisher nur
aus subfurcatum-Zone bekannt)
Ammoniten-Reste

Ober-Bajocium, garantiana-Zone

Kiste 1028, , KM 141 986,41 - 986,46 m K (90977) Glyptocythere regulariformis Epistomina stelligera Belemniten, Muscheln

Ober-Bajocium, garantiana-Zone ?

Kiste 1029, KM 141 987,65 - 987,73 m K (90978) Pleurocythere <u>regularis</u> Fuhrbergiella diagonalis Reinholdella ornata Epistomina stelligera

Ober-Bajocium, garantiana-Zone

Kiste 1030, KM 141
988,10 - 988,17 m K
(90979)

Fuhrbergiella diagonalis Pleurocythere <u>regularis</u> Glyptocythere ? sp. Reinholdella ornata Epistomina stelligera

Ober-Bajocium, garantiana-Zone

Kiste 1031, KM 141
989,13 - 989,19 m K
(90980)

Fuhrbergiella projecta
Pleurocythere regularis
Glyptocythere sp. inc.
Reinholdella ornata
Lenticulina (Pl.) dictyoides
Spirrilina sp.

Ober-Bajocium, subfurcatum-Zone

Kiste 1032, KM 142
989,30 - 989,34 m K
(90981)

Fuhrbergiella sp. inc. (Larve)
Pleurocythere regularis
Glyptocythere tenuisulcata?
Reinholdella ornata
Lenticulina (Pl.) dictyoides

Ober-Bajocium, subfurcatum-Zone

Kiste 1032, KM 142 989,70 - 989,79 m K (90982) Pleurocythere <u>regularis</u> Lenticulina (Pl.) dictyoides

Ober-Bajocium, subfurcatum-Zone

Bemerkungen: Die Grenze der Reichweiten von Pleurocythere impar (Ober-Bajocium, Parkinson-Schichten) und Pleurocythere regularis (Ober-Bajocium, Garantianen- und Subfurcaten-Schichten) verläuft zwischen 984,57 m und 985,44 m. Da zunächst noch Fuhrbergiella diagonalis, die erstmals im höheren Teil der Garantianenschichten erscheint, zusammen mit Pleurocythere regularis vorkommt, müssen für den Bereich 985,44 - 987,78 m Garantianen-Schichten angenommen werden. Die Einstufung der Probe aus 985,80 - 985,86 m (90561) aus dem Bericht vom 22.10.85 ist zu korrigieren: nicht "etwa acris-Zone sondern "etwa garantiana-Zone", da in der neuen Probenserie bereits bei 985,44-985,52 m Pleurocythere regularis beobachtet wurde.

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung

Referat N 2.42 XXXXXXX

- Stratigraphie, Paläontologie -



Einsender:		Proben-Nr. 90028	
		Blatt: Lebenstedt-Ost N	ir. 3828
Fundort: _	Bohrung KONRAD 101	Bearbeiter:	·
		-	
	•	re:	
	••	h:	

Bohrung KONRAD 101

Progonocythere polonica 881,7 m (90028)

Pleurocythere richteri (juv.?) (häufig)

Lenticulina muensteri

Trocholina conica (häufig)

Epistomina cf. parastelligera

Bathonium. Wegen des Vorkommens von Pl. richteri sehr tiefes Bathonium, wohl württembergica-Schichten. Das Vorkommen von Trocholinen der Art conica im Bathonium aus NW-Deutschland ist bisher nicht beschrieben.



	Stufe	Zone	Subzone	Herkömmliche Gliederung in NW-Deutschland
	 1um	Quenstedtoceras lamberti	Quenstedtocerás lamberti Quenstedtocerás henrici	
	Ober- Callovium	Peltoceras athleta	Kosmoceras spinosum Kosmoceras (Lobok.) proniae Kosmoceras (Lobok.) phaeinum	ug ,
2 + >	el-	Erymnoceras coronatum	Kosmoceras (Zugok.) grossouvrei Kosmoceras (Zugok.) obductum	1-4
1 1 0		Kosmoceras jason	Kosmoceras (Gul.) jason Kosmoceras (Gul.) medea	
ပ ရ	=	Sigaloceras calloviense	Sigaloceras (Catasig.) enodatum Sigaloceras calloviense Proplanulites koenigi	٤ 7
	Un Call	Macrocephalites macrocephalus	Macrocephalites (Kamptok.) kamptus Macrocephalites macrocephalus	~ 7
	Lum Lum	Clydoniceras discus	Clydoniceras discus Clydoniceras hollandi	
	Ober- Bathonium	Oxycerites aspidoides		€6
B 7	Ba	"Prohecticoceras retrocostatum"		
1 u	, =	Morrisiceras morrisi		
o q	Mittel- athoniu	Tulites subcontractus		
a t Mit Bath	Mittel- Bathonium	Procerites progracilis		
Д	Unter- Batho- nlum	Zigzagiceras zigzag	Asphinctes tenuiplicatus Oxycerites yeovilensis Morphoceras macrescens Parkinsonia convergens	€5
		Parkinsonia parkinsoni	Parkinsonia friedericiaugusti Parkinsonia parkinsoni Parkinsonia acris	€ ₁₋₄
	Ober- Bajocium	Garantiana garantiana	Garantiana tetragona Garantiana garantiana Garantiana dichotoma	√2b-a
E		Strenoceras subfurcatum	Garantiana baculata "Infraparkinsonia phaula"	√2a
n 1 0 0	Mittel- Bajocium	Stephanoceras humphriesianum	Teloceras blagdeni Stephanoceras humphriesianum Dorsetensia romani	o-1
в	M1 Baj	Otoites sauzei	Witchellia pinguis Otoites sauzei	
Д	Unt. Bajocium	Witchellia laeviuscula	Witchellia laeviuscula Sonninia ovalis	r
	Ur. Ba jo	Hyperlioceras discites	,	
	, mn	Graphoceras concavum		
Aalenium	Ober-	Ludwigia murchisonae	Ludwigia bradfordensis Staufenia staufensis Staufenia discoidea Staufenia sehndense Staufenia (Costil.) sinon	β
	Unt.	Leioceras opalinum	Leioceras comptum Leioceras opalinum	h

998,89-998,93 m	Dorsetensia sp.	humphriesianum- Zone	romani-Subzone
998,93 m	Belemnopsis sp.		
999,25 m	Dorsetensia cf. deltafalcata (QUE.) Megateuthis sp.	humphriesianum- Zone	romani-Subzone
999,33 m	Dorsetensia cf. deltafalcata (QUE.)	humphriesianum- Zone	romani-Subzone

Zusammenfassung:

Die humphriesianum-Zone, garantiana-Zone und die parkinsoni-Zone des Mittel- und Ober-Bajocium konnten nachgewiesen werden. Der Nachweis des Unter-Bathonium ist unsicher, Mittel- und Ober-Bathonium konnten nicht belegt werden. Aus dem Callovium liegen Funde aus der macrocephalus-Zone, der calloviense-Zone und der athleta-Zone vor.

961,27 m	Parkinsonia sp.	parkinsoni-Zone	
968,67 m	Parkinsonia sp.	parkinsoni-Zone	
971,85 m	Parkinsonia sp. Astarte sp.	parkinsoni-Zone	
972,75-972,80 m	Parkinsonia sp. mit Mundsaum	parkinsoni-Zone	
973,40-973,45 m	WETZEL	parkinsoni-Zone	friedericiaugusti- Subzone
	Nucula variabilis (SOW.)	1	
974,23 m	Parkinsonia parkinsoni (SOW.) ?	parkinsoni-Zone	friedericiaugusti- Subzone
974,44-974,49 m	Parkinsonia parkinsoni (SOW.)	parkinsoni-Zone	friedericiaugusti- Subzone
978,41 m	Parkinsonia cf. acris WETZEL	parkinsoni-Zone	acris-Subzone
984,52-984,63 m	Bigotites cf. petri NICOL.	garantiana-Zone	tetragona-Subzone
985,54 m	Garantiana sp. Cucullaea subdecussata (MÜNSTER)	garantiana-Zone	
985,80-985,86 m	"Pecten" sp.		
990,04-990,12 m	Strenoceras sp. oder Garantiana sp. Megateuthis sp. Harnische!	garantiana-Zone oder subfurcatum- Zone	
992,74 m	Teloceras sp.	humphriesianum- Zone	blagdeni-Subzone
994,9 m	Normannites sp.	humphriesianum- Zone	
998,9 m	Dorsetensia cf. deltafalcata (QUE.)	humphriesianum- Zone	romani-Subzone
	1		

	2 -		,
861,71-861,81 m	Choffatia (Homoeoplanulites) ? sp. Belemnopsis sp. Pleuromya ? sp. Grabgänge	calloviense-Zone	,
865,05-865,10 m	Belemnopsis sp.		
865,91-865,97 m 869,18-869,25 m 909,90-909,98 m	Macrocephalus sp., Pholadomya sp. Pleuromya sp. Cucullaea ? sp.	macrocephalus-Zone	
952,63 m	Parkinsonia sp.		
952,86-952,91 m	Parkinsonia sp.		
953,80 m	Parkinsonia cf. neuffensis WETZEL	Untere zigzag-Zone, obere parkinsoni-Zone,	convergens-Subzone bis höhere friederici- augusti-Subzone
956,50 m	Parkinsonia sp.	•	
958,81 m	Oppelia cf. subradiata (SOW.)	Untere zigzag-Zone, obere parkinsoni-Zone	convergens-Subzone bis , höhere friederici- augusti-Subzone
959,64 m	Cucullaea subdecussata (MÜNSTER) Belemnit, indet.		
959,80 m	Parkinsonia sp.		
959,92 m	Parkinsonia sp.	Übergangsbereich	
960,00 m	Parkinsonia sp.		
960,52 m	Muschel ?? Holzrest		
961,15-961,20 m	Parkinsonia parkinsoni (SOW.) ?	parkinsoni-Zone	friedericiaugusti- Subzone
1			

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung

Referat XXXXXXX N 2.42

- Stratigraphie, Paläontologie -

Einsender:		Proben-Nr.	
Fundort:	Bohrung Konrad 101	Blatt: <u>Lebenstedt-Ost</u> Bearbeiter:	Nr. <u>3828</u>
		re:	·

	Megafossilbestimmungen und	
s	tratigraphische Einstufungen von Kernmat	erial
	des Dogger der Bohrung Konrad 101	
774,20 m	Perisphinctes sp.	Oberes Callovium bis Unter-Oxford
774,40 m	Perisphinctes sp.	Oberes Callovium bis Unter-Oxford
778,38-778,47 m	Meleagrinella sp. [= Pseudomonotis sp.	Höherer Dogger
787,21-787,25 m	"Lingula" sp. Astarte cf. pulla ROEMER, zahlreich Muschelschill	
802,03 m	Kosmoceras (SpiniKosmoceras) cf. ornatum BRINKMANN	athleta-Zone
805,01-805,06 m	Meleagrinella ? sp. [= Pseudomonotis ? sp.]	
825,00 m	Hecticoceras sp.	athleta-Zone bis jason-Zone
830,08-830,15 m	Muscheln, indet.	
850,11-850,18 m	Mecochirus sp. (Crust.,Decapoda)	,
852,09-852,14 m	Kleine Muschel, indet. Muschelschill	
853,95 m	Ammonit, Innenwindg. oder Jugend- form, Größe 8 mm,indet.	
855,71 m	Nucula cf. variabilis (SOW.)	
860,11 m	Glyphea ? sp. (Crust., Decapoda)	

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung

Referat N 2.41 N 2.42

- Stratigraphie, Paläontologie -



Einsender:		Proben-Nr. 90965 - 90973
		Blatt: Lebenstedt-Ost Nr. 3828
Fundort:	Bohrung KONRAD 101	Bearbeiter:
		re:
		h :

Bohrung KONRAD 101 Präparationsabfälle der Fossilfunde

961,27 m Fuhr

Fuhrbergiella gigantea gigantea

(90967)

Glyptocythere rugosa ? Epistomina stelligera

Ober-Bajocium, obere Parkinsonienschichten

971,85 m

Fuhrbergiella gigantea gigantea

(90968)

Glyptocythere rugosa ? Epistomina stelligera

Ober-Bajocium, obere Parkinsonienschichten

973,40-97345 m

Fuhrbergiella gigantea gigantea

(90970)

Epistomina stelligera

Ober-Bajocium, obere Parkinsonienschichten

999,25 m

Fuhrbergiella primitiva

(90972)

Procytheridea hoffmanni

Mittel-Bajocium, Bereich der blagdeni- und romani-Zonen

999,33 m

Fuhrbergiella primitiva

(90973)

Procytheridea hoffmanni Fuhrbergiella (Fraefuhrbergiella) horrida

Mittel-Bajocium, Bereich der blagdeni- und romani-Zonen

Die im Bericht nicht aufgeführten Proben 90965, 90966, 90968, 90971 wurden nicht aufbereitet und nicht untersucht, da die Ausgangsmenge zu klein ist. Diese Proben werden für andere Untersuchungen (Dinoflagellaten/Palynologie) aufbewahrt.

2.2 Kreide

Bestimmung eines Inoceramus vom 02.01.1985, 1. Paläontologischer Bericht vom 25.03.1985, (Turon und Cenoman - 14,8 bis 250 m). und Mikropaläontologischer Bericht vom 10.06.1985, (Untersuchung von 10 Dünnschliffen, Oberkreide - 31,90 bis 160,12 m). 2. Paläontologischer Bericht vom 26.07.1985, (Oberalb bis Unteralb - 250 bis 454 m). Mikropaläontologischer Bericht vom 10.09.1985, (Schlämmproben, Oberkreide - 250 bis 454 m). 3. Paläontologischer Bericht vom 06.09.1985, (Apt, Barrême - 459 bis 626,60 m). Paläontologischer Bericht vom 08.10.1986, (Oxytheuthiden (Barrême-Belemniten) aus der Bohrung Konrad 101). Ergänzender paläontologischer Bericht über die Tiefbohrung (Mittel-Barrême bis Konrad 101 vom 22.01.1986, Ober-Hauterive). Ergänzender paläontologischer Bericht über die Tiefbohrung (Ober-Hauterive bis Konrad 101 vom 23.01.1986, höheres Unter-Hauterive). Megapaläontologischer Bericht über Kernmaterial der Bohrung (Ober-Hauterive). Konrad 101 vom 25.02.1986, Ergänzender Mikrobericht vom 25.03.1986, (Oberalb). (Bericht folgen umseitig!)

B 2.22

Betr.: Bohrung Konrad 101

Bestimmung des Inoceramus aus der Tiefbohrung Konrad 101, Teufe 124,20m bis 124,30m.

Bei dem Exemplar handelt es sich um Inoceramus lamarcki; typisches Exemplar für das mittlere Mittel-Turon, juv. Tier.

Unterart nur nach Präpration bestimmbar.

Bundesanstalt für Geowissenschaften

und Rohstoffe

Ref. 2.32 - Paläontologie, Biostratigraphie und Sammlungen



Einsender:		Proben-Nr.: s. unten!	
		Blatt: Lebenstedt-Ost Nr.	3828
		Bearbeiter:/	
Fundort:	Kernbohrung Konrad 101	re: 35 97 115	
		h: 57 82 780 (+ 90 NN)	

1. Paläontologischer Bericht über die Kernbohrung Konrad 101 (von 14.8 - 250 m)

Sehr schlecht erhaltene (= stark rekristallisierte), 14,8 - 18,1 m · (89747)arme Mikrofauna Praeglobotruncana stephani рF

Praeglobotruncana gibba Praeglobotruncana hagni

Mikrofauna wie oben 35.9 m

(89752)Praeglobotruncana stephani рF Praeglobotruncana gibba

Rekristallisierte, mäßig individuenreiche, plankto-59,60 - 59,65 m nische Foraminiferenfauna mit wenigen benthonischen (89755)Foraminiferenarten

> Praeglobotruncana hagni рF Praeglobotruncana imbricata Praeglobotruncana stephani Praeglobotruncana gibba Marginot uncana aff. schneegansi Whiteinella sp.

Stark rekristallisierte, benthonische Foraminiferenf: 82,17 - 82,18 m na, individuenarm, mit Seeigelbruchstücken (Platten, (89757)Stacheln) und Ostrakoden. Keine planktonischen Foraminiferen.

89,56 - 89,59 m wie 89757 (89758)

Die rekristallisierten und schlecht erhaltenen Foraminiferen der ersten fünf Proben erlauben keine eindeutigen Datierungen. P. stephani galt bisher eher als Form des unteren bis tieferen Mittel-Turon, doch erweist sich bei dieser Bohrung (falls die Bestimmung bei der schlechten Erhaltung aufrecht erhalten werden kann), daß hier eine Unstimmigkeit vorliegt. Nach Vergleichen mit jüngst intensiv bearbeiteten Profilen von Salder und Flöteberg (WOOD et al. 1984) ist vielmehr anzunehmen, daß die Schichtenfolge dieser Bohrung von 62 m ab nach oben der grauweißen Wechselfolge von Salder und Flöteberg entspricht, welche die früheren Autoren (KÖLBEL 1944) Scaphitenschichten nannten. Diese Folge gilt heute (WOOD et al. 1984) als höheres Ober-Turon. KÖLBEL datierte sie dagegen zumindest teilweise noch als oberes Mittel-Turon. Für eine verläßliche Grenzziehung im Bereich Mittel-/Ober-Turon ist eine Heranziehung von Makrofossilien notwendig, die aber zur Zerstörung der Kerne führen würde.

103,27 - 103,32 m (89760) Stark rekristallisierte, planktonische Foraminiferenfauna mit wenigen benthonischen Foraminiferen und Ostrakoden.

pF Praeglobotruncana hagni
Praeglobotruncana stephani-imbricata-ÜberPraeglobotruncana gibba gangsform
Marginotruncana aff. schneegansi
? Whiteinella sp.

Mittel-Turon

116,30 - 116,35 m (89761) Sehr arme Mikrofauna, stark rekristallisiert.

pF ? Praeglobotruncana sp. (1 Ex.)

Wohl Mittel-Turon

124,20 - 124,30 m (89762) Sehr arme Sandschalerfauna, rekristallisiert, nicht datierbar. Nach einem Exemplar von Inoceramu lamarcki bei 124,20 m unteres Mittel-Turon (jedoch nicht tiefstes).

126,42 - 126,45 m (89763)	wie 89762 mit Übergangsform Praeglobotruncana stephani-imbricata
130,55 m (89764)	wie 89762
130,55 m (89765)	wie 89762 mikropaläontologisch nichtnäher einstufbar, nach Log und Lithologie: unteres Mittel-Turon
142,35 m (89766)	Sehr arme Mikrofauna, Gehäuse stark rekristal- lisiert
	pF ?Whiteinella sp. Praeglobotruncana stephani-imbricata Übergangsform Hedbergella cf. paradubia eindeutig Unter-Turon
150,20 - 150,25 m (89767)	Sandschalerfauna, keine planktonischen Foramini- feren. Nach Log und Lithologie: Unter-Turon
175,72 m (89768)	Sandschalerfauna: Plectina cenomana Tritaxia pyramidata Arenobulimina advena Arenobulimina (Hagenowina) anglica pF Hedbergella brittonensis Whiteinella sp. Praeglobotruncana stephani Ober-Cenoman (nach Praeglobotruncana-Phylogenie)
183,70 m (89769)	Benthonische Foraminiferenfauna mit planktoni- schen Foraminiferen Plectinata mariae Pseudotextulariella cretosa Arenobulimina advena etc. wie in Vorprobe pF Hedbergella britonensis Praeglobotruncana sp. ("prae-hagni") Praeglobotruncana stephani Praeglobotruncana stephani
	Tiefes Ober-Cenoman - 4 -

195,88 m (89770) Benthonische Foraminiferenfauna mit Ostrakoden ähnlich wie bei den Vorproben

pF Hedbergella delrioensis Hedbergella planispira

Mittel-Cenoman

200,75 - 200,80 m (89771)

Benthonische Foraminiferenfauna mit Sandschaler Dominanz, Ostrakoden und planktonischen Foraminiferen in der Kleinfraktion

Pseudotextulariella cretosa (häufig) Arenobulimina (Hagenowina) anglica Arenobulimina presli

pF Hedbergella delrioensis cf. brittonensis Whiteinella sp.

Mittel-Cenoman

203,80 m (89772) Mikrofauna ähnlich wie 89771:

Pseudotextulariella cretosa Marssonella ozawai Dorothia filiformis

pF Hedbergella brittonensis Hedbergella del ioensis

Praeglobotruncana delrioensis-stephani Zwischenform

Mittel-Cenoman

206,30 - 206,40 m (89773) Mikrofauna wie 89772. Benthos-Fauna wie vorher, doch besonders großwüchsig, P. cretosa sehr groß und häufig. Höchstes Auftreten von Quinqueloculina antiqua. Ostrakodengemeinschaft erstmals reichhaltiger. Planktonische Foraminiferen in der Kleinfrakton zunehmend.

pF Hedbergella delrioensis Hedbergella brittonensis (selten) Hedbergella simplex (3 Ex.) Rotalipora brotzeni Rotalipora micheli Rotalipora appenninica

Grenzbereich Unter-/Mittel-Cenoman (bis unteres
Mittel-Cenoman)

213,60 - 213,67 m (89774) Fauna reich und mit großwüchsigen Arten, ähnlich wie vorher, jedoch ohne Ps. cretosa:

A. (Hagenowina) anglica (häufig)
Marssonella ozawai (häufig)
Tritaxia pyramidata
Plectina mariae
Dorothia filiformis
Quinqueloculina antiqua
Hedbergella delrioensis
Cythereis bonnemai

Unter-Cenoman

221,80 - 221,85 m (89775)

Fauna in ungewöhnlich guter Erhaltung, ähnlich wie vorher, großwüchsig:

Arenobulimina (A.) presli
Arenobulimina (Hagenowina) anglica
Arenobulimina (Pasternakia) bochumensis
Crenaverneuilina intermedia
Tritaxia pyramidata
Dorothia filiformis
Quinqueloculina antiqua
Hedbergella delrioensis
Cythereis bonnemai (häufig)
Physocythere steghausi
Protocythere lineata striata

Unter-Cenoman

231,65 - 231,70 m (89776)

Reiche Fauna ähnlich der vorigen:

Arenobulimina (A.) presli (1 Ex.)
Arenobulimina (Hagenowina) anglica
Arenobulimina (Pasternakia) bochumensis
Crenaverneuilina intermedia (häufig)
Tritaxia pyramidata
Plectina mariae
Hedbergella delrioensis
Physocythere steghausi (häufig)
Aucellina gryphaeoides (jüngstes beobachtetes
Vorkommen)

wohl Unter-Cenoman

239,15 - 239,20 m (89777) wie vorher, doch relativ häufig: Cythereis luermannae bemerodensis

247,50 - 247,55 m (89778) wie vorher, doch besonders häufig:

Crenaverneuilina intermedia

Gavelinella cenomanica
Physocythere steghausi
Cythereis luermannae bemerodensis
Schuleridea jonesiana
Aucellina gryphaeoides

Unter-Cenoman

248,45 - 248,50 m (89779) Fauna weniger divers und z.T. mit leicht glaukonitischem Feinstsand verkrustet:

A. (Hagenowia) anglica (mit unvollkommener Kammerteilung)

Crenaverneuilina intermedia
Gavelinella cenomanica
Hedbergella delrioensis
Hedbergella sp. (cf. washitensis, ohne
honeycomb-Muster, stattdessen
costae ?)

Physocythere steghausi (häufig, hoch berippt) Cythereis luermannae bemerodensis Aucellina gryphaeoides

Tiefes Unter-Cenoman

249(-250) + 0,15 m (89780)

Erhaltung und Zusammensetzung wie Vorprobe,
Arenobulimina (Hagenowina) anglica bereits
in mittelmäßig fortgeschrittenen Varianten.
Hedbergella delrioensis
Hedbergella sp. (mit deutlichen striae).
Zusätzlich gegenüber der vorangehenden Probe:
Radiolarien

Dolocytheridea bosquetiana (höchstes beobachtetes Auftreten)

Nach der Entwicklungshöhe der Hagenowina-Varianten:

<u>tiefes Unter-Cenoman</u>, aber nicht das tiefste. Tiefste entnommene Oberkreide-Probe.

Nach Kernbefunden, Log-Vergleichen und Beobachtungen an den Schächten fehlen die untersten transgredierenden Meter des Cenoman offensichtlich durch eine Störung bedingt. Bundesanstalt für Geowissenschaften

und Rohstoffe

Ref. 2.32 - Paläontologie, Biostratigraphie und Sammlungen



Einsender:		Proben-Nr.: s. unten!
		Blatt: Lebenstedt-Ost Nr. 3828
		Bearbeiter:/
Fundort:	Kernbohrung Konrad 101	re: 35 97 115
		h: 57 82 780 (+ 90 NN)

1. Paläontologischer Bericht über die Kernbohrung Konrad 101 (von 14,8 - 250 m)

Sehr schlecht erhaltene (= stark rekristallisierte), 14,8 - 18,1 m -(89747)arme Mikrofauna Praeglobotruncana stephani рF Praeglobotruncana gibba Praeglobotruncana hagni Mikrofauna wie oben 35,9 m (89752) Praeglobotruncana stephan1 pF Praeglobotruncana gibba Rekristallisierte, mäßig individuenreiche, plankto-59,60 - 59,65 m nische Foraminiferenfauna mit wenigen benthonischen (89755)Foraminiferenarten Praeglobotruncana hagni

рF Praeglobotruncana imbricata Praeglobotruncana stephani Praedlobotruncana gibba Marginotruncana aff. schneegansi Whiteinella sp.

Stark rekristallisierte, benthonische Foraminiferenfa 82,17 - 82,18 m na, individuenarm, mit Seeigelbruchstücken (Platten, (89757) Stacheln) und Ostrakoden. Keine planktonischen Foraminiferen.

89,56 - 89,59 m wie 89757 (89758)

Die rekristallisierten und schlecht erhaltenen Foraminiferen der ersten fünf Proben erlauben keine eindeutigen Datierungen. P. stephani galt bisher eher als Form des unteren bis tieferen Mittel-Turon, doch erweist sich bei dieser Bohrung (falls die Bestimmung bei der schlechten Erhaltung aufrecht erhalten werden kann), daß hier eine Unstimmigkeit vorliegt. Nach Vergleichen mit jüngst intensiv bearbeiteten Profilen von Salder und Flöteberg (WOOD et al. 1984) ist vielmehr anzunehmen, daß die Schichtenfolge dieser Bohrung von 62 m ab nach oben der grauweißen Wechselfolge von Salder und Flöteberg entspricht, welche die früheren Autoren (KÖLBEL 1944) Scaphitenschichten nannten. Diese Folge gilt heute (WOOD et al. 1984) als höheres Ober-Turon. KÖLBEL datierte sie dagegen zumindest teilweise noch als oberes Mittel-Turon. Für eine verläßliche Grenzziehung im Bereich Mittel-Ober-Turon ist eine Heranziehung von Makrofossilien notwendig, die aber zur Zerstörung der Kerne führen würde.

103,27 - 103,32 m (89760) Stark rekristallisierte, planktonische Foraminiferenfauna mit wenigen benthonischen Foraminiferen und Ostrakoden.

pF Praeglobotruncana hagni
Praeglobotruncana stephani-imbricata-UberPraeglobotruncana gibba gangsform
Marginotruncana aff. schneegansi
? Whiteinella sp.

Mittel-Turon

116,30 - 116,35 m (89761) Sehr arme Mikrofauna, stark rekristallisiert.

pF ? Praeglobotruncana sp. (1 Ex.)

Wohl Mittel-Turon

124,20 - 124,30 m (89762) Sehr arme Sandschalerfauna, rekristallisiert, nicht datierbar. Nach einem Exemplar von Inoceramu lamarcki bei 124,20 m unteres Mittel-Turon (jedoch nicht tiefstes).

126,42 - 126,45 m	wie 89762 mit Übergangsform Praeglobotruncana	
(89763)	stephani-imbricata	
130,55 m (89764)	wie 89762	
130,55 m (89765)	wie 89762 mikropaläontologisch nichtnäher einstufbar,	
	nach Log und Lithologie:	
	unteres Mittel-Turon	
142,35 m (89766)	Sehr arme Mikrofauna, Gehäuse stark rekristal- lisiert	
	pF ?Whiteinella sp. Praeglobotruncana stephani-imbricata Übergangsform	
	Hedbergella cf. paradubia	
	eindeutig Unter-Turon	
150,20 - 150,25 m	Sandschalerfauna, keine planktonischen Foramini-	
(89767)	feren. Nach Log und Lithologie:	
	Unter-Turon	
175,72 m	Sandschalerfauna:	
(89768)	Plectina cenomana Tritaxia pyramidata Arenobulimina advena Arenobulimina (Hagenowina) anglica	
	pF Hedbergella brittonensis Whiteinella sp. Praeglobotruncana stephani	
	Ober-Cenoman (nach Praeglobotruncana-Phylogenie)	
183,70 m	Benthonische Foraminiferenfauna mit planktoni-	
(89769)	schen Foraminiferen	
	Plectinata mariae Pseudotextulariella cretosa Arenobulimina advena etc. wie in Vorprobe	
•	pF Hedbergella brittonensis Praeglobotruncana sp. ("prae-hagni") Praeglobotruncana stephani Praeglobotruncana stephani-gibba Ubergang	

Tiefes Ober-Cenoman

195,88 m (89770) Benthonische Foraminiferenfauna mit Ostrakoden ähnlich wie bei den Vorproben

pF Hedbergella detrioensis Hedbergella planispira

Mittel-Cenoman

200,75 - 200,80 m (89771)

Benthonische Foraminiferenfauna mit Sandschaler Dominanz, Ostrakoden und planktonischen Foraminiferen in der Kleinfraktion

Pseudotextulariella cretosa (häufig) Arenobulimina (Hagenowina) anglica Arenobulimina presli

pF Hedbergella delrioensis cf. brittonensis Whiteinella sp.

Mittel-Cenoman

203,80 m (89772) Mikrofauna ähnlich wie 89771: Pseudotextulariella cretosa Marssonella ozawai Dorothia filiformis

pF Hedbergella brittonensis
Hedbergella del Lioensis
Praeglobotruncana del Lioensis-stephani
Zwischenform

Mittel-Cenoman

206,30 - 206,40 m (89773) Mikrofauna wie 89772. Benthos-Fauna wie vorher, doch besonders großwüchsig, P. cretosa sehr groß und häufig. Höchstes Auftreten von Quinqueloculina antiqua. Ostrakodengemeinschaft erstmals reichhaltiger. Planktonische Foraminiferen in der Kleinfrakton zunehmend.

pF Hedbergella delricensis Hedbergella brittonensis (selten) Hedbergella simplex (3 Ex.) Rotalipora brotzeni Rotalipora micheli Rotalipora appenninica

Grenzbereich Unter-/Mittel-Cenoman (bis unteres Mittel-Cenoman)

213,60 - 213,67 m (89774)

Fauna reich und mit großwüchsigen Arten, ähnlich wie vorher, jedoch ohne Ps. cretosa:

A. (Hagenowina) anglica (häufig)
Marssonella ozawai (häufig)
Tritaxia pyramidata
Plectina mariae
Dorothia filiformis
Quinqueloculina antiqua
Hedbergella delrioensis
Cythereis bonnemai

Unter-Cenoman

221,80 - 221,85 m (89775) Fauna in ungewöhnlich guter Erhaltung, ähnlich wie vorher, großwüchsig:

Arenobulimina (A.) presli
Arenobulimina (Hagenowina) anglica
Arenobulimina (Pasternakia) bochumensis
Crenaverneuilina intermedia
Tritaxia pyramidata
Dorothia filiformis
Quinqueloculina antiqua
Hedbergella delrioensis
Cythereis bonnemai (häufig)
Physocythere steghausi
Protocythere lineata striata

Unter-Cenoman

231,65 - 231,70 m (89776)

Reiche Fauna ähnlich der vorigen:

Arenobulimina (A.) presli (1 Ex.)
Arenobulimina (Hagenowina) anglica
Arenobulimina (Pasternakia) bochumensis
Crenaverneuilina intermedia (häufig)
Tritaxia pyramidata
Plectina mariae
Hedbergella delrioensis
Physocythere steghausi (häufig)
Aucellina gryphaeoides (jüngstes beobachtetes
Vorkommen)

wohl Unter-Cenoman

239,15-- 239,20 m (89777) wie vorher, doch relativ häufig: Cythereis luermannae bemerodensis

247,50 - 247,55 m (89778) wie vorher, doch besonders häufig: Crenaverneuilina intermedia Gavelinella cenomanica Physocythere steghausi Cythereis luermannae bemerodensis Schuleridea jonesiana Aucellina gryphaeoides

Unter-Cenoman

248,45 - 248,50 m (89779)

Fauna weniger divers und z.T. mit leicht glaukonitischem Feinstsand verkrustet:

A. (Hagenowia) anglica (mit unvollkommener Kammerteilung)

Crenaverneuilina intermedia
Gavelinella cenomanica
Hedbergella delrioensis
Hedbergella sp. (cf. washitensis, ohne
honeycomb-Muster, stattdessen
costae ?)

Physocythere steghausi (häufig, hoch berippt) Cythereis luermannae bemerodensis Aucellina gryphaeoides

Tiefes Unter-Cenoman

249(-250) + 0,15 m (89780)

Erhaltung und Zusammensetzung wie Vorprobe, Arenobulimina (Hagenowina) anglica bereits in mittelmäßig fortgeschrittenen Varianten.

Hedbergella delrioensis Hedbergella sp. (mit deutlichen striae).

Zusätzlich gegenüber der vorangehenden Probe: Radiolarien

Dolocytheridea bosquetiana (höchstes beobachtetes Auftreten)

Nach der Entwicklungshöhe der Hagenowina-Varianten:

<u>tiefes Unter-Cenoman</u>, aber nicht das tiefste. Tiefste entnommene Oberkreide-Probe.

Nach Kernbefund in, Log-Vergleichen und Beobachtungen an den Schächten fehlen die untersten transgredierenden Meter des Cenoman offensichtlich durch eine Störung bedingt.

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

Ref. 2.32 - Paläontologie, Biostratigraphie und Sammlungen



Einsender:		Proben-Nr.: S 1270 - S 1279		
		Blatt: Lebenstedt-Ost Nr. 3828		
		Bearbeiter:		
Fundort:	Bohrung Konrad 101	re:		
		h :		

Mikropaläontologischer Bericht: Untersuchung von 10 Dünnschliffen

S 1270	(31,90 -	32,05 m)	s 1275	(116,30 - 116,35 m)
s 1271	(46,95 -	47,05 m)	S 1276	(126,42 - 126,45 m)
S 1272	(72,40 -	72,70 m)	S 1277	(130,40 - 130,50 m)
s 1273	(89,66 -	89,78 m)	S 1278	(142,35 m
s 1274	(103, 27 - 1)	(03,32 m)	s 1279	(160,00 - 160,12 m)

Bei allen Dünnschliffen handelt es sich karbonatpetrographisch um einen Foraminiferen-Biomikrit (wackestone) mit massenhaft planktischen mit sekundärem Kalzit gefüllten Foraminiferen, überwiegend juvenile Einzelkammern; daneben treten sehr selten benthische Kleinforaminiferen und Inoceramenprismen auf.

Es wurden bestimmt:

Praeglobotruncana cf. stephani (GANDOLFI)
Praeglobotruncana cf. aumalensis (SIGAL)
Hedbergella delrioensis (CARSEY)
Hedbergella sp. (plan-konvex)
Whiteinella / Archaeoglobigerina sp.
Heterohelix cf. pulchra (BROTZEN)
Heterohelix globulosa (REUSS),

die zunächst keine nähere Einstufung ergeben.

In S 1277 (130,40 - 130,50 m) und S 1271 (46,95 - 47,05 m) treten zweikielige Globotruncanen auf, die in die Nähe von Marginotruncana paraveltricosa (HOFKER) zu stellen sind; die Art setzt im Mittel-Turon ein.



2. Paläontologischer Bericht über die Kernbohrung Konrad 101 (von 250 - 454 m)

Einsender:

Bearbeiter:

250,50 - 55 m (89781)

A. (Hagenowina) anglica (ancestrale Varianten A. (Pasternakia) chapmani

Crenaverneuilina intermedia (häufig)

Tritaxia pyramidata

Physocythere steghausi (selten, ältestes beobachtetes Vorkommen)

Radiolarien (selten) Aucellina gryphaeoides

Nach Entwicklungshöhe der Hagenowina-Varianten:

> hohes Ober-Alb (höchste Alb-Probe)

251,75 - 80 m (89782)252,90 - 95 m (89783)

wie vorher

255,40 - 45 m

Radiolarien

(89784)

Haplophragmium sp. (groß)

A. (Hagenowina) anglica (ancestrale Varianten)

A. (Pasternakia) chapmani

Crenaverneuilinen zurücktretend und

Ph. steghausi fehlend

hohes Ober-Alb

276,90 - 95 m

Radiolarien (groß)

(89785)

A. (Pasternakia) chapmani A. (Pasternakia) bochumensis Crenaverneuilina intermedia Marssonella ozawai Tritaxia pyramidata Gavelinella cenomanica Dolocytheridea bosquetina Cythereis sp.sp.

Aucellina gryphaeoides

Ober-Alb

283,65 - 70 m) wie vorher, doch A. (P.) bochu-
(89786)) mensis und T. pyramidata relativ
291,90 (-292) m + 0,3 -) häufig und auffallend. O,34 m)
(89787)	;
296,80 m	Fauna mit großwüchsigen Nodosariidae, bes.
(89836)	Vaginulina robusta Citharinella lemoinei, ferner:
302,10 m	Tritaxia pyramidata
(89837)	A. (Pasternakia) chapmani A. (Pasternakia) bochumensis (tiefstes Vork.) A. (Sabulina) sabulosa (tiefstes Vorkommen) Eggerella mariae Valvulineria praestans Gavelinella sp.sp. Radiolarien Bairdopillata pseudoseptentrionalis Cytherelloidea dalumensis Cythereis sp.sp. Aucellina gryphaeoides
307,50 m	Foraminiferen-Gemeinschaft und Aucellinen
(89838)	wie vorher, doch bei den Ostrakoden zusätzlic
308,55 m (89794)	Physocythere aff. steghausi ("praesteghausi")

Ph. aff. steghausi ist für das Salzgitter-Gebiet eine bedeutende Leitform. Sie wurde beim Schacht Konrad 1 bei 304 m und bei Konrad 2 bei 302 m beobachtet. Nach den Sabulinen und Aucellinen sind die Schichten von hier ab nach oben in die Zone der Stoliczkaia dispar zu stellen. Das Gesamte Schichtpaket führt Radiolarien bei Fehlen oder sehr starkem Zurücktreten von Inoceramen.

oberes Ober-Alb

A. (Pasternakia) chapmani
Hyperammina gaultina
(89839)
Haplophragmoides ex gr. nonionoides
Spiroplectinata bettenstaedti
Marssonella oxycona
Quinqueloculina antiqua
Citharinella pinnaeformis
Vaginulina robusta
Gavelinella intermedia
Cythereis bonnemai et sp.sp.
Inoceramen-Prismen (höchstes Auftreten)

321,45 m (89840)	nicht ausgelesen
322,00 m (89841)	wie vorher, doch zusätzlich: A. (Pasternakia) macfadyeni Dorothia gradata Grillita planispira Hedbergellen häufig (H. infracretacea und planispira) Cythereis glabrella glabrella Cythereis luermannae hannoverana Platycythereis degenerata Birostrina sulcata (Bruchstücke)
324,90 m (89842)	wie vorher, doch von besonderer Bedeutung ist das <u>älteste</u> Vorkommen von: A. (Pasternakia) <u>chapmani</u> und Quinqueloculina <u>antiqua</u> . Bei den Ostrakoden fällt das häufige Auftreten von Cythereis glabrella und Cythereis luermannae luermannae auf.
327,75 m (89843)	Vorwiegen von Nodosariidae: Lenticulina sp.sp. Citharinella pinnaeformis Vaginulina robusta Osangularia schloenbachi (selten) Cythereis bonnemai Cythereis luermannae hannoverana
329,45 m (89844)	nicht ausgelesen, Makrofossil: Birostrina sulcata

Die Schichtenfolge von Probe 317 m bis 329,45 m ist im Gegensatz zur überlagernden durch Fehlen oder sehr starkes Zurücktreten von Radio-larien und Auftreten von isolierten Inoceramen-Prismen gekennzeichnet. Sie repräsentiert den jüngeren Abschnitt der Zone des Mortoniceras inflatum.

Ober Alb (obere inflatum-Zone)

Foraminiferen und Ostrakoden-Zusammensetzung
ähnlich wie vorher, doch mit
Dolocytheridea bosquetiana Spiroplectinata annectens Spiroplectinata bettenstaedti und Epistomina spinulifera
(Inoceramen-Prismen weiterhin vorhanden).
night suggested as
nicht ausgelesen
wie vorher, doch mit Radiolarien und
E. spinulifera häufiger.
Protocythere lineata striata in ancestralen
Varianten.
Neocythere ventrocostata
Makrofossil:
Birostrina sulcata
Makrofossil:
Neohibolites sp.
Makrofossil:
Euhoplites sublautus
Mikrofauna wie bei 333,75 m,
zusätzlich:
Bairdopillata pseudoseptentrionalis Protocythere albensis (jüngstes Vorkommen mit Übergängen zu Pr. lineata striata)
Neohibolites cf. minimus
Makrofossil: Birostrina sulcata
Mikrofauna wie vorher mit
Radiolarien Epistomina spinulifera Protocythere albensis Neocythere ventrocostata Dolocytheridea bosquetiana Inoceramen-Prismen Birostrina sulcata

345,54 m Mikrofauna wie vorher (89851)

347,05 m nicht ausgelesen, aber mit Birostrina sulcata

(89852) (ältestes beobachtetes Auftreten). Demnach

noch Ober-Alb, tiefe inflatum Zone.

Die Schichtenfolge von etwa 330 bis 347,05 m ist durch relativ diverse Mikrofaunen von oft großwüchsigen Arten mit mäßiger Radiolarien- und Prismen-Führung (von Inoceramen) ausgezeichnet. Die großen, verdrückten und korrodierten Exemplare von Epistomina spinulifera sind am auffälligsten. Am bedeutsamsten sind jedoch die relativ häufigen Funde der Inoceramide Birostrina sulcata, die ein Ober-Alb-Alter dieser Schichten ("sulcata-Schichten") eindeutig belegen.

Grenze Mittel-/Ober-Alb zwischen 347 und 348 m!

349,34 m Mikrofauna wie vorher, doch ohne

(89853) E. spinulifera

Mittel-Alb

355,30 m Mikrofauna wie bei 347,05 m mit

(89854) E. spinulifera, ferner:

Grillita planispira (rel. häufig)

Dolocytheridea bosquetiana Neocythere ventrocostata

356,40 m nicht ausgelesen

(89855)

356,65 m Makrofauna:

Birostrina concentrica (massenhaft)

Euhoplites truncatus

oberes Mittel-Alb (Zone des Euhoplites lautus)

358,00 m nicht ausgelesen

(89856)

· ·

358,45 m) 358,56 m)	massenhaft Birostrina concentrica
360,55 m (89857)	Mikrofauna mit Hyperamminen-Dominanz: Hyperammina gaultina (massenhaft) Haplophragmoides nonionoides Tritaxia pyramidata Ammodiscus incertus Dorothia gradata (kurzer Anfangsteil) Marssonella oxycona Epistomina spinulifera (selten) Centrocythere denticulata, nur wenige Inoceramen-Prismen
361,35 - 361,41 m	Makrofauna: "Hopliten" des Mittel-Alb und Birostrina concentrica.
364,20 m) (89858)) 366,80 m) (89859))	Tritaxia pyramidata Haplophragmoides nonionoides Osangularia schloenbachi Dolocytheridea bosquetiana Protocythere lineata striata (ancestrale Variante) Radiolarien
372,35 m (89860)	wie Probe von 360,55 m, mit Dolocytheridea bosquetiana Protocythere albensis Platycythereis degenerata Neocythere semiconcentrica) ältestes beob- Centrocythere denticulata) achtetes Vork.
377,00 m (89861)	wie vorher, Ostrakoden häufiger, besonders: Protocythere albensis Cythereis bonnemai, selten: Saxocythere senilis (jüngstes beobachtetes Vorkommen)

Inoceramen-Prismen

382,00 m

Mikrofauna besonders großwüchsig:

(89862)

Hyperammina gaultina
Tritaxia pyramidata (rel. häufig)
Ammodiscus incertus
Textularia bettenstaedti
Pleurostomella fusiformis (rel. häufig)
Spiroplectinata annectens
Cythereis bonnemai
Isocythereis fissicostis
Protocythere albensis
Physocythere lingenensis

384,90 m

(89863)

Hyperammina gaultina
Haplophragmoides sp.sp.
Spiroplectinata annectens
Spiroplectinata complanata
Epistomina spinulifera (1 Ex.)
Saxocythere senilis (häufig)
Protocythere albensis
Physocythere lingenensis (selten)
Isocythereis fissicostis
Inoceramen-Prismen

387,70 m

(89864)

Sandschaler äußerst selten:

A. (Pasternakia) macfadyeni Spiroplectinata complanata, ferner:

Spiroplectinata annectens
Lenticulina gaultina (groß)
Vaginulina robusta
Pleurostomella obtusa
Saxocythere senilis
Protocythere albensis
Neocythere ventrocostata
Asciocythere aff. decumana (jüngstes Vork.)
Cythereis bonnemai
Neohibolites minimus
Inoceramen-Prismen

386,28 - 32 m

(90574)

Haplophragmoides nonionoides (häufig)
A. (Pasternakia) macfadyeni (klein, ancestral
Varianten)

Textularia bettenstaedti (selten)
Valvulineria gracillima
Gavelinella intermedia (häufig)
Saxocythere senilis
Protocythere albensis
Schuleridea jonesiana
Schwamm-Reste
Inoceramen-Prismen (massenhaft)

388,05 - 388,10 m

(90575)

arme Fauna bei stark glaukonitischem Rückstand:

A. (Pasternakia) macfadyeni (selten)
Spiroplectinata lata
Spiroplectinata annectens
Pleurostomella obtusa
Neocythere ventrocostata
Schuleridea jonesiana
Cythereis bonnemai
Platycythereis sp.
Neohibolites minimus

basales Mittel-Alb

389,94 - 390,01 m

(90576)

Textularia chapmani Textularia bettenstaedti (selten) Spiroplectinata lata A. (Pasternakia) macfadyeni (ältestes Vork.) Tritaxia pyramidata (breit) Trochammina aff. wetteri Haplophragmoides nonionoides Pleurostomella obtusa Osangularia schloenbachi Physocythere lingenensis Neocythere ventrocostata Schuleridea jonesiana Saxocythere dividera Batavocythere gaultina Protocythere cf. albensis Cythereis sp.sp.

hohes Unter-Alb

392,95 m

(89865)

Sandschaler-Gavelinellen-Gemeinschaft vom

Typ Unter-Alb:

Tritaxia sp. (kurz und breit)
Hyperammina gaultina
Ammodiscus incertus
Trochammina aff. wetteri (häufig)
Textularia bettenstaedti (selten)
Gavelinella intermedia
Osangularia schloenbachi
Pleurostomella obtusa

Ostrakoden selten:

Asciocythere aff. decumana Physocythere lingenensis

hohes Unter-Alb

	- 9 -
396,60 m	Tritaxia sp. (kurz und breit)
(89866)	Hyperammina gaultina Textularia chapmani Textularia bettenstaedti (selten) Gavelinella intermedia Osangularia schloenbachi Neocythere ventrocostata Physocythere lingenensis Saxocythere notera (juv.) Asciocythere aff. decumana Schuleridea cf. jonesiana Inoceramen-Prismen
401,30 m	Mikrofauna mit Sandschaler-Dominanz ähnlich
(89867)	der vorangehenden, doch ohne Tritaxien und
(03007)	mit Schwamm-Resten. Ostrakoden:
	Saxocythere notera Asciocythere aff. decumana Platycythereis sp.
404,50 m	Trochammina aff. wetteri Haplophragmoides sp.
(89868)	Ammodiscus incertus Hyperammina gaultina Textularia bettenstaedti Gavelinella intermedia
408,00 m	arme Sandschaler-Gemeinschaft:
(89869)	Hyperammina gaultina Textularia chapmani Reophax scorpiurius
412,80 m	wie vorher, doch zusätzlich mit Trochammina
(89870)	aff. wetteri und einigen Nodosariidae und Gavelinellen (letztere verdrückt und korro- diert)
416,50 m	nur Sandschaler:
(89871)	Hyperammina gaultina Textularia chapmani Textularia bettenstaedti (überwiegend lang und schmal) Haplophragmoides nonionoides Trochammina aff. wetteri et sp.
	Ammodiscus incertus Reophax scorpiurius

418,90 m	
(89872)	arme und gering diverse Sandschaler-
419,25 m) (89873)	Gemeinschaften wie bei 408 m.
421,83 - 421,87 m) (89874)	
423,40 m	bemerkenswerte Sandschaler-Gemeinschaft mit
(89875)	Textularia chapmani Textularia bettenstaedti (vielkammerig sowie lang und schmal)
	Haplophragmoides aff. nonionoides Ammobaculites reophacoides Trochammina aff. wetteri Gaudryinella sp.
424,20 m	arme und geringdiverse Sandschaler-Gemein-
(89876)	schaft wie bei <u>+</u> 420 m
428,30 m	fast reine Sandschaler-Gemeinschaft:
(89877)	Hyperammina gaultina (sehr häufig) Textularia bettenstaedti (vorwiegend kurze und breite Varianten) Textularia chapmani Reophax scorpiurius Ammodiscus tenuissimus Trochammina aff. wetteri
431,90 m	Sandschaler-Gemeinschaft wie bei 423,40 m,
(89878)	doch Hyperamminen zurücktretend und Textu-
436,00 m (89879)	laria chapmani sowie T. bettenstaedti (in vorwiegend schlanken Varianten) häufiger.
Makrofossilien:	
447,27 m (Kiste 459)	"Terebratula" sp.

447,37-41 m (Kiste 459)) 447,43-45 m 447,63 m 447,65-72 m 447,73-76 m 447,93-97 m Leymeriella acuticostata 448,00-05 m (Kiste 460) Leymeriella tardefurcata Unter-Alb (tardefurcata-Zone) Sandschaler-Epistominen-Gemeinschaft in 448,10 m grundsätzlich anderer Zusammensetzung als (89880)vorher: Epistomina spinulifera polypioides Ammobaculites subcretaceus (häufig) Reophax scorpiurius Reophax sp. Haplophragmoides nonionoides Trochammina aff. wetteri Trochammina squamata wie vorher, doch wesentlich ärmer 450,65 m (89881)Hypacanthoplites juv. sp. 452,73-84 m Neohibolites cf. strombecki (Ki 465) Makrofauna wie 450,65 m, doch wesentlich ärmer und mit 454,00 m Schwamm-Resten (89882)tiefes Unter-Alb

Der unterlagernde Grünsand des transgredierenden basalen Alb wurde nicht geprobt, da keine Fauna zu erwarten ist. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe



Ref. 2.32 - Paläontologie, Biostratigraphie und Sammlungen

Einsender:		Proben-Nr.: 90		90350 - 90372		
		Blatt: Leben	stedt-Ost	Nr.	3828	
		Bearbeiter:				
Fundort:	Bhrg. Konrad 101	re:				
		h :				

Mikropaläontologischer Bericht

1) Schlämmproben

Ko. 101, 61,90 m ohne bestimmbare Mikrofauna (BGR 90351)

Ko. 101, 64,63 - 65 m Arten und individuen-arme, benthonische

(BGR 90354) Foraminiferenfauna, nicht näher bestimmt,
da es sich um "Durchläuferformen" handelt.

Alter: Mittel- bis Ober-Turon

Ko. 101, 65,05 - 10 m wie BGR 90 354 (BGR 90355)

Ko. 101, 132,35 - 40 m mikropaläontologisch nicht näher (BGR 90356) einstufbar

Ko. 101, 134,28 - 32 m wie BGR 90 356 (BGR 90357)

Ko. 101, 134,80 - 90 m wie BGR 90 356 (BGR 90358)

Ko. 101, 135,50 - 58 m wie BGR 90 356 (BGR 90359)

Ko. 101, 136,46 - 49 m wie BGR 90 356 (BGR 90360)

Ko. 101, 162,46 - 50 m wie BGR 90 356 (BGR 90361)

Ko. 101, 163,32 - 38 m Schlecht erhaltene, planktonische Foramini(BGR 90362) ferenfauna, stakk rekristallisiert, rotgefärbt. Vorwiegend Arten der Gattungen
Hedbergella und Praeglobotruncana.

Alter: Unter-Turon

Ko. 101, 163,55 - 60 m Schlecht erhaltene, benthonische Foramini
(BGR 90363) ferenfauna mit wenigen, ebensch schlecht erhaltenen planktonischen Foraminiferen

(Hedbergella spp., Praeglobotruncana spp.)

Alter: Unter-Turon

Ko. 101, 164,25 - 30 m mikropaläontologisch nicht näher einstufbar. (BGR 90364)

Ko. 101, 164,54 - 60 m

(BGR 90365)

Mäßig gut erhaltene, benthonische Foraminiferenfauna mit wenigen planktonischen Foraminiferen, u.a.

Rotalipora cushmani (MORROW) Rotalipora greenhornensis (MORROW)

Alter: Ober-Cenoman

Ko. 101, 166, 30 - 40 m

ohne bestimmbare Mikrofauna

(BGR 90366)

Ko. 101, 186, 92 - 98 m

(BGR 90367)

Benthonische Foraminiferenfauna mit
"Durchläuferformen" und wenigen planktonischen Foraminiferen, z.B. Hedbergella;
i.a. schlechte Erhaltung

Alter: Ober-/Mittel-Cenoman

nicht näher charakterisierbar.

Ko. 101, 188,96 - 189,10 m

wie BGR 90367

(BGR 90368)

Ko. 101, 191,00 - 10 m

mikropaläontologisch nicht näher einstufbar.

(BGR 90369)

¹Ko. 101, 193,95 - 194 m

wie BGR 90369

(BGR 90370)

Ko. 101, 205,05 - 10 m

(BGR 90371)

Benthonische Foraminiferenfauna, in der Arten der Gattungen Arenobulimina, Tritaxia, Dorothia und Gavelinella dominieren, mit wenigen planktonischen Foraminiferen, u.a.

Hedbergella delrioensis (CARSEY) Hedbergella brittonensis LOEBLICH & TAPAN

Alter:wohl Mittel-Cenoman

Ko. 101, 205,80 - 85 m

wie BGR 90371

(BGR 90372)

2. Dünnschliffe

(S. 1306)

Ko. 101, 163,32 - 38 m Rot gefärbtes Biomikrit, nahezu vollständig aus kugeligen Kammern planktonischer Foraminiferen bestehend (Hedbergella).

Keine charakteristischen Arten bestimmbar.

Alter: Unter-Turon

Ko. 101, 164,25 - 30 m (S 1307)

Schwach rötlich gefärbter Biomikrit, nahezu vollständig aus sehr kleinen kugeligen Kammern planktonischer Foraminiferen (Typ Hedbergella) bestehend.

Keine charakteristischen Arten bestimmbar.

Alter: Unter-Turon 3. Paläontologischer Bericht über die Kernbohrung Konrad 101 (von 459 - 626,60 m)

Einsender:

Bearbeiter:

459,45 - 459,53 m arme und geringdiverse Sandschaler-Gemeinschaft mit einigen Schwamm-Resten: (90577)

Ammodiscus incertus

459,90 m Ammobaculites subcretaceøus

Reophax sp.

(89883)Hyperammina gaultina

> hohes Ober-Apt (wohl Clansayes)

wie vorher, doch zusätzlich 461,90 m

Trochammina sp. (89884)Lenticulina sp.

Ramulina aptiensis

462,3 m reicher und mehr Kalkschaler als vorher:

Trochammina sp. (89898)Ammobaculites sp. Ramulina aptiensis Gavelinella intermedia Discorbis (?) sp.

Lenticulina sp.

Marginulinopsis aff. robusta

Marginulina planiuscula Aucellina aptiensis Hemiaster phrynus

> höheres Ober-Apt (Clansayes ?)

463,50 - 463,60 m glaukonitisches Sediment mit armen und

geringdiversen Sandschaler-Gemeinschaften: (89899)

Ammobaculites sp. (schlank) 464,10 m Verneuilinoides subfiliformis

Hyperammina gaultina (89885)

Ammodiscus incertus Haplophragmoides nonionoides

Anhand dieser kümmerlichen Fauna aus langlebigen Arten ist keine eindeutige Datierung dieses stark Glaukonit-führenden Schichtpaketes möglich: höheres Gargas oder Clansayes, jedoch sicher

Ober-Apt

465,10 m

(89886)

reiche und großwüchsige Sandschaler-

Gemeinschaft:

Ammodiscus incertus (häufig)
Haplophragmoides nonionoides
Textularia bettenstaedti (häufig)
Reophax sp.sp.
Ammobaculites sp.

Ammobaculites sp. Hyperammina gaultina

Ober-Apt ("Gargas")

467,00 m

(89887)

Ammobaculites subcretaceus Textularia bettenstaedti Hyperammina gaultina Trochammina squamata Ammodiscus incertus Glomospira charoides Lenticulina aptiensis Gavelinella sp. wenige Nodosariidae Dolocythere rara

Ober-Apt ("Gargas")

471,60 m

(89888)

großwüchsige Mikrofauna ähnlich der vorigen doch wesentlich diverser und mit höherem Kalkschaler-Anteil:

Ramulina aptiensis Lenticulina aptiensis Dentalina soluta Marginulina schloenbachi Gavelinella barremiana Saxocythere tricostata

Ober-Apt ("Gargas")

472,20 m

(89889)

ähnlich der vorigen Probe, doch Kalkschaler-Anteil noch höher, zusätzlich mit:

Thurammina sp. C Valvulineria graillima Asciocythere decumana Sideritkriställchen im Rückstand

Ober-Apt ("Gargas")

474,00 m

(89890)

ähnlich der vorigen Probe,

zusätzlich

Pseudobythocythere goerlichi

Ober-Apt ("Gargas")

475,57 m		ähnlich der vorigen Probe,
(89891)		zusätzlich
		Pseudonubeculina nodulosa Epistomina sp. Batavocythere hiltermanni Neocythere sp. Gastropoda juv. sp.
		Ober-Apt ("Gargas")
475,75 m		
(Kiste 489) Mal	krofossil	: Sanmartinoceras (Sinzovia) stolleyi
		Ober-Apt ("Gargas")
476,60 - 476,65 (89892)	5 m	großwüchsige Mikrofauna ähnlich denen der vorangehenden Proben, jedoch ohne B. hilter- manni aber mit Neocythere sp.
		tiefste Probe des Ober-Apt ("Gargas")
daß hier hohes	Gargas v	via) stolleyi und B. hiltermanni belegen, orliegt, das über Ober-Barrême transgre- r untere Abschnitt des Ober-Apt fehlen hier.
476,85 m (89893)		nicht ausgelesen
483,20 m		arme Sandschaler-Gemeinschaft mit
(89933)		Ammobaculites reophacoides Fischresten und Bivalvenbrut
		Ober-Barrême
484,10 m)	Sandschaler-Gemeinschaft mit
(89934)))	Ammobaculites reophacoides (häufig)
486,30 m)	Verneuilinoides subfiliformis (selten) Trochammina sp.
(89935))	Glomospira charoides Ammodiscus gaultinus

Ober-Barrême

•	
488,20 m	Sandschaler-Gemeinschaft reicher
(89936)	als vorher:
	Hyperammina sp. (groß) Trochammina aff. lattai (massenhaft) Trochammina globigeriniformis Haplophragmoides sp. Ammobaculites reophacoides Verneuilinoides subfiliformis
	Ober-Barrême
490,1 m	Ammobaculites reophacoides
(89937)	Trochammina sp.sp. Haplophragmoides concavus
492,0 m	Ammobaculites reophacoides (häufig) Gaudryinella sherlocki
(89938)	Trochammina sp. Haplophragmoides sp. Ammodiscus gaultinus wenige Kalkschaler
	Ober-Barrême
493,8 m	Ammobaculites reophacoides (häufig) Verneuilinoides subfiliformis
(89939)	Thurammina tendami Lenticulina sp. (selten)
	Ober-Barrême
497,41 m	Parancyloceras obtusatum
Makrofossilien:	Isocardia angulata
	Ober-Barrême
499, 7 m	wie Probe 488,2 m
(89940)	
501,31 m)	nicht ausgelesen,
(90677)	nach Röhrchendiagnose wohl nur Sand-
501,65 m	schaler
(90678)	wohl noch Ober-Barrême
)	
506,00 m)	

¥

507,0 m (89941)	Ammobaculites reophacoides Haplophragmoides concavus et sp. Gavelinella barremiana Conorotalites intercedens Epistomina hechti Lamarckina lamplughi Marginulina pyramidalis Cythereis acuticostata (scharfgerippt)	
	Mittel-Barrême	
509,43 m (90680)	nicht ausgelesen	
511,5 m (89942) 514,40 m (89943)	ähnlich der vorangehenden Probe, doch Kalkschaler-Anteil wesentlich höher und A. reophacoides zurücktretend und Haple phragmoides sowie Trochammina häufiger. Zusätzlich mit Epistomina spinulifera Vaginulina aff. procera Dentalina distincta Mittel-Barrême Probe mit Kalkschaler-Dominanz: Haplophragmoides sp. (selten) Epistomina chapmani (häufig) Marginulina pyramidalis Vaginulina procera Vaginulina weigelti Citharina acuminata	0-
	Citharina acuminata Gastropoden Mittel-Barrême	
515,20 m (?) (Teufe unsicher, da Kernverlust)	Makrofossil in sehr schlechter Erhaltur Paracrioceras cf. denckmanni	ıg:
515,80 m (89944) 519,55 m (89945)	<pre>wie vorangehende Probe, nur ärmer und mit Fischresten.)))</pre>	

523,30 m	fast nur Kalkschaler:
(89946)	Lenticulina münsteri (häufig) Epistomina chapmani (selten) Marginulina pyramidalis Gastropoden
	wie vorher (Mittel-Barrême)
527,42 m	arme Kalkschaler-Gemeinschaft:
(89947)	Lenticulina münsteri Marginulinopsis gracilissima Fischreste
	wie vorher
529,45 m	Makrofossil:
	Glomerula gordialis
531,00 m	nur Fischreste, wohl aus einer Blätterton-
(89948)	Bank des
	Mittel-Barrême
532,20 m	Makrofossilien:
	Oxytoma cornueliana Turritella sp.
532,62 m	Makrofossil:
	Gastropode indet.
534,66 m	Makrofossil:
	Hoplocrioceras aff. centrifuga
534,80 m	wie Probe 527,42
(89949)	Grenzbereich Unter-/Mittel-Barrême
536,60 m	Makrofossil: Schichtfläche mit massenhaft Tessarolax sp. B nach KOLLMANN Hoplocrioceras varicosum
537,98 m	Makrofossil: Glomerula gordialis

538,95 m

wenig diverse Kalkschaler-Gemeinschaft

(89950)

mit Fischresten und

Marginulina pyramidalis (häufig)

Lenticulina juv.

Epistomina chapmani (selten)

höheres Unter-Barrême

Der Bereich des Hauptblättertonsteins wurde nicht beprobt, da er als fossilleer bekannt ist.

555,50 m

geringdiverse Gemeinschaft, die fast nur

(89951)

aus Kalkschalern besteht:

Lenticulina münsteri Marginulina pyramidalis

Marginulinopsis gracilissima

tieferes Unter-Barrême

557,85 m

(89952)

Haplophragmium aequale

Epistomina caracolla Lenticulina roemeri

Vaginulina arguta

Astacolus aff. pachynota Marginulinopsis gracilissima

Lamarckina hemiglobosa Paranotacythere costata

Astarte sp.

Isocardia angulata

tiefes Unter-Barrême

558,56 m

Makrofossilien:

Paracrioceras rarocinctum

Thracia phillipsii Pinna robinaldina

560,34 m

Makrofossil:

Paracrioceras sp.

561,40 m

Haplophragmium aequale (häufig)

Citharina harpa

(89953)

Preudoglandulina humilis

Pyrulina longa Lagena oxystoma

Epistomina caracolla

Hechtina antiqua (selten und nur kleine

Varianten)

561,40 m (Forts.)

Dolocytheridea hilseana Protocythere triplicata Paranotacythere juv. sp. Astarte juv.

> tiefstes Unter-Barrême, noch im Hangenden der

Unteren Thieder Mergelbank von STOLLEY (1908)

563,40 m

(89954)

Haplophragmium aequale

Hechtina antiqua (sehr häufig, groß und in typischer Ausbildung)

Citharina harpa

Planularia crepidularis tricarinella

Marginulinopsis gracilissima

Lamarckina lamplughi

Ostrakoden wie bei der vorangehenden

Probe, doch zusätzlich:

Acrocythere hauteriviana

Paranotacythere n.sp. aff. goerlichi

Gastropoden- und Bivalven-Brut,

pyritisiert

höchstes Ober-Hauterive

567,60 m

(89955)

Haplophragmium aequale

Hechtina antiqua (sehr selten)

Citharina harpa

Pseudoglandulina humilis (häufig)

Pyrulina longa

Planularia crepidularis Lenticulina schreiteri Epistomina sp. (klein) Protocythere triplicata Dolocytheridea hilseana Paranotacythere goerlichi

Astarte sp.

hohes Ober-Hauterive

570,80 m

(89956)

Haplophragmium aequale (selten) Hechtina antiqua (sehr selten) Epistomina ornata (häufig)

Hedbergella hoterivica Planularia cropidularis

Marginulinopsis gracilissima (bedornt)

Paranotacythere costata

Ober-Hauterive

574,50 m

(89957)

Haplophragmium aequale (selten)
Hechtina antiqua (häufig)
Epistomina ornata (sehr häufig)
Epistomina caracolla (selten)
Lamarckina lamplughi
Hedbergella hoterivica
Frondicularia bettenstaedti
Protocythere triplicata
Dolocytheridea hilseana

Ober-Hauterive

578,40 m

(89958)

Epistomina caracolla (häufig) Astacolus pachynota (häufig) Hechtina antiqua (sehr selten) Dolocytheridea hilseana Paranotacythere goerlichi Isocardia angulata

Ober-Hauterive

581,90 m

(89959)

Epistomina caracolla (Sehr groß)
Haplophragmium aequale (häufig)
Hechtina antiqua
Astacolus pachynota
Planularia crepidularis
Frondicularia bettenstaedti
Hedbergella hoterivica
Lamarckina lamplughi
Lamarckina hemiglobosa
Verneuilinoides neocomiensis
Paranotacythere goerlichi

Ober-Hauterive

585,60 m

(89960)

wie Vorprobe, doch zusätzlich

Gaudryina richteri

Acrocythere hauteriviana Cytherelloidea ovata

Ober-Hauterive

589,00 m

(89961)

Epistomina caracolla Lenticulina münsteri Citharina harpa Hechtina antiqua (groß, selten)

Ober-Hauterive

596,40 m Hechtina antiqua (häufig) Triplasia pseudoroemeri (89962)Triplasia georgsdorfensis Epistomina caracolla Marginulinopsis gracilissima (bedornt) Astacolus pachynota Lagena haut. cylindracea Lagena oxystoma Marssonella kummi Acrocythere hauteriviana Paranotacythere ramulosa Protocythere triplicata Ober-Hauterive 597,95 m Makrofossil: Crioceratites sp. Epistomina caracolla (groß, häufig) 600,00 m Hechtina antiqua (klein, selten) Lenticulina guttata (89962)Citharina harpa Lagena haut. cylindracea Protocythere triplicata Cytherelloidea ovata Ober-Hauterive ärmere Fauna mit geringerer Diversität: 603,70 m Lenticulina münsteri (häufig) (89964)Epistomina caracolla (sehr selten) Citharina harpa tiefes Ober-Hauterive ("staffi-Zone") höchster Fund von Aegocrioceras 604,20 m "Aegocrioceras-Schichten" des tiefen Ober-Hauterive 605,20 m Makrofossil: Simbirskites ex gr. staffi-concinnus Thracia phillipsii wie vorher Makrofossil: 605,35 m Aegocrioceras spathi

wie vorher

605,50 m

Makrofossilien:

Aegocrioceras spathi

wie vorher

606,40 m

wie Probe 603,70 m

(89965)

606,75 m und

Makrofossilien:

607,00 m

Aegocrioceras ex gr. semicinctum - quadratum

tiefstes beobachtetes Vorkommen von Aegocrioceras und somit Basis des Ober-Hauterive bei 607,00 m

608,00 m

(89966)

arme Fauna mit Sandschaler-Dominanz und

Korrosion der calcitischen Kalkschaler:

Ammobaculites subcretaceus Epistomina caracolla (selten)

Lenticulina münsteri

Kaltwasser-Gemeinschaft des hohen Unter-Hauterive

610,40 - 45 m

Makrofossilien:

Abdrücke von Pectiniden

wie vorher

611,80 m

(89967)

Hechtina antiqua (Aufwuchsformen)
Citharina harpa
Frondicularia concinna
Lenticulina guttata
Pseudoglandulina humilis
Tristix acutangula
Lagena hauteriviana

Marssonella kummi (sehr häufig)

Ostrakoden massenhaft:

Rehacythereis senckenbergi Protocythere triplicata Cytherelloidea ovata Acrocythere hauteriviana Paranotacythere sp.sp.

> Warmwasser-Gemeinschaft der höheren regale-Mergel: höheres Unter-Hauterive

614,50 m

(89968)

wie vorangehende Probe, doch weniger reich.

wie vorher

616,60 m

(89969)

Hechtina antiqua (Aufwuchsform, sehr selten)
Citharina harpa (häufig)
Frondicularia concinna
Epistomina caracolla (nur Steinkerne)
Marssonella kummi
Ammobaculites subcretaceøus
Cytherelloidea ovata (häufig)
Protocythere triplicata
Protocythere hechti
Acrocythere hauteriviana
Paranotacythere diglypta senckenbergiana

Unter-Hauterive

618,70 m

(89970)

Epistomina ornata (häufig) Citharina discors Lenticulina guttata Rehacythereis senckenbergi Cytherelloidea ovata (selten) Acrocythere hauteriviana

wie vorher

619,75 m

(89971)

Mikrofauna ärmer und mit höherem Sandschaler-Anteil und Korrosion der calcitischen Kalkschaler:

Ammobaculites subcretaceus Flabellamina stadthageni Hechtina antiqua (Aufwuchsform, selten) Lenticulina nodosa Lenticulina (V.) humilis Ostrakođen selten

wie vorher

621,70 m

(89972)

wie bei der Vorprobe arme Mikrofauna mit Sandschaler-Dominanz und Korrosion der calcitischen Kalkschaler, zusätzlich Holothurien-Sklerite. Hoher Anteil von pyritisierter Bivalven- und Gastropoden-Brut.

wie vorher

623,30 - 40 m

Makrofossilien:

Endemoceras amblygonium (nur kurze Wohnkammer-Bruchstücke)

Oxytoma cornueliana Trigonia ? sp.

Unter-Hauterive
(amblygonium-Zone)

623,60 m

(89973)

Ammobaculites subcretaceous
Verneuilinoides neocomiensis
Triplasia georgsdorfensis (selten)
Flabellamina stadthageni (sehr selten)
Hechtina antiqua (klein und äußerst selten)
Lenticulina nodosa
Lenticulina (V.) humilis
Lagena hauteriviana
Paranotacythere diglypta diglypta
Schuleridea lamplughi
Dolocytheridea reightonensis
Laevicytheridea kummi (selten)

wie vorher

625,85 m

(89974)

Fauna wie vorher, doch Fl. stadthageni häufiger und großwüchsiger und bei den Ostrakoden Laevicytheridea kummi dominierend Selten Cytherelloidea ovata und Oxytoma cornueliana.

wie vorher

626,55 m

Makrofossil aus Transgressionshorizont: Endemoceras sp. (Bruchstück)

Unter-Hauterive (amblygonium-Zone)

Hannover, 6.9.1985

Oxyteuthiden (Barrême-Belemniten) aus der Bohrung Konrad 101 Paläontologischer Bericht

Einsender:

Bearbeiter:

Teufe 497,62 m

Oxyteuthis germanica/brunsvicensis
übergangsform zwischen brunsvicensis und germanica,
noch zu O. brunsvicensis tendierend, AVs = -9. Danach
höchste brunsvicensis-Zone und Übergangsbereich brunsvicensis
germanica-Zone und damit auch Grenzbereich

Mittel-/Ober-Barrême.

Teufe 501,40 m

Oxyteuthis brunsvicensis/germanica Übergangsform zwischen O. br. und O. germanica, aber noch stärker zu O. br. tendierend, AVs = -3.6. Übergangsbereich brunsvicensis-germanica-Zone bzw. höchste brunsvicensis-Zone

wie vorher

Teufe 510,41 m

Oxyteuthis brunsvicensis, progressive Variante aus übergangsplexus zwischen O. br. und O. germanica (bis AVs -2.5° noch O. brunsvicensis, ab AVs -2.5° O. germanica, hier AVs = -2.2°).

Mittel-Barrême

Teufe 523,80 m

Oxyteuthis brunsvicensis brunsvicensis-Zone

wie vorher

Teufe 526,10 m

Oxyteuthis brunsvicensis brunsvicensis-Zone

wie vorher

Teufe 531,90 m

Oxyteuthis brunsvicensis brunsvicensis-Zone

wie vorher

Teufe 537,03 m

Oxyteuthis pseudogermanica
Übergangsbereich Aulacoteuthis - Oxyteuthis, gutes Leitfossil, erster Oxyteuthis, nicht mehr Hauptblätterton,
höchstes Unter-Barrême

Teufe 537,40 m

Aulacoteuthis compressa

hohes Unter-Barrême (höherer Teil des Blättertons)

Teufe 538,80 m

Aulacoteuthis compressa

(siehe vorher) (Form reicht nicht über Hauptblätterton hinaus)

hohes Unter-Barrême

Teufe 541,05 m

Aulacoteuthis descendens

(Form reicht über Hauptblätterton hinaus)

wie vorher

Teufe 541,55 m

Aulacoteuthis descendens Reichweite siehe vorher

<u>Unter-Barrême</u>
(Blätterton-Fazies)

Bundesanstalt für Geowissenschaften

und Rohstoffe

Ref. 2.32 - Paläontologie, Biostratigraphie und Sammlungen



Proben-Nr.: 90770 - 90785 Einsender: Blatt: Lebenstedt-Ost 3828 Nr. Bearbeiter: Bohrung Konrad 101 Fundort: re: h :

Ergänzender paläontologischer Bericht über die Tiefbohrung Konrad 101

Ki 532; 521,20 - 521,28 m (90770)

diverse Kalkschaler-Gemeinschaft:

Vaginulina procera Marginulinopsis gracilissima Epistomina chapmani (massenhaft) Lamarckina lamplughi

Mittel-Barrême

Ki 537; 525,90 - 525,95 m (90771)

wie vorher, doch zusätzlich:

Epistomina ornata (häufig) Conorotalites bartensteini Valvulineria sp. Dolocytheridea hilseana Schuleridea sp. Cythereis blanda Paranotacythere sp.sp. Callizoniceras hoyeri (juv.)?

Mittel-Barrême

Ki 540; 529,20 - 529,28 m (90772)

arme Gemeinschaft mit Kalkschaler-

Dominanz:

Marginulinopsis robusta Marginulinopsis gracilissima Epistomina ornata (selten) Trochammina sp. Histopomphus cervicornis

tiefes Mittel-Barrême

Ki 541: 530,11 - 530,20 m (90773) wie vorher, doch mit

Pyrit-Kugeln (Radiolarien)

Dictyomitra

Marginulinopsis gracilissima (häuf

Lamarckina lamplughi

Epistomina aff. ornata

"Favusella" hauterivica

tiefes Mittel-Barrême

Ki 544; 532,05 - 532,10 m (90774)

Vaginulina procera
Citharina acuminata
Lenticulina ouachensis
Astacolus pachynota
Marginulinopsis gracilissima
Epistomina ornata (massenhaft)
Valvulineria sp.
Dolocytheridea hilseana
Apatocythere ellipsoidea
Paranotacythere inversa
Oxyteuthis brunsvicensis (tiefster
Fund)

basales Mittel-Barrême

Ki 545; 533,25 - 533,29 m (90775)

533,50 - 533,55 m

Ki 546;

(90776)

wie die vorangehende Probe, doch wegen des Fehlens von O. brunsvicensis:

höchstes Unter-Barrême

Vaginulina procera
Pseudoglandulina humilis
Astacolus pachynota (häufig)
Citharina acuminata
Lenticulina eichenbergi
Planularia crepidularis
Conorotalites bartensteini
Marginulinopsis gracilissima
Epistomina ornata (massenhaft)
Lamarckina lamplughi
Valvulineria sp.
Protocythere triplicata
Dolocytheridea hilseana
Cythereis aff. blanda
Paranotacythere inversa

hohes Unter-Barrême

Ki 549; 536,50 - 536,55 m (90777)

arme und gering diverse Gemeinschaft; Marginulinopsis robusta relativ häufig.

hohes Unter-Barrême

Ki 550; 537,40 - 537,50 m (90778)

Vaginulina procera
Citharina acuminata
Astacolus pachynota
Marginulinopsis gracilissima
Epistomina ornata
Valvulineria sp.
Protocythere triplicata
Cythereis aff. blanda
Paracypris siliqua

hohes Unter-Barrême

Der Bereich des Hauptblättertones (ca 539 - 553,40 m) wurde wegen der zu erwartenden Fossilleere nicht beprobt.

Ki 572; 556,35 - 556,40 m (90779) Epistomina caracolla (groß, häufig)
Lamarckina sp.
Hechtina antiqua (selten)
Planularia crepidularis
Marginulinopsis gracilissima
Citharina acuminata
Vaginulina sp.sp.
Pseudonodosaria humilis
Protocythere triplicata

tiefes Unter-Barrême

Ki 573; 557,25 - 557,30 m (90780) Haplophragmium aequale (häufig)
Epistomina caracolla (häufig)
Citharina ex gr. discors
Citharina acuminata
Planularia crepidularis
Hechtina antiqua (selten)
Protocythere triplicata
Schuleridea calcarata
Paranotacythere sp.sp.

tiefes Unter-Barrême

Ki 575; 559,30 - 559,35 m (90781) wie vorangehende Probe, doch Citharina acuminata und Marginulinopsis gracilissima besonders häufig.

tiefes Unter-Barrême

Ki 576; 560,30 - 560,35 m (90782) wie vorangehende Proben mit massenhaft Haplophragmium aequale und Epistomina caracolla.

Nach makropaläontologischen Befunden tiefste Probe des Unter-Barrême aus der unteren Thieder Mergelbank im Sinne von STOLLEY.

basales Unter-Barrême

Ki 579; 562,70 - 562,80 m (90783)

Haplophargmium aequale (selten)
Hechtina antiqua (massenhaft u.gro.
Epistomina caracolla
Valvulineria sp.
Lamarckina aff. lamplughi
Citharina harpa
Marginulinopsis gracilissima
(massenhaft)

Dolocytheridea hilseana Paracypris acuta Paranotacythere sp.sp.

hohes Ober-Hauterive

Ki 582; 565,30 m (90784) Haplophragmium aequale (selten) Hechtina antiqua (bes. groß) Epistomina caracolla Epistomina ornata Valvulineria sp. Lamarckina lamplughi Conorotalites sp. Pyrulina sp. Citharina orthonota Citharina acuminata (sehr selten) Saracenaria bronni Pseudonodosaria humilis Protocythere triplicata Apatocythere sp. Schuleridea sp.sp. Acrocythere hauteriviana Hechticythere hechti Paranotacythere sp.sp.

hohes Ober-Hauterive

Ki 583; 565,50 - 565,60 m (90785) Haplophragmium aequale (häufig)
Hechtina antiqua (groß und häufig)
Epistomina ornata (häufig)
Citharina harpa
Citharina orthonota
Pseudonodosaria humilis
Vaginulinopsis humilis

hohes Ober-Hauterive



Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe



Ref. 2.32 - Paläontologie, Biostratigraphie und Sammlungen

Einsender:		Proben-Nr.: 90764 -	- 90769	0769	
		Blatt: <u>Lebenstedt-Ost</u> Bearbeiter:	Nr.	3828	
Fundort: _	Bohrung Konrad 101	re:			
	•	h :			

Ergänzender paläontologischer Bericht über die Tiefbohrung Konrad 101

Ki 620; 602,20 m (90764) Sandschaler-Dominanz:

Trochammina squamata Trochammina globeriniformis Haplophragmoides sp. Ammobaculites reophacoides

Ober-Hauterive (staffi-Zone)

Ki 622; 603,90 m (90765) Ammobaculites reophacoides
Verneuilinoides neocomiensis
Hechtina antiqua
Marginulinopsis gracilissima
Tristix acutangula
Lagena hauteriviana cylindracea
Epistomina caracolla
Protocythere triplicata
Apatocythere ellipsoidea
Paranotacythere globosa filia

Ober-Hauterive (tiefe staffi-Zone)

Ki 663; 605,30 - 605,40 m (90766) wie bei 603,90 m, doch ohne Hechtina und Apatocythere. Nach Aegocrioceras-Funden:

tiefes Ober-Hauterive

obere Aegocrioceras-Schichten

Ki 625; 606,73 - 606,80 m (90767) arme Fauna, ohne Ostrakoden und mit Sandschaler-Dominanz:
Ammobaculites subcretaceus
Ammobaculites reophacoides
Trochammina squamata
Haplophragmoides sp.

tiefes Ober-Hauterive

(tiefe Aegocrioceras-Schichten)

Ki 625; 607,60 - 607,70 m (90768) Ammobaculites subcretaceus et sp. Verneuilinoides subfiliformis Haplophragmoides sp. Epistomina caracolla

Grenzbereich Unter-/Ober-Hauterive

Ki 631; 612,55 - 612,65 m (90769) reiche Fauna des warmen Wassers:
Marssonella kummi (sehr häufig)
Verneuilinoides subfiliformis
Hechtina antiqua
Lagena hauteriviana hauteriviana
Tristix acutangulus
Rehacythereis senckenbergi
Protocythere triplicata
Acrocythere hauteriviana
Paranotacythere diglypta

höheres Unter-Hauterive

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe



Ref. 2.32 - Paläontologie, Biostratigraphie und Sammlungen

Einsender:		Proben-Nr.:
		Blatt: Lebenstedt-Ost Nr. 3828
		Bearbeiter:
Fundort:	Bohrung KONRAD 101	re:
		h :
,	*	

Megapaläontologischer Bericht über Kernmaterial der Bohrung Konrad 104

Kern 598,36 m Simbirskites (Milanowskia) staffi

"staffi-Zone" = tiefes Ober-Hauterive oberhalb der Aegocrioceras-Schichten.

Kern 602,75 m Aegocrioceras cf. raricostatum
Hibolites jaculoides in auffällig zweispitziger Form.

Bei den Ammoniten handelt es sich um eine bekannte Nachläufer-Form, die oberhalb der Massenverbreitung von Aegocrioceras auftritt.

"staffi-Zone" des tiefen Ober-Hauterive.



A Fallian

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

und Sammlungen

Ref. 2.32 - Paläontologie, Biostratigraphie



Ergänzender Mikrobericht

Kern 260,00 - 06 m
(91623)

A. (Pasternakia) chapmani (häufig)

mit Übergangsformen zu

Voloshinoides anglicus und erstmaliges Auftreten

dieser Art sowie von Voloshinoides advena,

ferner vorhanden:

Radiolarien (massenhaft)

Schuleridea jonesiana

Cytherella sp.

Mandocythere harrisiana

Flammen-Mergel-Fazies des hohen Ober-Alb

Kern 263,80 - 85 m (91624)

A. (Pasternakia) chapmani mit Übergangsformen zu V. anglicus.

Ostrakoden und Kalkschaler wie vorher, Faunen-Ausbeute wegen ungünstiger Flammen-Mergel-Fazies schlecht.

Wie vorher.

Kern 264,95 - 265,00 m
(91625)

Kern 266,72 - 266,78 m
(91626)

Kern 269,96 - 270,00 m
(91627)

Wegen ungünstiger Flammen-Mergel-Fazies nur arme Fossilausbeute.

Kern 271,84 - 271,87 m (91628)

Tiefste Probe der Bohrung, in der Übergangsformen zwischen A. (Pasternakia) chapmani und Voloshinoides anglicus vorkommen.



Kern 264,95 - 265,00 m
(91625)

Kern 266,72 - 266,78 m
(91626)

Kern 269,96 - 270,00 m
(91627)

Wegen ungünstiger Flammen-Mergel-Fazies nur arme Fossilausbeute.

Kern 271,84 - 271,87 m (91628)

Tiefste Probe der Bohrung, in der Übergangsformen zwischen A. (Pasternakia) chapmani und Voloshinoides anglicus vorkommen.



3. Messungen im offenen Bohrloch

3.1 Geophysikalische Messungen

Die Bohrung Konrad 101 wurde ab dem Rohrschuh bei 14,80 m bis zur Endteufe bei 1 000,75 m von der Fa. geophysikalisch vermessen. Die Messungen erfolgten in einzelnen Abschnitten, deren Länge von den Testmaßnahmen im offenen Bohrloch oder der Bohrtechnik abhingen.

Die Meßprotokolle liegen in den Maßstäben 1:1000 und 1:200 vor. Zur besseren Übersicht wurden die Messungen im Maßstab 1:1000 elektronisch zusammengespielt und als Anl.5-10 diesem Bericht beigefügt.

Die wichtigsten Messungen waren aus stratigraphischer Sicht Eigenpotential (SP) und Widerstand (DIFL) - (Anl. 5). Als weitere Hilfe bei der stratigraphischen Bearbeitung dienten das Gamma Log und das BHC-ACOUSTILOG (Anl. 6) und das MINI- und MICROLATEROLOG (Anl. 7). Das MINI- und MICROLATEROLOG zeigte deutlich die sandigen Grenzlagen im Mittel- und Unter-Barrême.

Die Ermittlung der Schichteinfallen erfolgte mit dem Computed 4-Arm-Diplog. Die Auswertung war in Ton- und Tonmergelstein aufgrund der Auskesselungen kaum möglich. Dagegen sind Bereiche festerer Gesteine (z. B. Korallenoolith und "Cornbrash") gut interpretierbar (Anl. 8).

Das Kaliber der Bohrung wurde mit einem 4-Arm-Kaliberlog gemessen (Anl. 9).

Die Messung der Gesteinsdichten unter in-situ-Bedingungen mit Compensated Densi- und Compensated Neutronlog war aufgrund der Auskesselungen des Bohrlochs nur in geringem Umfang verwertbar.

Mit der Acoustic-Signature-Messung sollten dynamische Gebirgsparameter ermittelt werden. Auch hier wirkte sich das vielfach zu große Kaliber der Bohrung als negativ aus.

Über hochempfindliche Temperaturmessungen wurde versucht, Zuflüsse von Tiefengrundwässern aufzupüren (KOPIETZ & JUNG, 1986).

Kopien sämtlicher geophysikalischer Logs liegen im Archiv BGR/NLfB vor.

3.2 Hydraulische Testarbeiten

BGR untersuchte in Zusammenarbeit mit den Firmen die hydraulischen Eigenschaften des in der Bonrung angetroffenen Gebirges. So wurden die als Grundwassernichtleiter und -leiter prognostizierten stratigraphischen Horizonte abschnittweise auf ihre Durchlässigkeit untersucht (KLINGE & NEUMANN-REDLIN, 1985).

4. Weitere Untersuchungen

Die feldgeologischen Arbeiten der Bohrung Konrad 101 besorgte das Service-Unternehmen aus Dessen Aufgabe war es u. a., kontinuierlich den Bohrfortschritt, die Flüssigkeitsstände der Spültanks, den pH-Wert und die Leitfähigkeit der Spülung und die Menge der darin gelösten Kohlenwasserstoffgase zu protokollieren. Hinzu kam das Verpacken der Bohrkerne und die Beschriftung der Kernkisten, die Photodokumentation, die Probenvorbereitung und der -versand sowie die Erstellung eines ersten Schichtenverzeichnisses im Rahmen der geologischen Wochenberichte. Diese Meßprotokolle und das auf der Bohrung erstellte Schichtenverzeichnis wurden der Bohrakte beigefügt.

Sämtliche technische Daten sowie eine Auswertung der Ablenkungsmessungen enthält der Bericht der DBE zur Bohrung Konrad 101.

Das Kernmaterial der Bohrung Konrad 101 wurde von folgenden Instituten bearbeitet und die Ergebnisse berichtet:

- Untersuchungen zu Festigkeit und Verformbarkeit von Tonmergel- und Tonstein-Prüfkörpern aus der Bohrung Konrad 101 -Ergebnisse von Dauerstandversuchen. - Laborbericht, BGR, Archiv-Nummer: 98 650 vom 04.07.1986.
- Abschlußbericht zu TA 2219.26 Probenuntersuchung Tiefbohrung K 101 (Ermittlung von Gesteinsparametern an Bohrkernen der Bohrung K 101).- Institut für Geologie und Paläontologie -Abteilung für Erdölgeologie, Technische Universität Clausthal.
- Abschlußbericht zu TA 2242.16 Radionuklidmigration II (Probenuntersuchung) (Ermittlung von Gesteinsparametern an Bohrkernen der Bohrung K 101). Institut für Geologie und Paläontologie Abteilung für Erdölgeologie, Technische Universität Clausthal, Januar 1986.
- Festigkeitsmechanische Laboruntersuchungen an Gesteinsproben aus dem Hangend- und Liegendbereich der Grube Konrad.-BGR-Bericht, Archiv-Nummer: 99 467/I.

- Tiefbohrung Konrad 101 Laborbericht. Interner BGR-Bericht vom 02.08.1985.
- Sorptionsuntersuchungen an Kernen der Bohrung Konrad 101.-Verschiedene Institute (Bericht liegt noch nicht vor).
- Hydraulische Testarbeiten in der Bohrung Konrad 101.- BGR-Bericht, Archiv-Nummer: 98 403, Hannover 1985.

Weitere Untersuchungen sind noch in Bearbeitung:

- Untersuchungen zur Magnetostratigraphie der Bohrung Konrad 101.- Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Bonn.
- Untersuchung zum Nannoplankton. Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Hannover.
- Aufbau der Dinoflagellaten-Stratigraphie mit Hilfe von Proben der Bohrung Konrad 101.- Geologisch-Paläontologisches Institut der Julius-Liebig-Universität Gießen.

5. Zusammenfassung

Die Bohrung Konrad 101 hat die mit ihr verfolgten Ziele erreicht.

Die Paläontologie konnte aufgrund der durchgehenden Kernbohrung den Kenntnisstand der Stratigraphie im Raum Salzgitter-Braunschweig wesentlich verbessern.

Durch die sedimentpetrographischen und geomechanischen Laboruntersuchungen konnte eine breite Datenbasis geschaffen werden, die noch weitergehende Arbeiten erst ermöglichen.

Es wurde durch die Bohrung die Möglichkeit gegeben, in-situ-Messungen zum hydraulischen Verhalten des Gebirges zu erhalten.

Nicht zuletzt konnten moderne geophysikalische Messungen durchgeführt werden, die es erlauben, eine Überarbeitung der Bohrlochmessungen alter Tiefbohrungen im Bereich der Schachtanlage Konrad durchzuführen.

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE



Sachbearbeiter:



Literaturverzeichnis

- ČEPEK, P., & KEMPER, E. (1981): Der Blättertonstein des nordwestdeutschen Barrême und die Bedeutung des Nannoplanktons für die feinlaminierten, anoxisch entstandenen Gesteine.- Geol. Jb., A 58, S. 3 - 13, 2 Taf.; Hannover.
- GAIDA, K.H., KEMPER, E., & ZIMMERLE, W. (1978): Das Oberapt von Sarstedt und seine Tuffe.- Geol. Jb., A 45, S. 43 123, 8 Abb., 11 Tab.; Hannover.
- GAIDA, K.H., GEDENK, R., KEMPER, E., MICHAELIS, W, SCHEUCH, R., SCHMITZ, H.H., & ZIMMERLE, W. (1981): Lithologische, Mineralogische und organisch-geochemische Untersuchungen an Tonsteinen und Tonmergelsteinen der Unterkreide Nordwestdeutschlands.-Geol. Jb., A 58, 15 47, 8 Abb., 2 Tab., 2 Taf.; Hannover.
- JARITZ, W. (1986): Zur Tektonik der Schachtanlage Konrad (Salzgitter) aufgrund reflexionsseismischer Untersuchungen. - Z. dt. geol. Ges., 137, S. 137 - 155, 11 Abb., 1 Tab.; Hannover.
- KELLER, S. (1982): Die Oberkreide der Sack-Mulde bei Alfeld (Cenoman-Unterer Coniac) Lithologie, Biostratigraphie und Inoceramen.- Geol. Jb., A, Heft 64, 171 S., 61 Abb., 2 Tab., 8 Taf.; Hannover.
- KEMPER, E., & ZIMMERLE, W. (1982): Das späte Apt und das Frühe Alb Nordwestdeutschlands - Versuch einer umfassenden Analyse einer Schichtenfolge. - Geol. Jb., A, 65, S. 1 - 703, 20 Tab., 76 Abb., 75 Taf.; Hannover.
- KLINGE, H., & NEUMANN-REDLIN, C. (1985): Hydraulische Testarbeiten in der Bohrung Konrad 101.- Archiv-Nr. 98 403; Hannover.
- KOLBE, H., & SIMON, P. (1969): Die marin-sedimentären Eisenerze des Malm in Nordwestdeutschland.- Beih. Geol. Jb., 79, S. 214 350, 54 Abb., 24 Taf.; Hannover.

- KOPIETZ, J., & JUNG, R. (1986): Temperaturmessungen in der Bohrung Konrad 101.- Bericht BGR (im Druck); Hannover.
- LOOK, E.-R. (1984): Geologie und Bergbau im Braunschweiger Land Dokumentation zur geologischen Wanderkarte 1: 100 000.- Geol.
 Jb., A, Heft 78, 467 S., 143 Abb., 17 Tab., 1 Geol. Karte;
 Hannover.
- LUTZE, G. (1960): Zur Stratigraphie und Paläontologie des Callovien und Oxfordien in Nordwest-Deutschland. Geol. Jb., 77, S. 391 532, 21 Taf., 20 Abb.; Hannover.
- LUTZE, G. (1963): Unter-Oxford im Hildesheimer Jurazug. Z. dt. geol. Ges., 114, 2. Teil, S. 360 377, 8 Abb.; Hannover.
- MÖCKEL, C. (1982): Dogger-Epsilon-Transgression im Niedersächsischen Becken.- Diss. TU Clausthal, 105 S. 20 Abb., 14 Taf., 18 Anl.; Clausthal-Zellerfeld.
- RAMDOHR, P., & STRUNZ, H. (1978): Klockmanns Lehrbuch der Mineralogie.- 16. Aufl., S. 552 - 555, 4 Abb.; Stuttgart.
- RÖSCH, H. (1985): Laborbericht Tiefbohrung Konrad 101.- BGR, 29 S., 22 Anl.; Hannover.
- STOLLEY, E. (1908): Über alte und neue Aufschlüsse und Profile in der Unteren Kreide Braunschweigs und Hannovers.- 15. Jb. Ver. Naturw. Braunschweig, S. 1 44; Braunschweig.
- VINKEN, R. (1971): Erläuterungen zu Blatt Dingelbe Nr. 3826.-225 S., 31 Abb., 23 Tab., 1 Taf., 2 Ktn.; Hannover.
- WESTERMANN, G. (1958): Ammoniten-Fauna und Stratigraphie des Bathonien NW-Deutschlands. - Beih. Geol. Jb., 32, 103 S., 49 Taf., 2 Abb.; Hannover.

Betrographische Untersuchungen an 4 Tuff-verdächtigen Proben der Bohrung Konrad 101

Einsender:

Abt.-Nr. 38740

s / Nr. 68121 - 68124

R / Nr. 36918 - 36921

DS/ Nr. 32517 - 32519

hier: Untersuchungsbericht

1.) Mikroskopische Dünnschliffuntersuchung.

Sie wurde an den Proben S/68122 - 68124 durchgeführt.

Ergebnis:

S/68122 Von dieser Probe wurden 2 Dünnschliffe hergestellt. In beiden Fällen ergab die mikroskopische Untersuchung, daß es sich bei dieser Probe um stark umgewandelte ehemalige Tuffe handelt.

In einem Bereich überwiegen lithoklastische Komponenten ("Gerölle"), die in "Ton" umgewandelt sind, in einer tonigen Matrix. Die "Gerölle" zeigen eine gradierte Lagerung.

Bei der anderen Teilprobe handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um einen ehemaligen Glastuff. Trotz Umwandlung der Glaskomponente in Smektit (s.u.) ist eine vitroklastische Textur noch schemenhaft erkennbar. Der Schliff zeigt ferner schichtparallele Schrumpfrisse mit Tonmineralkrusten an den Säumen. Vermutlich sind diese Schrumpfrisse bei der Trocknung entstanden.
Die Proben enthalten relativ viel sekundär gebil leten Siderit.

S/68123 Hier handelt es sich um einen ehemaligen Glastuff mit ganz ähnlichem Aufbau wie bei der 2. Teilprobe von S/68122. Die Glaskomponente ist auch hier vollständig in Smektit umgewandelt (s.u.), die vitroklastische Textur ist aber noch deutlich erkennbar. Die Probe enthält relativ viel Biotit und vereinzelt Sanidin. Als Secundärbildungen treten Pyrit und Siderit auf.

S/68124 Der Schliff dieser Probe zeigt ein feinklastisches quarzhaltiges Sediment (toniger Siltstein) mit Glaukonit und Pyrit als Nebenkomponenten. Eingeschaltet sind größere, längliche Siltsteingerölle (Längsdurchmesser bis zu 8 mm). Diese Gerölle sind etwas gröber in der Korngröße, enthalten mehr Quarz und vereinzelt Foraminiferen.

Schichtparallel eingeschaltet ist eine etwa 1 cm mächtige hellere Lage. Sie ist sehr feinkörnig, d.h. vorwiegend tonig, ausgebildet. Im Schliff sind besonders in diesem Bereich zahlreiche $\frac{1}{2}$ schichtparallele Schrumpfrisse erkennbar.

Charakteristische Tuffmerkmale (z.B. vitroklastische Textur) lassen sich mikroskopisch nicht feststellen.

2.) Röntgendiffraktometrisch bestimmter Mineralbestand

(s. Bericht)

Der röntgendiffraktometrisch ermittelte Mineralbestand zeigt für die Proben S/68121 - 68123 Smektit als dominierende Hauptkomponente. Auch dieser Befund spricht dafür, daß es sich bei diesen Proben um ehemalige Glastuffe handeln dürfte.

In der Probe S/68124 wurden keine tuffspezifischen Minerale gefunden.

3.) Schwermineralanalyse

Die Schwerminrale wurden aus der Fraktion > 20 /u Ø abgetrennt und qualitativ unter dem Polarisations-mikroskop bestimmt. Diese Fraktion hatte in den einzelnen Proben folgende Schwermineralgehalte:

Labor-Nr.	SM-Geh. Gew.% (Frakt.>20 _/ u	Schwerminerale etwa in der Reihenfolge der Häufigkeit
s/68121	38	Siderit, <u>Biotit</u> , <u>Apatit</u> , opake Min., Turmalin, Rutil, Zirkon
s/68122	29	Siderit, <u>Biotit</u> , <u>Apatit</u> , opake Min.,Zirkon, Rutil
s/68123	12	Pyrit, Siderit, <u>Biotit</u> , <u>Apatit</u> , Zirkon
s/68124	2	Pyrit, teilw.pyritisierte Foraminiferen, Siderit, Glimmer (Muskovit + Biotit), Apatit, Zirkon, Rutil

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß es sich nach den petrographischen Daten bei den Proben S/68121 bis 68123 um ehemalige Tuffe († Glastuffe) handelt. Für die Probe S/68124 findet sich petrographisch kein eindeutiger Hinweis auf Tuff. Sehr wahrscheinlich handelt es sich hier um ein feinklastisches Sediment mit einer Wechsellagerung von mehr tonigen und mehr siltigen Partien.

B 4.22

Hannover, den 9. 8. 1985

Betr.: Bobrung Konrad 101

hier: Mineralinhalt

Bezug: Abt.-nr.B 4/38740; R 36918-921a

Vier Proben aus Tuff-verdächtigen basalen Lagen wurden röntgendiffraktometrisch auf ihren Mineralinhalt hin untersucht. Sie enthalten:

Nr.	Taufe	R	Haupt- Ne- komponent		Spuren
1	467,94-96	36918	Sin	ℚ K Sid	MI F Cc
2	467,92-94	IJ	Sin		Py F (MI Q)
3	476,16-20	20	5 m		к (a)
4	470,78-83	1	i u	Ce MI K	Chl Dol F

Darin bedeuten:

Sm	==	Smektit	Şid	=	Siderit
Q	=	Quarz	ИI	=	Muskovit-Illit
F	:	Füldspal	. K	=	Kaolinit
Chl	::	Chlorit	Uo 1	=	<u>Dol</u> omit
Cc	::	Unleit	Ру	=	Pyrit
()		sehr wenia	•		

Das Ergebnis der Probe 4 ist an neuem Material nochmal bestätigt worden: <u>Kein</u> Smektit, sonst identisch bis auf Calcit, der in der nachgelieferten Probe (R 36921a) fehlt.

Bearbeiter:

3

im Hause

Betr.: Glaukonitbestimmung in Hilssandstein-Proben

Tiefenbohrung Konrad 101

Einsender-Nr. 60 und 61

Abt. - Nr. 38497

S / Nr.

67158 und 67159

hier: Untersuchungsbericht

Jeweils 10g der Probe wurden in 250 ml 0,01n Ammoniaklösung dispergiert und auf einem Sieb mit der Maschenweite 0,02mm gewaschen.

Der dabei aufgetretene Verlust betrug bei der Probe Nr. 60-1,9 Gew.% und bei der Probe Nr. 61-1,2 Gew.%.

Von dem getrockneten Sieb-Rückstand wurden Körnerpräparate angefertigt in denen der Glaukonit mikroskopisch ausgezählt wurde.

Ergebnis:

Probe 60 - 14 Korn% Glaukonit

Probe 61 - 16 Korn% Glaukonit

Die Glaukonitpellets sind in beiden Proben nicht sehr stabil. Der Siebdurchgang (< 0,02 mm) war grün gefärbt. Es muß damit gerechnet werden, daß der Hauptanteil des Siebdurchgangs "Glaukonitabrieb" ist. Dadurch erhöhen sich die o.g. Glaukonitwerte geringfügig.

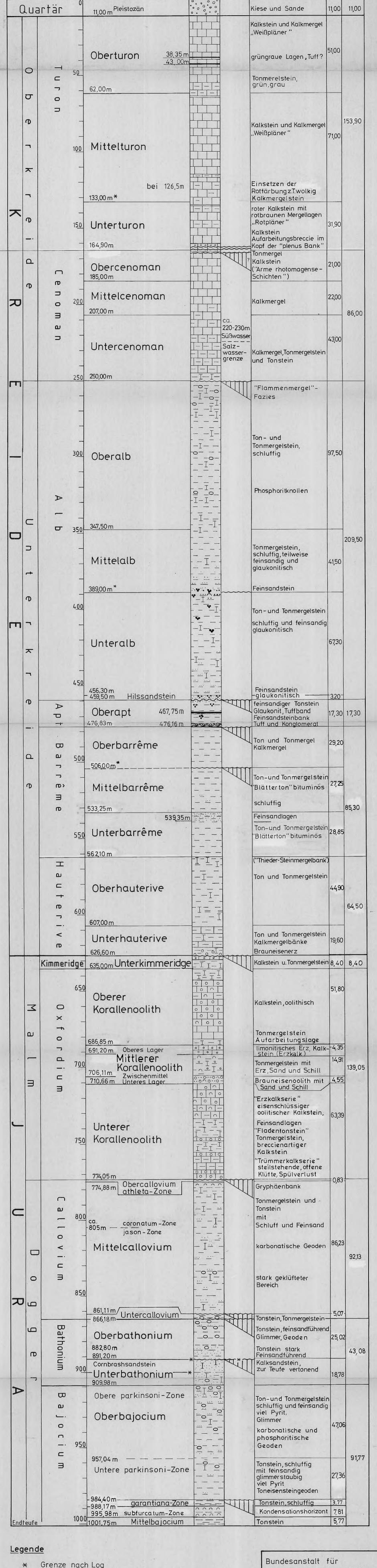


Untersuchungsantrag BfB	4
-------------------------	---

ADT. INT.			
Dokumen	- i		
tation	Eing .: 16.	182	Erl.:

		tation Eing.:	16.2.85 Erl.
Einsender:	Abt./R	ef.: R 2 16 BIB/ NLIB	Hannover - Buchho den 11.7.8
TK25: Lebenstell	- Ost Nr .:	3828	
Ausland:	Prov.:		• •
Fundort: Bolerung	Konrad.	101	Probenzahl: 4
Fragestellung und Untersuchungspr	rogramm des Einsenders Iliffe, Schu	<u>.</u> `	analyse,
16d Bezeichnung durch E	incender re-	Nicht wom Ei	neander aus - ufulla:

					_					·		
lfd.	r	ichnung durch			re-	Werte	N				Ein	nsender auszufülle
Nr.	Nr.	Material, Forn	nation, leute	<u> </u>	h-		╀	Ab	t, N	r.	_	Labor - Nr.
4							-					
	1.	Kem marse Kiste 480 gleicher Kem	, basalel	ase	Ten, 467,	le: 94-196					3	S 68121 R 36918
	2				461	7 92-3					D 5	5 3 2 5 12 2 3 6 3
	3	Kernmarich Kisk 490 m	<u> </u>			6-,20	5	/ } -	68	123	D	1325 i 83 36920
	4.	Kernmarco Kile 490 A			Tee. 476,		:				-03	S 325 GR 3697
			· ·									
	,											
									,			
•									,	•		
:	· -	e mit dem Sachbe	-	nich	t-erfo	rderlich	CA	SP	МВ	MS	S	Weitere Bearbeiter:
Probe Einsen	enrest der:	44	ernichten-	i		(.	CE	IR	R	AS	CB	
Mit de Abt.Le	em Antro eiter d.			- f1 :		e Maria. Para di	cw	ĸ	ΕM	DS	CM	·
Vertei	ler :			—	E. and		PR	KS	RM	BS		
						•	RF	CO	T	AL		
		Archiv:	,	_					vort arbe	l. eiter	_	
rrobe	en und	Antrag im Ra	um D 08	nın 	rerie	egen	- ۸ له	- 1 4			F:	ing: Erl:



erbohrte Mächtigkeit

Teufe

in m

Litholog.

Profil

Lithologie

* Grenze nach Log

Transgression

Lücke

"" Glaukonit

"" Glaukonit

"" Ooide (Erz oder Kalk)

Austernlagen

Geoden

Tuffhorizont

Bundesanstalt für
Geowissenschaften und Rohstoffe

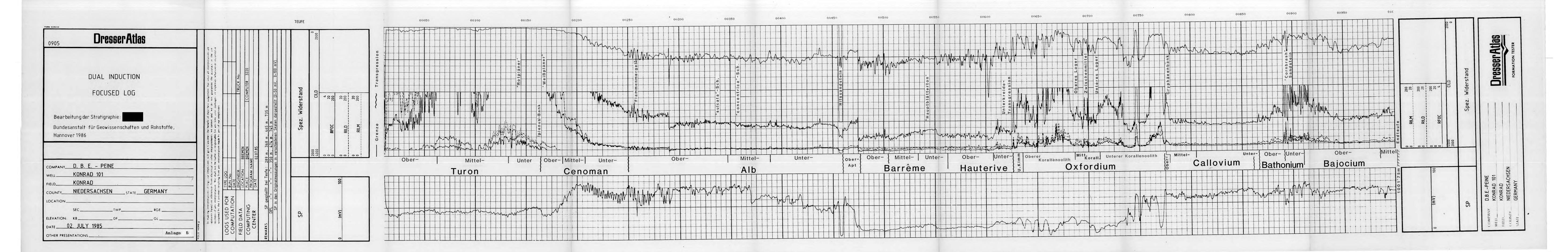
Projekt: Grube Konrad

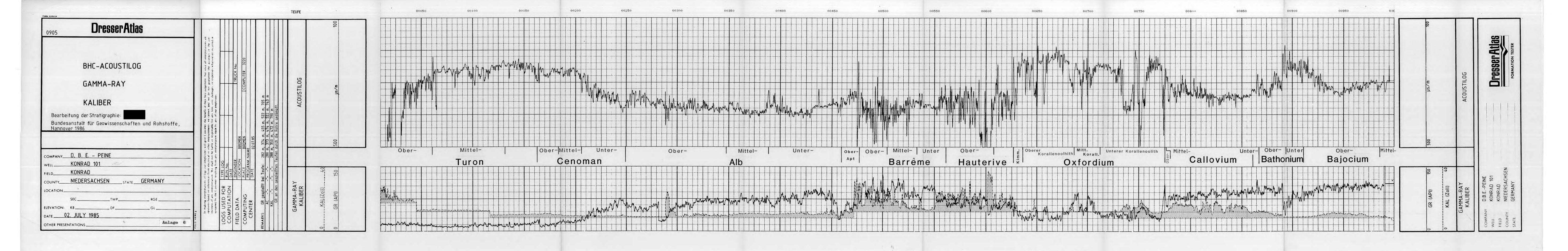
Bohrung Konrad 101

Geologisches Profil

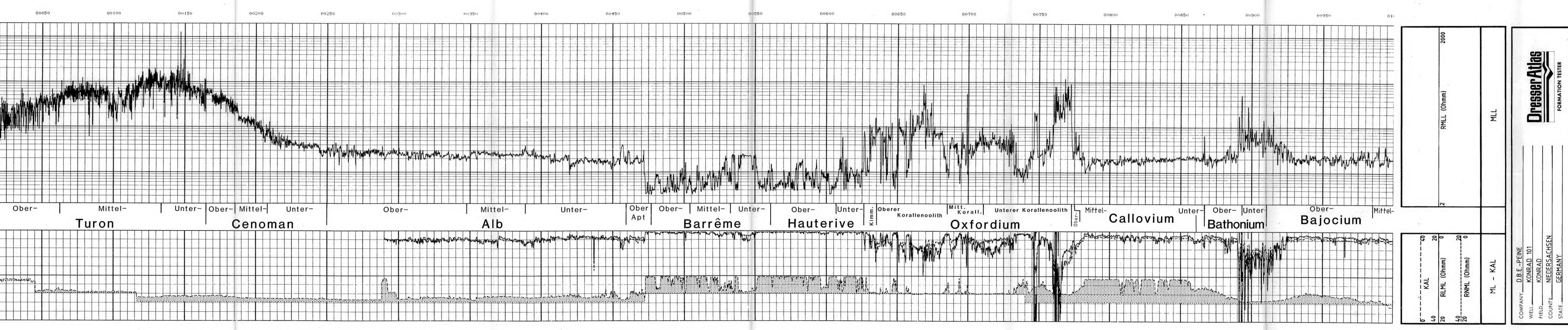
Maßstab 1:1000 Anlage 4
bearbeitet:
gezeichnet:

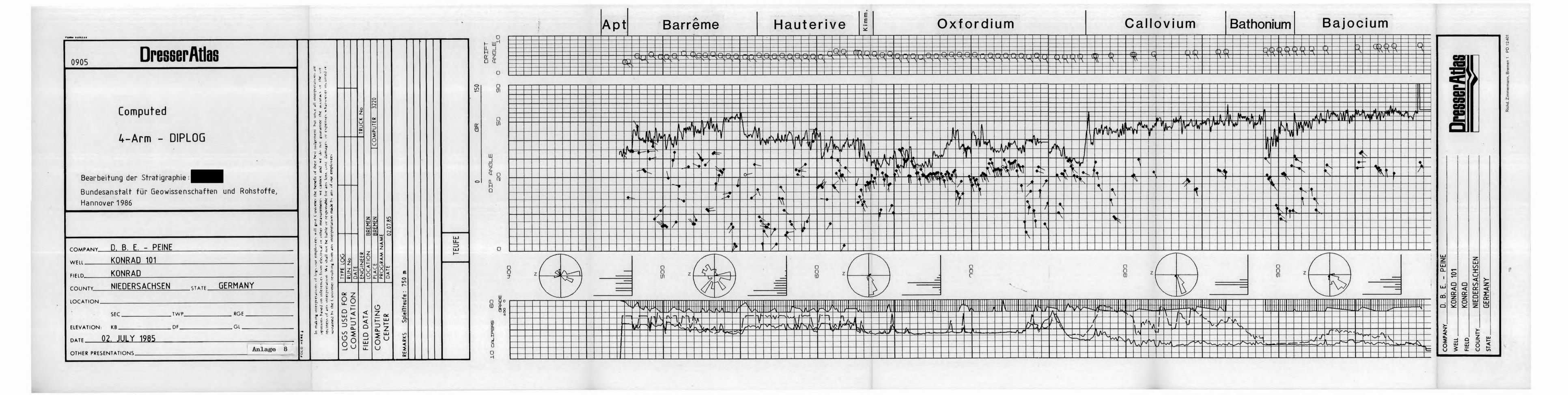
Stand: 29.8.86

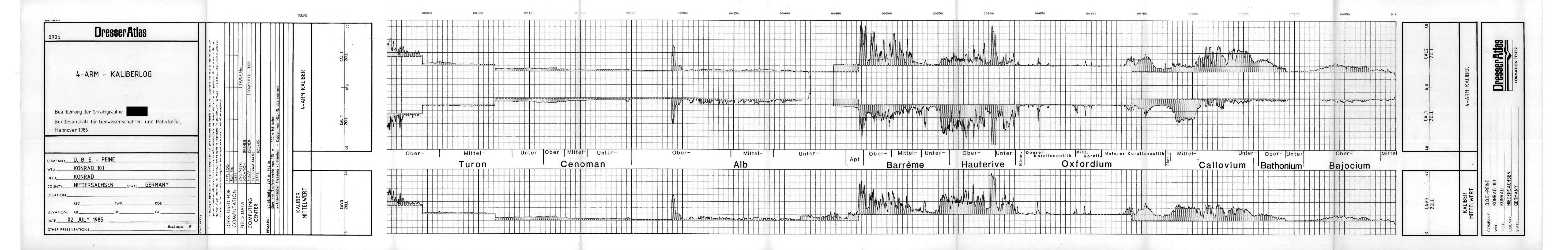


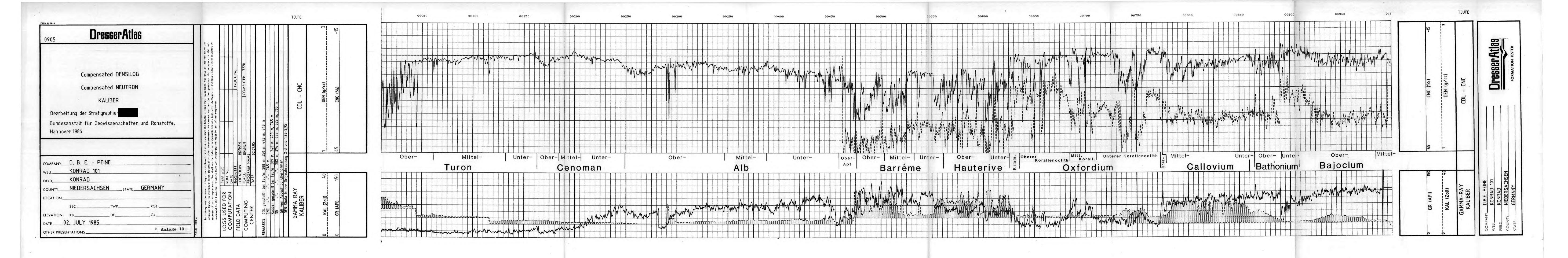


Dresser Atlas MINILOG MICRO-LATEROLOG Hannover 1986 COMPANY D. B. E. - PEINE WELL KONRAD 101 Anlage 7









BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE HANNOVER

Bohrung Konrad 101

Teil II

- Schichtenverzeichnis -(22 Tabellen)

Sachbearbeiter:

Auftraggeber:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig

Datum:

15.09.1986

Archiv-Nummer:

99 599

Tagebuch-Nummer: 11093/86

<u>I ni</u>	<u>haltsverzeichnis</u>	<u>Seite</u>
1.	Schichtenverzeichnis der Bohrung Konrad 101	1
2.	Rekonstruktion der Kerngewinne und -verluste	46

Literaturverzeichnis

Tabellen 1 - 22

1. Schichtenverzeichnis der Bohrung Konrad 101

Lokation: Hüttengelände der Stahlwerke

PEINE-SALZGITTER AG

Gemarkung: Watenstedt (Flur: 4, Flurstück 5/41),

Stadt Salzgitter

Kreis: Salzgitter

Land: Niedersachsen

Reg.-Bezirk: Braunschweig

TK-Blatt 1: 25 000: 3828 Lebenstedt-Ost

Rechtswert: 35 97 109,12 Hochwert: 57 82 792,11

Geländehöhe: +89,57 m NN

Endteufe: 1 001,75 m uG (- 912,18 m NN)

Auftraggeber: Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig

Bohrunternehmer:

Bohrsystem: Meißelbohrung bis 14,80 m, Kernbohrung

bis Endteufe

Bohrzeit: 06.12.1984 - 08.05.1985

Bohrlochmessungen:

1. Bohrlochgeophysik: Dresser-Atlas/Stuhr

Messung am	höchster/tiefster Meßbunkt	Methode
07.01.1985	11,0 - 291,5 m	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12
02.02.1985	288,9 - 424,0 m	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12
15.02.1985	350,0 - 476,8 m	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11
25.03.1985	470,5 - 620,3 m	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11
29.03.1985	471,3 - 751,5 m	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
09.05.1985	739,8 - 997,9 m	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

1 = SP, 2 = Dual Induction Focused Log (DIFL), 3 = Gamma Ray, 4 = BHC-ACOUSTILOG, 5 = 4-Arm-Kaliberlog, 6 = DENSILOG, 7 = NEUTRON, 8 = DIPLOG 9 = MINILOG, 10 = MIKROLATERLOG, 11 = WAVETRAIN/ACOUSTIC SIGNATURE, 12 = Abweichungsmessung

Durchgehende Abweichungsmessung durch DST (single-shot); ab 471,3 m zusammen mit DIPLOG, Fa. Dresser-Atlas

Alle Messungen liegen in den Maßstäben 1 : 200 und 1 : 1 000 vor, WAVETRAIN/ACOUSTIC SIGNATURE nur in 1 : 200.

Die 4-Arm-Kalibermessung enthält zusätzlich das errechnete Bohrlochvolumen.

2. Temperaturmessung:

BGR Hannover und Bericht DR. KOPIETZ & JUNG (1986)

3. Hydraulische Testarbeiten im offenen Bohrloch:

Fa. und

Bericht DR. KLINGE & DR. NEUMANN-REDLIN, BGR, Hannover (1985)

4. Abweichungsmessungen:

DST und Dresser-Atlas Auswertung siehe REPPERT & BEHRENS (1985)

Verrohrungs- und Verfüllungsplan:

REPPERT & BEHRENS

(1985)

Photodokumentation der

Bohrkerne

ECS-Meßtechnik Nordhorn

Bearbeiter:

- 1. Geologische Betreuung:
- 2. Feldgeologie:
- 3. Samplerdienst:
- 4. Laboruntersuchungen: BGR, Hannover

 - Institut für Erdölgeologie der TU Clausthal, Clausthal-Zellerfeld
 - GSF, Institut für Radiohydrochemie, Neuherberg
 - Institut für Radiochemie der TU München, München
 - Staatl. Forschungsinstitut für Geochemie, Bamberg

Geologisches Kurzprofil der Bohrung Konrad 101

0,00 -	11,00 m	Quartär
_	62,00 m	Oberturon
_	133,00 m	Mittelturon
-	164,90 m	Unterturon
		-Transgression
-	185,00 m	Obercenoman
-	207,00 m	Mittelcenoman
-	250,00 m	Untercenoman
		-Transgression
-	347,50 m	Oberalb
-	389,00 m	Mittelalb
-	459,50 m	Unteralb mit Hilssandstein
		-Transgression
-	476,83 m	Oberapt
		-Transgression
-	506,00 m	Oberbarrême
		-Transgression
-	533,25 m	Mittelbarrême
	562,10 m	Unterbarrême
-	607,00 m	Oberhauterive
_	626,60 m	Unterhauterive
		-Transgression und Diskordanz
	635,00 m	Unterkimmeridge
-	749,40 m	Oberoxford
		Oberer Korallenoolith bis 686,85 m
		Mittlerer Korallenoolith bis 710,66 m
		darin Oberes Lager 686,85 - 691,20 m
		und Unteres Lager 706,11 - 710,66 m
-	774,05 m	Mitteloxford
		Unterer Korallenoolith 710,66 - 774,05 m
	774 00	-Transgression
-	774,88 m	Obercallovium
-	861,11 m	Mittelcallovium
	000 10	1 1 411291 433 1411
-	866,18 m	Untercallovium
	001 00	-Transgression
-	891,20 m	Oberbathonium
	000 00	-Transgression "Condetain"
	909,98 m 995,98 m	Unterbathonium mit "Cornbrash-Sandstein"
-	335,30 M	Oberbajocium
1	001,75 m	Mittalhaicaium
	Endteufe	Mittelbajocium
=	enateure	

0,00 - 7,00 - 8,00 -	8,00 m	Glaziofluviatile Sande, vermutlich der Saale-Kalt- zeit.
Bei	11,00 m	Quartär Grenze nach Lithologie Ober-Turon
11,00 -	14,80 m	<u>Kalkstein,</u> hellgrau, mit Nachfall aus quartären Mittel- bis Grobsanden (Spülprobe 7, 8, 9, 10 und 11).
14,80 -	18,30 m	KM_1: 14,80 - 18,30 m Kalkstein, hellgrau, splitteriger Bruch, bioturbat; durch dunkelgraue Tonmergellagen flaserig. Klüfte, vertikal und ca. 45° einfallend.
18,30 -	20,30 m	KM_2: 18,30 - 20,30 m Kalkmergelstein, mittelgrau, splitteriger Bruch, bioturbat, klüftig, dunkle Tonflasern. Bei 19,00 m Farbumschlag nach grüngrau, Kern zerbrochen.
		Klüfte mit dunklem Belag, vertikal.
20,30 -	21,60 m	KM_3: 20,30 - 21,60 m Kalkstein, wie zuvor; Spülprobe bei ca. 20,50 m.
21,60 -	24,50 m	KM_4: 21,60 - 24,50 m Kalkstein, mittelgrau, mergelig. Ab 23,30 m hellgrau, mit Inoceramenbruchstücken. Bei 22,35 m Seeigelbruchstücke. Bis ca. 22,60 m stark geklüftet, Kern teilweise zerbohrt.
24,50 -	26,50 m	<pre>KM_5: 24,50 - 26,50 m Kalkmergelstein, mittelgrau, bioturbat.</pre>
26,50 -	29,60 m	KM_6: 26,50 - 29,60 m Kalkmergelstein, mittelgrau, bioturbat, flaserig. Bei 27,35 m Micraster sp. und Inoceramus sp. Ab 27,50 m Mergelstein, grünstichig, dünnflaserig. Ab 28,50 m Mergelstein, hellgrüngrau, geflasert, mit Fossildetritus.

29,60 -	33,25 m	KM_7: 29,60 - 33,25 m Kalkmergelstein, mittelgrau, flaserig, Tonlagen bis 5 mm mächtig.
33,25 -	37,35 m	<pre>KM_8: 33,25 - 37,35 m Kalkmergelstein, mittelgrau, grünlich, mit kalki- geren Lagen, bioturbat. Bei 38,35 m grüngraue Mergellage (Kiste 24). Klüftig.</pre>
37,35 -	41,80 m	<pre>KM_9: 37,35 - 41,80 m Kalkmergelstein, hellgrau, flaserig. Bei 38,35 m grünstichig, mergelig, bioturbat, vermutlich Tufflagen. Klüftig.</pre>
41,80 -	43,80 m	<pre>KM_10: 41,80 - 45,05 m Kalkmergelstein, hell- bis mittelgrau, mit merge- ligen Lagen. Bei 42,50 m grüngrau. Bei 43,00 m grünstichig.</pre>
43,80 -	45,05 m	Kalkmergelstein, mittelgrau bioturbat, flaserig. Bei 42,50 m stark geklüftet. Bei 43,80 m Kluft mit Calcitfüllung.
45,05 -	48,30 m	<pre>KM_11: 45,05 - 48,30 m Kalkmergelstein, hellgrau, mit bis 6 mm mächtigen dunklen Tonmergellagen.</pre>
48,30 -	54,80 m	<pre>KM_12: 48,30 - 54,80 m Kalkmergelstein, hellgrau, leicht grünlich, bio- turbat, Tonlagen bis 10 mm mächtig, wellenförmig. Bei 55,55 m Tufflagen? Stark klüftig.</pre>
54,80 -	60,10 m	KM_13: 54,80 - 60,10 m Tonmergelstein, grünlichgrau, flaserig, dunkle Tonmergellagen, bioturbat. Bei 56,00 m stark bioturbat. Bei 56,30 m Brachiopode.

 $KM_14: 60,10 - 64,05 m$ Tonmergelstein, dunkelgrau, wellenförmige Lagen, 60,10 - 64,05 m Abstand ca. 20 cm. 61,30 - 64,05 m Einsetzen von vertikalen und horizontalen Stylolithen. 61,30 - 63,30 m Stark klüftig. Bei ca. 62,00 m Grenze nach Log -----und Lithologie Mittel-Turon KM_15: 64,05 - 66,40 m 64,05 - 66,40 m Kalkstein, hellgrau. Bei 64,50 m sehr klüftig, 45°. KM 16: 66,40 - 72,70 m 66.40 -72,70 m Kalkstein, hellgrau, Tonlagen im Abstand von ca. 10 cm, hardgrounds? Bei 70,80 m wellenförmige Tonmergellagen, Stylolithen. Klüfte. KM 17: 72,70 - 81,45 m 72,70 - 81,45 m <u>Kalkstein</u>, hellgrau, flaserig, gebankt. Bis 74,70 m Bankung ca. 10 cm, tonmergelige Zwischenlagen. Ab 74,70 m mächtigere Kalkbänke mit Stylolithen, bioturbat. Ab 75,70 m Mergeltonlagen im Abstand von ca. 10 Cm. Ab 77,70 m heller werdend. Bis 81,45 m Mergeltonlagen. Ab 74,70 m steil einfallende Klüfte. Bei 79,50 m Vertikalkluft, offen. Bis 81,45 m klüftig. KM_18: 81,45 - 90,45 m Kalkstein, hell, flaserig, bioturbat, im Abstand 81,45 - 90,45 m von ca. 15 cm, dunkle Tonmergellagen mit reichlich Bruchschill und Glaukonit. Kalkstein, mittelgrau, häufig Glaukonitlagen und 87,50 -88,50 m laminierte Tonmergellagen. Kalkstein, hellgrau, bioturbat, hardground-Ab-89,66 -89,78 m druck mit Schillnestern.

KM_19: 90,45 - 99,75 m 90,45 -99,75 m Kalkstein, hellgrau, flaserig. Ab 90,45 m erstes Auftreten von Kalkknollen in tonflaserigem, mittelgrauem Kalkstein. Bis 91,25 m mit dünnen Tonlagen durchsetzt. Bei 93,50 m calcitverheilte Kluft, Einfallen 60°. KM 20: 99,75 - 108,80 m Kalkstein, hellgrau, und laminierter Kalkmergel-99,75 - 108,80 m stein mit Knollenkalklagen und fossilreichen dunkelgrauen Tonmergellagen, Reste von Seeigeln. Ab 102,75 m kleinklüftig, mit Stylolithen. Bei 106,00 m klüftig. KM_21: 108,80 - 116,20 m 108,80 - 109,49 m Kalkstein, hellgrau, mit dunkelgrauen fossilreichen Tonlagen. Kalkmergelstein, dunkelgrau. 109,49 - 110,22 m 110,22 -112,03 m Kalkstein, hellgrau, porös, Stylolithen. 112,03 - 113,75 m Kalkmergelstein, graugrün. 113,75 - 113,98 m Tonmergelstein, graugrün. 113,98 - 114,12 m Kalkstein, hellgrau, dicht, vereinzelt Fossildetritus. 114,12 - 115,20 m Kalkstein, hellgrau, grünstichig, dicht, bioturbat, mit Tonlagen auf den Schichtflächen. 109,10 - 109,16 m Kluft. 109,32 - 109,39 m Kluft. 109,49 - 110,22 m Kluft, ca. 60° einfallend. 109,92 - 110,07 m Kluft, mit Calcit und Ton gefüllt. 110,22 - 112,03 m Klüfte mit Lettenbesteg. 113,98 - 114,12 m diagonal und vertikal klüftig, Klüfte mit Calcit verheilt. KM 22: 116,20 - 125,10 m 116,20 - 116,45 m Kalkstein, hellgrau, plattig absondernd, bioturbat, dunkelgraugrüne Tonlagen, fossilreich. 116,45 - 117,20 m Kalkstein, wolkige Rotfärbung. 117,20 - 125,10 m Kalkstein, plattig absondernd, dicht, mit grünlichgrauen Tonlagen. Bei 124,20 m Inoceramus cf. lamarcki.

126,45 - 127,85 -	126,45 m 127,85 m 128,10 m 130,00 m	dunkelgraue Tonlage, Stylolithen. <u>Kalkstein,</u> rötlich, mit rotbraunen Tonlagen. Bei 126,60 m intensiver rötlich. <u>Kalkstein,</u> hellrosa, sehr fest, Inoceramenbruch- stücke häufig.
130,00 -	136,00 m	KM_24: 130,00 - 139,00 m Kalkstein, weiß, dicht, Stylolithen, mit grüngrauen Tonmergellagen. Bei 130,30 m Ende der Rotfärbung, Stylolithen. Bei 131,90 m dünnschaliger Bruchschill.
Bei	133 00 m	Mittelturon Grenze nach Log
5¢ 1	100,00 111	Unter-Turon
	136,25 m 136,40 m	<pre>Kalkstein, hellgrau, flaserig. Tonmergelstein, graugrün, mit dünnen Kalkflasern, Tuff?</pre>
136,40 -	139,00 m	
139,00 -	142,35 m	KM_25: 139,00 - 142,35 m Kalkstein, hellgrau, hart, kantiger Bruch, bioturbat, Stylolithen. Bei 140,45 m 2,5 cm mächtige Tonlage, dunkelgrau. 141,00 - 141,35 m Übergang von Flaser- zu Knollenkalk.
	142,70 m 149,10 m	<pre>KM_26: 142,35 - 151,50 m Kalkstein, hellgrau, wie KM 25. Kalkstein, hellgrau, mit welligen braunen Tonla- gen, anfangs knollig, Stylolithen. Bei 143,35 m Tonlage mit Inoceramenprismen. 144,15 - 145,30 m rosa und weißgrau, Einsetzen der "Rotpläner". Bei 146,60 m Tonflasern, rotbraun, ca. 5 cm mit Fossilresten. 147,00 - 147,30 m hellrosa Färbung.</pre>
149,10 -	149,50 m	Kalkstein, weißgrau, teilweise knollig, Übergang von rötlich in rot, mit rotbraunen Tonlagen im
149,50 -	151,50 m	Abstand von 3 - 5 cm. <u>Kalkstein,</u> rotbraun, mit dunkelrotbraunen Tonla- gen, Tonlagen, Inoceramenprismen häufig, Brachio- poden.

151,50 -	160,50 m	KM_27: 151,50 - 160,50 m Kalkstein, graubraun, mit dunkelbraunen Tonmergel- lagen, max. 5 mm mächtig, flaserig, mit z. T. hell- grauen Kalkmergelknollen und Flasern im Abstand von 2 - 10 cm, Inoceramen.
	161,50 m	und flaserig.
163,65 -	164,25 m	
164,25 -	164,90 m	<u>Kalkmergelstein,</u> rotbraun, an der Basis dunkel- grau, schwache Aufarbeitungslage. Unterturon
Bei	164,90 m	Grenze nach Log Transgression Obercenoman Obercenoman
	168,00 m 169,00 m	Kalkstein, weißgrau, rotstichig, Stylolithen. Kalkstein, hellgrau, "Weißpläner", kantiger Bruch, sehr fest, dunkelgraue Tonflasern, bioturbat, Stylolithen.
		Bei 161,20 m calcitverheilte Klüfte mit breccier- tem Gestein in olivgrauer Tonmergelmatrix.
169,00 -	178,00 m	KM_29: 169,00 - 178,00 m Kalkstein, weißgrau, dicht, muscheliger Bruch, bioturbat, bis zu 2 cm mächtige dunkelgraue Tonlagen.
178,00 -	185,00 m	<pre>KM_30: 178,00 - 187,00 m Kalkstein, grau, bioturbat, bankig (ca 30 cm), Tonmergellagen, ca. 2 - 3 cm mächtig, dunkelgrau. Bei 183,70 m ca. 5 cm mächtige dunkelgraue Tonmergellage.</pre>
Bei	185,00 m	Obercenoman Grenze nach Log
	J-1, 4	Mittelcenoman
185,00 -	187,00 m	Kalkstein, mittelgrau, bioturbat, mit bis zu 2 cm mächtigen dunkelgrauen Tonmergellagen, mit flase- rigem, mergeligem, teils laminiertem dunkelgrauem und teils grünstichigem Kalkstein wechsellagernd.

KM 31: 187,00 - 196,00 m

187,00 - 196,00 m

Kalkstein, grüngrau, splitterig, scherbig brechend, flaserig, bioturbat, mit ca. 1 - 2 cm mächtigen, teilweise welligen dunkelgrauen Tonlagen, daneben 3 mm - 2 cm mächtige schwarze Tonlagen. Über den gesamten Kernmarsch verteilt treten mehrere 20 - 30 cm mächtige dunklere Kalkmergelpartien auf.

Bei 193,9 m Inoceramus cf. crippsi.

Klüfte fallen mit ca. 60° ein und sind von Kluftletten erfüllt.

KM 32: 196,00 - 205,00 m

196,00 - 203,10

Kalkstein, mittelgrau, grünstichig, muscheliger Bruch, fest, Tonflasern.

Bei 197,00 m Inoceramus sp. und Inoceramenbruchstücke.

202,30 - 203,00 m Tonlagen.

203,10 - 205,00 m Kalkmergelstein, mittelgrau, mit helleren Partien wechselnd.

> Bei 196,50 m, 198,80 m, 200,00 m, 201,00 m und bei 202,00 m calciterfüllte Klüfte.

Bei 203,10 m pyritverheilter Riß, ca. 80° einfallend.

KM_33: 205,00 - 214,00 m

205,00 - 214,00 m

Kalkmergelstein, dunkelgrau, grünstichig, hart, flaserig.

Mittelcenoman

Bei

207,00 m Grenze nach Log ------

Untercenoman

206,40 - 207,00 m auffallend dunklere Partie. Bei 209,30 m synsedimentäre Rutschung (slumping)? 209,30 - 212,20 m etwas hellere Partien (ca. 14 -20 cm mächtig) mit 1 - 2 cm dicken Kalkknollen, Seeigelreste.

205,50 - 209,70 m Inoceramen, dünnschalig, weitgerippt.

210,50 - 211,15 m dickschalige Inoceramen.

Bei 205,85 m und bei 206,30 m Kluft, mit ca. 60° einfallend.

KM 34: 214,00 - 223,00 m Tonmergelstein, dunkelgrau, sehr fest, bioturbat. 214,00 - 223,00 m Bei 217,80 m Inoceramus sp.. Bei 218,50 m Kluft, ca. 60° einfallend. KM_35: 223,00 - 232,00 m 223,00 - 232,00 m Tonmergelstein, dunkelgrau, grünstichig. Bei 224,65 m Inoceramus sp. KM 36: 232,00 - 241,00 m 232,00 - 241,00 m Tonmergelstein, dunkelgrau, dünnlagig, viel Pyrit in der Matrix. Bei 231,65 m Aucellina gryphaeoides. Bei 232,23 m pyritisierte Bryozoenreste. 235,19 - 237,90 m Lagen mit Inoceramus cf. crippsi. Bei 233,70 m Harnischstriemung auf einer mit ca. 30° einfallenden Kluft. KM 37: 241,00 - 250,00 m Tonstein, dunkelgrüngrau, schwach kalkig, schluf-241,00 - 247,00 m fig, schwach feinsandig, Glaukonit, Phosphoritknollen. Bei 242,60 m Inoceramus cf. crippsi. Bei 244,05 m unbestimmbarer Ammonitenrest, Fischschuppen und Muschelbrut. Bei 246,35 m Haifischzahn und Fischreste. 247,00 - 250,00 m Tonstein, mittelgrau mit schwarzgrauen Tonlagen, schluffig. Bis 249,40 m Fischschuppen, vereinzelte Aucellinen. 0,60 m Verlust an der Krone. Der Kern zeigt keine Anzeichen für eine Störung, wie sie im mikropaläontologischen Bericht vermutet wurde.

Untercenoman
Bei ca. 250,00 m Transgression -----Grenze nach Mikropaläontologie Oberalb

KM_38: 250,00 - 256,30 m
250,00 - 256,30 m Tonstein, dunkelgrau, schwach kalkig, kantiger
Bruch, stärker schluffig bis feinsandig, einzelne
Phosporitknollen, bioturbat, Flammenmergelfazies.

<u>KM_39: 256,30 - 265,00 m</u>
256,30 - 265,00 m
<u>Tonmergelstein</u>, dunkelgrau, grünstichig, kieselig, kantiger Bruch, Phosphoritknollen, bioturbat, keine Megafauna.

KM_40: 265,00 - 274,00 m
265,00 - 274,00 m <u>Tonmergelstein</u>, dunkelgrau, wie KM 39.

282,90 - 292,00 m

<u>KM_41</u>: 274,00 - 282,90 m

274,00 - 282,90 m Tonmergelstein, dunkelgrau, mit wechselnden Kalkund Schluffgehalten, Pyrit, zahlreiche Fischreste, Haifischzahn, zahlreiche Muscheln, darunter Aucellina gryphaeoides.

Ca. 85° einfallende, mit Pyrit verheilte Küfte.

KM_42: 282,90 - 292,00 m

Tonmergelstein, dunkelgrau, teils hell gefleckt,

schwach kalkig, reichlich Bruchschill. Bei 283,60 m zahlreiche Aucellinen.

285,50 - 286,50 m in Calcit umgewandelte Schalen-reste.

Ab 286,50 m Ton- und Tonmergelstein, wechsellagernd.

Bei 283,40 m calitverheilte Kluft, mit ca. 85° einfallend.

KM 43: 292,00 - 298,80 m

292,00 - 298,80 <u>Tonmergelstein</u>, dunkelgrau, hart, splitteriger Bruch.

 $KM_44: 298,80 - 307,10 m$

Kerngewinn nach Rekonstruktion bis ca. 302,60 m; Verlust ca. 3,60 m.

298,80 - 302,60 m <u>Tonstein</u>, dunkelgrau, grünstichig, schwach kalkig, schwach schluffig, mild, vereinzelte Phosphorit-knollen.

299,10 - 299,33 m Kalkmergelstein, mittelgrau, fest.

302,60 - 307,10 m Kernverlust von 3,60 m (Kap. 2, Tab. 7).

KM 45: 307,10 - 308,50 m

307,10 - 308,50 m Tonstein, grüngrau, mild, schluffig bis feinstsandig, geflasert, pyrithaltig, Phosphoritknollen.

KM 46: 308,50 - 312,80 m Tonstein, mittelgrau, schluffig. 308,50 - 312,80 m 311,71 - 311,83 m Bruchschill. KM 47: 312,80 - 321,80 m Tonstein, mittelgrau, grünstichig, reichlich Bruch-312,80 - 321,80 m schill. 318,40 - 319,60 m Kern stückig zerbrochen. KM 48: 321,80 - 330,80 m Tonstein, dunkelgrau, schluffig, muscheliger Bruch. 321,80 - 325,24 m Bei 324,28 m Phosphoritknollen. Tonstein, mittelgrau, stärker schluffig, biotur-325,24 - 330,80 m bat, reichlich Bruchstücke von Muscheln, darunter Birostrina sulcata und Belemniten. Ab 329,74 m bis zur Krone klüftig. KM 49: 330,80 - 339,50 m Tonstein, dunkelgrau, sehr schwach kalkig, etwas 330,80 - 339,50 m sandig. Bei 335,48 m und bei 336,53 m Belemniten (Neohibilites sp.), Fischschuppen. Kernverlust von 7,40 m - mit KM 50 größtenteils zurückgewonnen. KM 50: 339,50 - 342,50 m Tonmergelstein, dunkelgrüngrau, schluffig, biotur-339,50 - 342,50 m bat, viel Pyrit. Bei 339,87 m Belemnit (Neohibolithes sp.). Bei 340,60 m Belemnit (Neohibolithes cf. minimus). Bei 340,40 m pyritisierter Abdruck von Euhoplites sp., Fischreste. Bei 341,27 m Belemnit (Neohibolithes sp.). Mehrere Exemplare von Birostrina sulcata. KM 51: 342,50 - 350,50 m Tonmergelstein, dunkelgrau, schluffig, splitteri-342,50 - 350,50 m ger Bruch, Phosphoritknollen, viel Pyrit, etwas Glaukonit, Inoceramenbruchstücke, Belemniten, Birostrina sulcata. Oberalb Zw. 347 m und 348 m Grenze nach Mikropaläontologie -----Mittelalb

KM 52: 350,50 - 358,80 m

350,50 - 358,80 m

Ton- und Tonmergelstein, dunkel- bis schwarzgrau, schluffig, Pyrit fein verteilt in der Matrix und als Fucoiden, etwas Glaukonit, Karbonatgehalte schwanken.

Bei 353,87 m Birostrina cf. concentrica, zahlreiche Exemlare von Neohibolites sp. minimus, pyritisierte Bryozoen und Schalenreste.

Bei 356,71 m, 357,54 m, 357,62 m und bei 358,50 m pyritisierte Reste von Euhoplites sp.

KM 53: 358,80 - 367,30 m

358,80 - 367,30 m <u>Tonmergelstein</u>, dunkelgrau, schluffig, Phosphorit-knollen.

Ab 363,45 m klüftig. Bei 363,60 m calcitverheilte Kluft.

367,30 - 374,90 m <u>KM_54</u>: 367,30 - 374,90 m Tonmergelstein, dunkelgrau, schluffig.

KM 55: 374,90 - 378,40 m

374,90 - 378,40 m <u>Tonmergelstein</u>, dunkelgrau, schluffig, Phosphoritknollen, Ammoniten-, Inoceramen-, Belemniten- und Fischreste.

> Bei 370,00 m Klüfte ca. 45° einfallend. Bei 376,82 m Klüfte calciterfüllt, ca. 45° einfallend.

KM 56: 378,40 - 386,30 m

378,40 - 386,30 m

Tonmergelstein, dunkelgrau, mit Glaukonitschlieren, schluffig, etwas feinsandig, bioturbat. Bei 379,55 m Phosphoritknollenlage.

Ab 380,90 m Zunahme der Schluff- und Feinsandgehalte.

Kernaußenwand platzt in tonigeren Partien wulstig ab; der Kern ist in sandigeren Partien maßhaltig.

Harnische auf Schichtflächen.

KM 57: 386,30 - 393,30 m

386,30 - 388,30 m

Tonmergelstein, dunkelgrüngrau, Glaukonitschlieren und -lagen, feinsandig, Phosphoritknollen. Bei 386,30 m Glaukonit, Phosphoritknollen, braunstichig, zunehmender Feinsandgehalt, sandige Lagen mit viel Glaukonit. Bei 387,20 m Braunfärbung, Belemniten. Bei 387,83 m Pyrit, noch stärker feinsandig, Grabgänge, Belemniten.

n.:		222 22 -	Cuanga mask Law	Mittelalb
вет	ca.	389,00 m	Grenze nach Log	Unteralb
388,3	0 -	390,38 m	bat, Glaukonit, Tonmergel und Glaukonit demittel.	biotur- als Bin-
390,3	8 -	393,30 m	Bei 389,80 m Phosporitknollenlage. Tonmergelstein, mittelgrau, "geflammt", zur Krone hin etwas feinsandig, bioturba konit. Im gesamten Kernmarsch Inoceramen und ni bestimmbarer Schalendetritus.	nt, Glau-
			best (minbate) obtained to reast	
393,30	0 -	396,58 m	KM_58: 393,30 - 402,20 m Tonmergelstein, mittelgrau bis graugrün, und Feinsand, viel Glaukonit, Schalendet	
396,58	8 -	402,20 m	Tonmergelstein, dunkelgrau, Grünfärbung rück, Bioturbationen nehmen zu.	tritt zu-
402,20	0 -	411,10 m	<pre>KM_59: 402,20 - 411,10 m Tonstein, mittelgrau, wechselnde Schluft Feinsandgehalte, schwach karbonatisch, 0</pre>	
411,10	0 -	419,10 m	KM_60: 411,10 - 419,10 m Tonstein, dunkelgrau, feinstsandig und steilweise schwach kalkig, viel Pyrit (in gen Aggregaten feinverteilt in der Matrikonit, teilweise Glaukonitschlieren, biopyritisierter Schalendetritus. Kern platzt in den schluffigen Partien v	n kugeli- ix), Glau- oturbat,
419,10	0 -	427,10 m	KM_61: 419,10 - 427,10 m Tonstein, dunkelgrau, etwas glaukonitsch schluffig, sehr geringe Karbonatgehalte, rit.	nlierig, viel Py-

Bei 421,49 m und bei 421,60 m Kluft mit Harnisch, ca. 30° einfallend.

Bei 422,17 m Klüfte mit Harnischen, vertikal einfallend, schichtparallele Gleitfugen mit Harnisch.

KM 62: 427,10 - 432,10 m

427,10 - 432,10 m <u>Tonstein</u>, dunkelgrau, fest, vereinzelt Phosphoritknollen, Belemniten.

Sehr klüftig, Harnische, Kernfangarbeiten.

KM 63: 432,10 - 437,00 m

432,10 - 437,00 m Tonstein, dunkel- und schwarzgrau, stark schluffig, bioturbat, "geflammt" (dadurch dem Flammenmergel ähnlich), viel Pyrit in der Matrix und konkretionär in Grabgängen. Bei 436,30 m Phosporitknollenlage.

436,60 - 437,00 m Kern zerbrochen, Klüfte mit Harnisch, ca. 45° einfallend.

KM 64: 437,00 - 445,00 m

437,00 - 438,20 m Tonstein, mittel- und dunkelgrau, sehr schluffig, gering verfestigt, bioturbat, viel Pyrit. Kernverlust von 438,20 bis 445,00 m konnte nicht wieder gefangen werden. Nach γ -Log bis 445,00 m Tonstein.

Bei 437,10 m Kern zerbrochen, Klüfte mit Harnischen, ca. 45° einfallend.

KM_65: 445,00 - 446,00 mKein Kerngewinn.

KM_66: 446,00 - 446,50 m
Kein Kerngewinn.

KM 67: 446,50 - 447,00 m

Wegen der vorangegangenen Verluste und des teilweisen Rückgewinns aus den Kernmärschen 65 und 66 erfolgt die Kernbeschreibung hier zusammenfassend. Nach γ - und BHC-ACOUSTI-Log steht in der Verlustzone vermutlich der gleiche Ton an wie folgend beschrieben.

445,00 - 447,00 m Tonstein, dunkelgrau, schluffig und feinsandig, Feinsandgehalt nimmt zur Krone hin zu, viel Pyrit, gering verfestigt.

Bei 445,95 m Sandsteingeröll, graubraun, Oxidationsrinde.

447,00 - 441,25 m	KM_68: 447,00 - 455,00 m <u>Tonstein</u> , dunkelgrüngrau, glaukonitisch, zunehmender Feinsandanteil, Feinsandflasern, viel Pyrit, bioturbat.
451,25 - 453,98 m	Tonstein, dunkelgrüngrau, flaserig, Glaukonit- schlieren, deutlich mehr Feinsand als zuvor, bio- turbat, mürbe, krümelig brechend. 453,97 - 453,98 m Glaukonitlage.
453,98 - 454,37 m	Sandstein, hellgrau, feinkörnig, darin feinverteilt Glaukonit und Pyrit, Bioturbationen (Grabgänge); an der Krone scharfe Grenze zu Tonstein, hier Kernabriß. 447,37 - 447,97 m massenhaftes Auftreten von Leymeriella acusticostata. 448,00 - 448,05 m Leymeriella tardefurcata (Zonenleitform). Kernverlust von 454,37 - 455,00 m
455,00 - 456,27 m	<pre>KM_69: 455,00 - 463,60 m Tonstein, dunkelgrau, schluffig und feinsandig,</pre>
·	Glaukonit und Pyrit, karbonatfrei (HCL-Probe).
456,27 - 459,50 m	Sandstein, hellgrüngrau, feinkörnig, glaukonitisch ("Hilssandstein"), Glaukonitgehalt ca. 14 – 16 % (siehe Anlage Nr. 3), Kern im Bereich der Hangend- und Liegendgrenze gering verfestigt, absandend, wolkig silifiziert, Porenzement fehlt größtenteils, freier Porenraum von Salzwasser besetzt, Hangend- und Liegendgrenze setzt sich scharf gegen dunkelgraue Tonsteine ab, ein basales Konglomerat fehlt, stattdessen findet sich dort eine von Pyrit verkittete Lage (ca. 2 cm), an frischen Bruchstellen konnten Spuren von Methangas nachgewiesen werden (ECS-Chromatograph $CH_{\ell} - CH_{\mathcal{S}}$). Bei 459,50 m tonige Grenzschicht, ca. 2 mm mächtig.
Bei 459,50 m	Unteralb-Transgression
30 m	nach Log und Mikropaläontologie Oberapt
459,50 - 462,90 m	Tonstein, dunkelgrau mit sehr hohem Schluff- und Feinsandanteil, flaserig und Bioturbat, Glaukonit in derben Aggregaten, dünne Pyritlager und pyritisierte Grabgänge

tisierte Grabgänge.

462,90 - 463,60 m

Tonstein, dunkelgrau, der Schluffgehalt tritt

deutlich zurück, Feinsand erscheint zusammen mit Glaukonit als Schlieren und Flasern, die Bioturbationen nehmen zu, Grabspuren sind pyritisiert.

	KM 70: 463,60 - 472,50 m
463,60 - 464,65 m	~
	Glaukonit, die derben Körner sind gut gerundet und weisen Schrumpfungsrisse auf, daneben treten
	Schluff, Feinsand sowie Pyrit in dünnen Lagen auf.
464,65 - 467,75 m	Tonstein, dunkelgrau und heller grau mit grüngrau-
	en Schlieren, dem Flammenmergel ähnlich, Glauko- nit, pyritisierte Grabspuren.
467,75 - 467,96 m	Tonstein, dunkelgrau, in mittelgrau übergehend.
	467,92 - 467,94 m Tuffhorizont, hellauchgrün, seifig glatt.
	467,94 - 467,96 m Tuff, dunkelgrau, schupppig,
467 06 460 15 -	einzelne Glimmerplättchen (Anlagen 1 und 2). Sandstein, dunkelgrau, feinkörnig, muscheliger
467,96 - 468,15 m	Bruch, fest.
468,15 - 472,50 m	Tonstein, dunkelgrau, teilweise grünstichig,
	Schluff- und Feinsand führend, schwach kalkig.
	Ab 466,00 m Kern klüftig.
	469,00 - 472,50 m die Häufigkeit der Klüfte nimmt stetig zu.
	<u> </u>
	KM 71: 472,50 - 482,80 m
472,50 - 476,16 m	Tonstein, mittelgrau, feinsandig und schluffig,
476,16 - 476,20 m	sehr schwach kalkig, Kern platzt schalig ab. Tuffhorizont, grüngrau (Anlage 1 und 2).
476,20 - 476,78 m	Tonstein, dunkelgrau.
476,78 - 476,83 m	<u>Tonstein</u> , hellgrüngrau mit dunkelgrauen Tonstein- geröllen, Basiskonglomerat des Oberapt, Tuff? (An-
	lage 1 und 2).
	Oberapt
Bei 476,83 m	
	nach Mikropaläontologie Oberbarrême
476,83 - 478,00 m	Tonstein, schwarzgrau, feingeschichtet, Pyritknollen.
	Zahlreiche Harnische, Kernverlust (siehe Kap. 4, Tab. 11).
	<u>KM_72</u> : 480,80 - 486,50 m
480,80 - 486,50 m	Tonstein, schwarzgrau, schluffig und feinsandig, viel Pyrit in der Matrix, einzelne Pyritknollen.
	Bei 484,30 m Klüfte mit ca. 45° Einfallen.

KM 73: 486,50 - 492,20 m

486,50 - 492,20 m Tonstein, dunkelgrau, schluffig.

Bei 489,31 m knollige Pyritlage ca. 0,5 cm mächtig.

490,50 - 490,73 m mit Pyrit verheilte Kluft.

KM_74: 492,20 - 501,00 m

492,20 - 495,75 m Tonstein, dunkelgrau, schluffig, karbonatfrei nach

HCL-Probe.

495,75 - 500,80 m <u>Tonstein und Tonmergelstein</u>, mittelgrau, schwach karbonatisch, fester als zuvor.

492,20 - 495,75 m Klüfte mit Harnischen (Einfal-

len ca. 45°). Druckharnische im gesamten Kernmarsch.

KM_75: 501,00 - 509,50 m

500,80 - 501,04 m Kalkmergelstein, hellgrau, bioturbat, Pyrit in

Grabgängen, splittriger Bruch, effektiver Kernver-

lust von ca. 2,50 m. 501,04 - 501,90 m Tonstein, mittelgrau

Tonstein, mittelgrau, schwach schluffig, schwach kalkig und kalkfreie Lagen, Bioturbationen, Pyrit in Grabgängen und Knoten, Muschelreste. Der unter 501,90 m liegende Teil des Kernmarsches 75 ist wohl beim Ziehen ins offene Bohrloch zurückgefallen, beim Überbohren mit KM 76 wurde der Kern zerbohrt und teilweise weggespült, die Teufen wurden rechnerisch und durch Rekonstruktion der Kernfragmente festgelegt. Zur Absicherung wurde mittels Kern-gamma-Log durch die Fa. Dresser-Atlas versucht, die Kiste 516 (vorläufige Teufe 507 - 508 m) in das gamma-Log der Bohrlochmessung einzuhängen, dies mißlang wegen ungenügender Menge Kernmaterials.

Aufgrund der petrographischen Befunde werden die Kisten 514 und 515 der Teufe 502 - 503 m zugeordnet. Der Kernverlust kann auf die Klüftigkeit des Gebirges zurückgeführt werden.

501,30 - 501,90 m engständige Klüfte und Harnische, Einfallen ca. 45°.

KM_76: 509,50 - 510,70 m aus KM 75: 3,50 m zurückgewonnen (s. Kap. 4, Tab. 12).

		Oberbarrême
Bei	506,00 m	Transgression des Oberbarrême nach Log Mittelbarrême
506,00 -	510,17 m	Tonstein, dunkelgrau, schwach kalkig, schluffig, bioturbat.
510,17 -	510,70 m	
510,70 -	516,00 m	<pre>KM_77: 510,70 - 519,00 m Tonstein, mittelgrau mit Tonmergelstein, grau- braun ("Blätterton"), wechsellagernd, bioturbat. Bei 511,00 m, 512,20 m und bei 512,50 m Belemni- ten, Oxiteuthis brunsvicensis. 513,52 - 514,51 m Muschelpflaster, Isocardien und Thracien. Bei 515,22 m Ammonitenrest (Wohnkammer), Paracrio- ceras cf. denckmanni.</pre>
		510,70 - 516,00 m wenige Klüfte. Verlust von 4,10 m (s. Kap. 4, Tab. 12).
519,00 -	523,80 m	KM_78: 519,00 - 523,80 m Tonstein, dunkelgrau, schluffig, mit dünnen feinsandführenden Lagen, bioturbat. Bei 523,80 m Belemnit, Oxyteuthis brunsvicensis, kleinwüchsige Exemplare von Thracia phillipsi, Ammonitenbruchstück (indet.)
523,80 -	524,40 m	<pre>KM_79: 523,80 - 524,40 m Tonmergelstein, graubraun, "Blätterton", Gastropo- den.</pre>
525,52 -	525,52 m 526,60 m 532,00 m	KM 80: 524,40 - 532,00 m Tonmergelstein, graubraun, "Blätterton". Kalkmergelstein, mittelgrau, fest, bioturbat. Tonmergelstein, mittel- bis dunkelgrau, schluffig, schwach feinsandig, bioturbat. Bei 531,90 m Oxiteuthis brunsvicensis, Fischreste häufig, Gastropoden.

		- 21 -
532,00 -	534,00 m	<pre>KM_81: 532,00 - 540,40 m Tonmergelstein, grau, schluffig.</pre>
Bei	533,25 m	Mittelbarrême Grenze nach Mikrofaunen, Belemniten und Log Unterbarrême
534,00 -	539,73 m	Tonmergelstein, mittelgrau, feinsandig, bioturbat, Isocardienpflaster, kleinwüchsige Belemniten, Hoplocrioceras aff. centrifuga. Bei 536,60 m massenhaft Tessarolax sp. B nach KOLLMANN, Hoplocrioceras varicosum. Bei 537,03 m Oxiteuthis pseudogermanica. Bei 537,40 m Aulacoteuthis compressa. 537,68 - 539,32 m Feinsandsteinlagen, graubraun, fest, bioturbat.
	539,80 m 540,40 m	<u>Kalkmergel</u> , mittelgraubraun, fest. <u>Tonmergelstein</u> , "Blätterton", graubraun. Bei 538,80 m Aulacoteuthis compressa.
540,40 -	547,00 m	KM_82: 540,40 - 547,00 m Tonmergelstein, graubraun, "Blätterton", etwas schluffig, gering verfestigt, C-org-reich, bioturbat, pyritgefüllte Grabgänge. Bei 540,50 m Kalkmergelbank, fest, ca. 3 cm mächtig. Kern zerfällt in dünne Scheiben und dehnt sich aus. Bei 541,05 m und bei 541,55 m Aulacoteuthis descendens. Häufig Fischschuppen.
547,00 -	553,40 m	<pre>KM_83: 547,00 - 553,40 m Tonmergelstein, "Blätterton", und eingelagerter Tonstein, mittelgrau und graubraun, schluffig, fest.</pre>

Bei 547,42 m Tonstein, dunkelgrau, darin eine ca. 5 mm dünne oxidierte Lage.

548,60 - 548,67 m Kalkmergelsteinbank.

548,67 - 549,30 m Tonstein, mittelgrau, schwach kalkig.

549,10 - 549,30 m wie vor, Schluff und Feinsandlagen in Tonstein eingebettet.

549,30 - 551,17 m Tonmergelstein, graubraun.,

"Blätterton".

551,17 - 553,40 m Tonstein und Tonmergelstein, mittelgrau.

KM 84: 553,40 - 561,40 m

553,40 - 561,40 m

Ton- und Tonmergelstein, mittel- und dunkelgrau, schluffig, bioturbat, bituminös, bei 555,30 -555,72 m schwache Feinsandführung, besonders an der Basis des Unterbarrême bei 561 m. Bei 558,56 m Paracrioceras rarocinctum. Thracia phillipsi, Pinna robinaldina.

KM_85: 561,40 - 570,10 m

Tonstein, mittelgrau, schluffig. 561,40 - 562,10 m

Unterbarrême

562,10 m Grenze nach Mikropaläontologie -----Bei

Oberhauterive

562,10 - 562,42 m Kalkmergelbank, hellgrau, bioturbat, fest mit splitterigem Bruch, vermutlich "Untere Thieder Steinmergelbank" im Sinne von STOLLEY (1908).

570,10 m

Tonstein, dunkelgrau, schluffige und dünne feinsandige Lagen, schwach kalkig, bituminös. Pflaster von Thracia phillipsi, die hier im Gegensatz zu den Barrêmeformen großwüchsig sind. Bei 564,34 m Ammonitenbruchstück (indet.), pyritisierte Gastropoden- und Bivalvenbrut.

563,00 - 563,30 m Klüfte mit Harnisch, 30° und 40° einfallend, Schichteinfallen ca. 10°. 564,60 - 564,75 m Kluft, ca. 45° einfallend. 564,90 - 565,80 m Klüfte fallen mit ca. 40° gegen die mit ca. 11° einfallenden Schichtung ein. 566,10 - 566,20 m Kluft, 40° einfallend. 567,79 - 567,90 m Kluft, 40° einfallend. 568,24 - 568,36 m zwei Klüfte, 45° und 35° gegenfallend.

KM 86: 570,10 - 579,20 m

570.10 - 579.20 m

Ton- und Tonmergelstein, mittelgrau, schluffig. 571,00 - 572,88 m häufig auftretende Bivalvenpflaster.

Ab 573,81 m Gestein wird zunehmend dunkler.

Bei 575,69 m Hibolites jaculoides.

570,21 - 570,34 m Kluft, 50° einfallend, Harnisch. 573,81 ~ 573,96 m Kluft mit Harnischstriemung,

Calcitbelag, 80°, in Richtung der Schichtung einfallend.

574,41 - 574,51 m zwei Klüfte mit Harnischstriemunq.

576,02 - 576,18 m zwei Klüfte, calcitverheilt, 45° einfallend.

576,61 - 576,94 m Kluft mit 80° einfallend. Schichteinfallen ca. 12°.

KM 87: 579,20 - 588,20 m

579,20 - 583,91 m Tonmergelstein, dunkelgrau, wechselnde Karbonatgehalte, vereinzelte Pyritkonkretionen.

583,91 - 584,84 m

584,84 - 587,66 m

587,66 - 588,20 m

Tonmergelstein, dunkelgrau, wie zuvor.

Tonstein, schwarzgrau, gering karbonatisch, Bivalvenbruchschill häufig, Schalen teilweise entkalkt, Muscheln auch in Steinkernerhaltung im
Tonmergelstein.

Bei 581,60 m Kluft ca. 30° einfallend, Harnisch. 583,91 - 586,84 m Klüfte im Kalkmergelstein ca. 45° einfallend, darunter Klüfte mit 35° und 45° einfallend, Abstand ca. 7 cm, Klüfte teilweise mit Calcitbelag.

KM 88: 588,20 - 596,50 m

Kernverlust von 5,45 m wurde mit KM 89 und 90 teilweise gefangen, ca. 2,45 m sind verloren, nach einer Rekonstruktion kann der verlorene Kernabschnitt zwischen 591,15 m und 594,60 m liegen.

588,20 - 590,40 m <u>Ton- und Tonmergelstein</u>, schwarzgrau, pyritisierte Grabgänge, Belemniten, Muschelbrut.

590,40 - 590,74 m <u>Kalkmergelstein</u>, hellgrau.

591,40 - 594,60 m Kernverlust.

594,60 - 596,50 m <u>Tonstein</u>, schwarzgrau, gering verfestigt, Schichteinfallen ca. 12°.

Bei 597,95 m Crioceratites sp.

588,30 - 589,11 m Kern stark geklüftet, insgesamt ca. 4 bis 5 Klüfte je Meter, Klüfte ca. 50° einfallend.

595,44 - 596,50 m Kern kleinstückig durch Klüfte zerlegt, Glanzharnische parallel zur Schichtung und bankrecht.

KM 89: 596,50 - 600,30 m

596,50 - 600,30 m

Ton- und Tonmergelstein, schwarzgrau, Pyrit fein verteilt, Schichtfallen ca. 12°.

Bei 598,36 m Simbirskites (Milanowskia) staffi.

Hohe Kluftdichte.

596,50 - 596,84 m Kern kleinstückig durch Klüfte zerlegt, Glanzharnische parallel zur Schichtung und bankrecht.

597,81 - 598,40 m Klüfte mit 45° einfallend, Abstand 2 cm, Harnische mit calcitischem Belag.
Bei 598,50 m Kluft mit 45° einfallend.

599,30 - 600,30 m Klüfte engständig, mit calcitbelegten Harnischflächen.

- 24 -KM 90: 600,30 - 608,30 m Tonmergelstein, dunkelgrau, mürbe. 600,30 - 608,30 m Bei 602,75 m Aegocrioceras cf. raricostatum, Hibolites jaculoides. Bei 607,00 m Aegocrioceras ex gr. semicinctum-quadratum. Oberhauterive ca. 607,00 m Grenze nach Ammoniten -----Bei Unterhauterive Engständige Klüfte mit calcitbelegten Harnischflächen, mit ca. 45° einfallend. $KM_91: 608,30 - 617,00 m$ Tonmergelstein, mittelgrau, karbonatisch, schluf-608,30 - 608,90 m fig, bioturbat. 608,90 -609,00 m Tonstein, dunkelgrau. 609,00 -609,43 m Kalkmergellage, mittelgrau, bioturbat. Tonstein, wie zuvor. 609,70 -609,92 m Kalkmergel, wie zuvor. 610,37 m 609,43 -Bei 610,37 m Schillage mit Pyritknollen. Tonstein, dunkelgrau. 610,37 - 611,08 m 611,08 -611,50 m <u>Kalkmergelstein</u>, hellgrau, fest. 612,90 m Tonstein, wie zuvor. 611,50 -617,00 m Tonmergelstein, mittelgrau, schluffig, karbona-612,90 tisch, bioturbat (Grabgänge), mürbe, Kern zerfällt in Scherben. 608,90 - 609,00 m Harnische. 612,00 - 614,00 m Kern kleinstückig zerlegt.

613,00 - 618,00 m Auskesselung des Bohrlochs nach 4-Arm-Kaliber-Log (Anl. 7).

KM 92: 617,00 - 626,00 m

Tonmergelstein, dunkelgrau, schluffig, karbona-617,00 - 625,60 m tisch, Pyritkonkretionen, pyritisierte Bivalvenund Gastropodenbrut.

Bei 618,00 m und bei 620,00 m Glaukonitschlieren. Bei 623,40 m Toneisensteinkrusten und -scherben, limonitische Ooide und Glaukonit.

625,60 - 626,00 m Tonmergelstein, hellgraubraun und mittelgrau, massenhaft Brauneisenooide von 0,5 - 1 cm φ, Ooide teilweise linsenförmig und platt, Schichtung 12°. 623,30 - 623,40 m Endemoceras amblygonium, Oxytoma cornueliana, Trigonia sp.

Bei 620,00 m zwei Klüfte, 50° und 140° gegenfal-

Bei 624,71 m Klüfte ca. 30° einfallend, calcitverheilt.

	626,08 m 626,60 m	KM_93: 626,00 - 635,00 m Tonmergelstein, dunkelgraubraun, massenhaft Brauneisenooide wie zuvor. Kalkmergelsteingerölle, hellgrau und Tonmergelstein, dunkelgrau, Transgressionskonglomerat der Unterhauterive-Transgression (s. Teil I, Tafel 1, Fig. 1).
0	COC CO	Unterhauterive
Bei	626,60 M	Unterkreide-Transgression
		Höhere Teile des Kimmeridge fallen aufgrund der Kappung durch die Unterhauterive-Transgression aus.
626,60 -	627,27 m	
627,27 -	630,18 m	Tonstein und Tonmergel, dunkelgrau, grünschlierig, Pyrit. 626,36 - 630,18 m cm-starke Schillagen. Bei 629,17 m grüne tonige Lage, Schichteinfallen
		ca. 18 - 19°.
630,18 -	633,58 m	Schalenbruch.
633,58 -	633,86 m	Teil I, Tafel 1, Fig. 2).
	634,07 m	Tonmergelstein, mittelgrau.
634,07 -	634,73 m	Kalkmergelstein, hellgrau. 634,07 - 634,28 m Aufarbeitungshorizont, etwas Pyrit, knollig (s. Teil I, Tafel 1, Fig. 2).
634,73 -	635,00 m	Kalkmergelstein, mittelgrau, mit Bruchschill und teilweise oolithisch.
		Bei 627,18 m zwei Klüfte, mit 45° einfallend, Har- nischstriemung, Schichtfallen ca. 20°, lt. Diplog nach WSW (Anl. 8). Die Klüfte fallen nach N ein.
Bei ca.	635,00 m	Unterkimmeridge Grenze nach Lithologie und Mikropaläontologie Oxford (Ober-) Oberer Korallenoolith
635,00 -	636,26 m	KM_94: 635,00 - 644,00 m Kalkmergelstein, wie zuvor, jedoch ferritisierte Kalkooide.
636,26 -	637,73 m	

637,73 -	638,28 m	Tonmergelstein, mittelgrau, bioturbat, Bruchschill kleinwüchsiger Austern, knollenartig karbonatisch ausgefüllte Thalassionidesgrabgänge und Tonstein, dunkelgrau, wechsellagernd mit kalkigen hellen Lagen, Bruchschill.
638,28 -	639,47 m	Kalkmergelstein, mittel- bis hellgrau, Bruchschill.
639,47 -	639,70 m	Tonstein, dunkelgrau.
639,70 -	641,98 m	Tonmergelstein, mittelgrau, mit hellgrauer Kalk- steinbreccie (Aufarbeitungshorizont?)
641,98 -	642,15 m	Tonmergelstein, dunkelgrau.
642,15 -	643,03 m	Kalkmergelstein, mittelgrau, Bruchschill.
643,03 -	644,00 m	Kalkstein, mittelgrau, oolithisch, Bruchschill.
		Bei 636,26 m ca. 45° in Richtung der Schichtung einfallende Kluft.
		KM 95: 644,00 - 653,00 m
644,00 -	6/6 10 m	Kalkstein, hellgrau, oolithisch, sehr zäh, Bruch-
044,00 -	040,10 11	schill, deutliche Schichtung, Vertikalstyolithen.
646.10 -	646,47 m	Tonstein, dunkelgrau, etwas schluffig, sehr mild.
	650,03 m	Tonstein, dunkelgrau, etwas schluffig, sehr mil-
		des Gestein, Bruchschill, wechsellagernd mit mit- telgrauen, zähen, oolithischen Schillkalkbänkchen.
650 03 -	650,37 m	Kalkstein, mittelgrau, viel Bruchschill, Steinker-
300,00	333,31	ne teilweise drusenartig mit Calcit ausgefüllt.
650,37 -	653,00 m	<u>Kalkstein</u> , hellgrau, etwas gelblich, Kalk- und Eisenooide, Bruchschill kleinwüchsiger Austern.
		Calcitverheilte Klüfte
		KM 96: 653,00 - 662,00 m
653,00 -	655,86 m	Kalkstein unterschiedlicher Farbe, zwischen oliv-
	·	und hellgrau, oolithisch, darin lagenweise Anrei-
		cherungen von Bruchschill.
655,86 -	657,20 m	Tonmergelstein, dunkelgrau, mit wechselner Karbo- natführung.
657,20 -	658,22 m	Tonmergelstein, dunkelgrau, mit viel Bruchschill.
	658,87 m	
658,87 -	659,13 m	Tonmergelstein, dunkelgrau, braunstichig, rostfarben umkrusteter Muschelschill.
659,13 -	662,00 m	Kalkstein, hell- bis mittelgrau, oolithisch, zäh,
		Bruchschill lagig angeordnet.
		KM 97: 662,00 - 670,30 m
	656 00	William to bedience of The Discontinuity Wellington

662,00 - 670,30 m Kalkstein, hellgrau, z. T. olivstichig, Kalkooide und Bruchschill führend, darin vereinzelte, bis zu 5 cm dicke dunkelgrüngraue Tonmergellagen und calciterfüllte Kavernen, Durchmesser im cm-Bereich.

668,38 - 668,53 m zwei calcitverheilte Klüfte.

670,30 -	670,52 m	KM_98: 670,30 - 679,50 m Kalkstein, hell- und mittelgrau, oolithisch, mit dünnen und dunkelgrauen Tonmergellagen, Brauneisen- und Limonitooide.
670.52 -	671,23 m	Ka <u>lkstein</u> , hell- bis mittelgrau, oolithisch.
	672,50 m	Kalkstein, mittelgrau, oolithisch, Bruchschill und
011,23	012,50 11	Timesitions Onide fillmond brossionantico Lagon
		limonitische Coide führend, breccienartige Lagen.
672,50 -	674,52 m	Kalkstein, hellgrau, gelbbraunstichig, oolithisch,
		Färbung durch limonitisierte Kalkooide, Ooide viel-
		fach mit klaren Quarzkörnern als Kern, Bruchschill
		vorwiegend gleichmäßig verteilt, aber auch in La-
		gen angereichert (674,05 - 674,52 m).
674,52 -	674,99 m	Tonmergelstein, dunkelgrau, limonitische Ooide, Bruchschill.
674.99 -	679,50 m	Kalkstein, hellgrau, gelbbraunstichig, oolithisch,
,		Kalk- und Limonitooide, Bruchschill.
		Bei 675,36 - 675,92 m breccienartiger Horizont aus
		limonitführendem oolithischen Kalkstein (Aufarbei-
		tungslage?).
		Bei 670,56 m, 671,39 m, 671,77 m und bei 672,00 m
		Klüfte mit Harnisch, ca. 30° einfallend.
		673,23 - 674,73 m Harnische auf Schichtflächen
		(schichtparallele Gleitflächen).
		(Soff Circhard a Field Great Critations)
		<u>KM_99</u> : 679,50 - 688,50 m
679,50 ~	681,92 m	
		mit karbonatischen und limonitischen Ooiden, mi-
		kritischer und pelitischer Matrix.
681 92 -	686,85 m	
001,32	000,00 111	Kalkstein- und Schillagen, mm-dünne Feinsandlagen.
		NaikStern- und Schrifagen, mm-dume remsandragen.
		me de man de
		Oberer Korallenoolith
Bei	686,85 m	Grenze nach Lithologie
		Mittlerer Korallenoolith
586 85 -	687 40 m	Limonitisch-kalkoolithische Gerölle in bioklasten-
000,00	001,40 111	reichem dunklen Tonmergelstein, Aufarbeitungshori-
		zont.
		Schichteinfallen ca. 23°.
687,40 -	688,50 m	<u>Kalkstein,</u> gelbbraun-grau, Brauneisenooide in kar-
		bonatischer Matrix, schlecht sortiert, Flasertex-
		tur durch Tonmergellagen angedeutet (Rippelmar-
		Pro T
		ken?).
		Der Bereich von 687,80 - 691,20 m entspricht dem
		im Hangenden des Zwischenmittels der Schachtanla-
		ge Konrad auftretenden, als "Oberes Lager" bezeich-
		neten eisenschüssigen Kalkstein.

688,50 -	691,20 m	<pre>KM_100: 688,50 - 697,30 m Kalk- und Kalkmergelstein, wie zuvor beschrieben.</pre>
	CO1 00	Oberes Lager
Bei	691,20 M	Grenze nach Lithologie"Zwischenmittel"
691,20 -	697,30 m	Tonmergelstein, dunkel- bis mittelgrau, schluffig, vereinzelte dünne Kalkmergel- und Kalksteinlagen, limonitische Onkoide, Ooide und Bruchschill, teil-weise lagig angeordnet oder angereichert (696,70 - 696,90 m), Pyrit feinverteilt in der Matrix, Schichteinfallen ca. 20°.
		Bei 692,00 m Kluft mit Harnisch, ca. 10° mit der Schichtung einfallend. Bei 694,00 m schichtparallele Gleitflächen (Har- nisch), ca. 20° einfallend.
		<u>KM_101:</u> 697,30 - 706,30 m
697,30 -	698,82 m	Tonmergelstein, dunkelgrau, limonitische Gerölle, Bruchschill.
698,82 -	699,22 m	<u>Kalkmergelstein</u> , hellgraugelblich, ferritisierter Bruchschill, mikritischer Kalk, Goethitooide massenhaft, Goethitgerölle, φ zwischen 0,5 und 3,0 cm, Kondensationshorizont?.
699,22 -	699,91 m	Tonmergelstein, dunkelgrau, schluffig bis feinsandig, Brauneisenooide unregelmäßig verteilt.
699,91 -	703,16 m	Biosparitischer Tonmergelstein, dunkelgrau mit gelbbraunem Anflug, limonitische Ooide und Brauneisenooide, Kalkmergel, limonitische Gerölle, φ von 0,5 - 3,0 cm, massenhaft ferritisierter Bruchschill, Bruchschillagen.
703,16 -	703,45 m	Tonstein und Tonmergelstein, dunkelgrau, wechsel- lagernd mit mm-dünnen karbonatischen Feinsandla- gen.
703,45 -	705,15 m	Kalkmergelstein, mittelgrau, limonitische Gerölle und Ooide, mit tonigen Lagen. Bei 704,46 m Kalksandsteinlage.
705,15 -	705,54 m	<u>Kalksandstein</u> , mittelgrau mit dunkelgrauen Tonmer- gelflasern und Brauneisenooiden.
705,54 -	706,11 m	Kalkmergelstein, hell- bis mittelgrau, limoniti- sche Ooide, deutliche Zunahme der Brauneisenooide, tonige Zwischenlagen.
		"Zwischenmittel"
Bei	706,11 m	Grenze nach Lithologie"Unteres Lager"

706,11 - 706,30 m <u>Eisenoolith</u>, rotbraun, karbonatisch, mit grauen feinsandigen und tonigen Lagen.

Bei 699,30 m, 699,35 m und bei 699,57 m Klüfte mit Harnisch, ca. 45° einfallend, Harnischstrie-mung deutet zwei senkrecht zueinander verlaufende Bewegungsrichtungen an.

Bei 703,70 m Vertikalstylolithen.

Bei 704,04 m und bei 704,08 m schichtparallele Gleitflächen auf Tonlagen.

KM_102: 706,30 - 715,50 m

706,30 - 710,53 m <u>Eisenoolith</u>, rotbraun, Eisenooide und Bruchschill führender Kalkmergel und Kalkstein, mit Feinsandstein und Tonlagen wechselnd, teilweise flaserige Schichtung.

Bei 710,53 m Basis des Unteren Lagers.

710,53 - 710,66 m Limonitooidgerölle und Schill dickschaliger Austern (φ ca. 2 - 3 cm), die mit nach oben gewölbter Schale in heller gelbbraungrauer karbonatischer Matrix eingebettet wurden, Äquivalent des Aufarbeitungshorizonts der Schachtanlage Konrad (s. Teil 1, Tafel 2, Fig. 1).

Mittlerer Korallenoolith
Bei 710,66 m Grenze nach Lithologie -----Unterer Korallenoolith

710,66 - 715,50 m Kalk(mergel)stein, hell- bis mittelgrau, limonititische Ooide und Bruchschill führend, dunkelgraue Tonlagen mit flaseriger Textur, teilweise bioturbat.

> Schichtparallele Gleitflächen auf Tonlagen. Bei 710,66 m "Emersionshorizont" sensu KOLBE (1969).

KM 103: 715,50 - 724,50 m

715,50 - 724,50 m Kalkstein, hellgrau, Feinsandlagen, limonitische Ooide und Gerölle (φ ca. 5 mm) sowie karbonatische Gerölle führend, einzelne dünne Tonmergelsteinlagen.

Klüfte im Bereich der Tonmergelsteinlagen.

		• •
724,50 ~	732,00 m	KM_104: 724,50 - 732,50 m Kalk und Kalkmergelstein, hellgrau, stellenweise blaßrot, viel Bruchschill führend, darin sind dun- kelgraue Tonstein- und Feinsandlagen eingeschal- tet, in Bereichen mit grünen chamositischen Ooiden ist der Kern oliv.
732,00 -	732,50 m	Zwischen 728,98 m und 730,55 m mehrere graubraune Feinsandsteinlagen mit geringem Karbonatgehalt. Kalkmergelstein, hellgrau mit breccienartiger Struktur, Zwischenräume von mittelgrauem bioklastischem Mergelstein ausgefüllt, die Lage ist im ML deutlich erkennbar.
		Bei 730,35 m ca. 85° einfallende, calcitverheilte
		Risse. Bei 730,55 m ca. 85° einfallende Kluft, Toneisen-
		steinlagen. Bei 731,45 m ca. 70° einfallende offene Kluft (cm-
		Bereich), Calcitbelag. Bei 731,63 m ca. 70° einfallende calcitverheilte
		Kluft. Schichtparallele Gleitflächen mit Harnisch.
732,50 ~	734,00 m	KM 105: 732,50 - 741,50 m Tonmergelstein, dunkelgrau, feinsandig, schluffig, darin eingelagert karbonatische Toneisensteingerölle mit calcitverheilten Rissen.
734,00 -	734,50 m	Kalkmergelstein, mittelgrau, schillführend, lagig und richtungslos eingeschaltete Eisenoxidkrusten.
734,50 -	741,08 m	Tonstein, mittelgrau, schluffig, schwach karbonatisch, Pyrit feinverteilt in der Matrix, zum Teil auch lagig angereichert, bei 737,0 m braune Flitter (organische Substanz). 741,08 - 741,50 m Kernverlust.
		KM 106: 741,50 - 750,00 m
741,50 -	743,10 m	Tonstein, schwarzgraubraun, schwach karbonatisch, schluffig bis feinsandig, mild, etwas bituminös, einzelne mm-dünne hellgraue karbonatische Lagen, zur Teufe ansteigender Karbonatgehalt. Äquivalent des "Fladentonsteins" der Schachtanlage Konrad.
743,10 -	746,25 m	Tonmergelstein, schwarzgraubraun, mild, Pyrit

lend.

schill.

746,25 - 746,62 m <u>Kalkstein</u>, hellgraubraun, dicht, etwas Pyrit.

746,62 - 748,91 m Kalkstein, mittel- bis hellgrau, oolithisch, Bruch-

feinverteilt in der Matrix, einzelne Bruchschilllagen, Toneisensteingerölle, in Scheiben zerfalAb 746,80 m Übergang in Kalkmergel, feinsandige Einlagerungen, karbonatische Geoden, regellos eingebettete scherbige Eisenkrustenbruchstücke in der Matrix.

748,91 - 750,00 m

Tonmergelstein, dunkelgraubraun, fest, Pyrit feinverteilt in der Matrix, einzelne mm-dünne helle karbonatische Lagen, Bruchschill, Schichteinfallen nach Diplog ca. 22 - 25°.

749,10 - 749,82 m Klüfte mit Harnischen, Einfallen ca. 40°.

Bei ca. 749,40 m Grenze nach Mikropaläontologie -----

Oberoxfordium
---Mitteloxfordium

KM_107: 750,00 - 759,00 m

750,00 - 756,60 m

Tonmergelstein, dunkelgraubraun, schluffig und feinsandig, teilweise laminiert, vereinzelte cm-mächtige karbonatischere Lagen, Nester von Bruchschill und Kalkooiden.

753,82 - 753,89 m lagig angeordnete hellgraubraune sideritische Geoden mit dunklen graugrünen Rinden.

756,60 - 758,30 m

<u>Kalkstein</u>, hellgrau, oolithisch, mit dunklem Tonmergelstein auf Zwickeln, Bruchschill, etwas feinsandig, kleine sideritische Geoden und dünne Lagen von hellgraubraunem feinsandigen Kalkmergel, zur Teufe Schichtung durch Wechsellagerung von hellgrauen karbonatischen Lagen mit dunkelgraubraunem feinsandigen Tonmergelstein.

758,30 - 759,00 m

Kernverlust, nach und γ - und ML-Log vermutlich Tonbis Tonmergelstein.

KM 108: 759,00 - 767,50 m

759,00 - 759,99 m

Tonmergelstein, dunkelgrau, schluffig, Bruchschill, Pyrit feinverteilt in der Matrix, (Oosparit).

759,99 - 767,50 m

Kalkstein, mittelgrau, teilweise braun durch Brauneisenooide und Toneisensteinlagen, Feinsand, Schill, Echinodermenstacheln, durch dünne hell und schwarzgraue Tonmergellagen streifig, Tonmergel blättern im trockenem Zustand auf.

759,00 - 759,99 m Harnische.

765,07 - 765,17 m zwei mit ca. 50° zur Schichtung einfallende calcitverheilte Klüfte, durch eine schichtparallele Gleitfuge getrennt, horizontaler Versatz von 7 cm.

766,19 - 766,27 m calcitverheilte Klüfte mit 70° gegen die Schichtung einfallend.

KM 109: 767,50 - 774,00 m

767,50 -ca.773,10 m Kalkstein, mittelgrau, braunstichig, oolithisch, detritisch, (Oosparit), chamositische Ooide.

Ab 768,0 m weist das Gestein eine breccienartige Struktur auf, "Trümmerkalk" (s. Photo auf Tafel 2, Fig. 2).

Bei 773,0 m feinkonglomeratisch.

Bei 767,83 m calcitverheilte Kluft.

Bei 770,10 m und bei 770,44 m 1 cm starke Calcitfüllung einer mit 70° gegen die Schichtung einfallenden Kluft.

771,64 - 771,79 m calcitverheilte Risse.

772,15 - 772,30 m Kluft ca. 80° einfallend, mit Harnischstriemung.

772,30 - 772,58 m offene Kluft mit Pyrittapeten. Ab ca. 772,90 m Kluft mit dunkelgrauen Letten und Nebengesteinsbrekzien.

Bis ca. 773,10 m korrodierte Pyritgerölle, Calcitadern.

In dem geklüfteten Bereich von 772,00 bis 774,00 m trat starker Spülungsverlust auf, Kernverlust vermutlich 0,90 m (siehe Kap. 4, Tab. 17).

Malm - Mitteloxford -Unterer Korallenoolith

KM 110: 774,05 - 782,20 m

774,05 - 775,15 m <u>Tonmergelstein</u>, mittelgraubraun, schluffig bis feinsandig, glimmerstaubig.

Bei 774,20 m und bei 774,40 m Perisphinctes sp.

Obercallovium

775,15 - 775,60 m <u>Kalkmergelstein</u>, dunkelgrau, darin unregelmäßig eingelagerte Brauneisenooide.

775,60 - 776,23 m <u>Kalkstein</u>, hellgrau, dicht und fest, Kalkooide, kleinwüchsige Belemniten.

776,23 - 778,35 m Tonmergelstein, dunkelgraubraun, schluffig, bioturbat, Pyrit lagig und feinverteilt in der Matrix, dickschalige Austern der Art Gryphaea dilatata. Der Horizont entspricht der auf der Schachtanlage Konrad aufgeschlossenen Gryphaenbank. 778,35 - 782,20 m

Tonmergelstein, dunkelgraubraun, schwach schluffig.

Meleagrinella sp. (= Pseudomonotis sp.).

Über den gesamten Kernmarsch verteilt schichtparallele Harnische.

Bei 774,50 m, 775,55 m, 776,30 m und bei 777,55 m calcitverheilte Klüfte, Einfallen ca. 45°.
779,04 - 779,32 m steilstehende (ca. 85°) Kluft

mit Harnisch.

Bei 779,30 m und bei 780,20 m Klüfte, ca. 75° einfallend.

KM 111: 782,20 - 790,40 m

782,20 - 786,00 m Tonmergelstein, dunkelgrau, olivstichig, stark schluffig, etwas feinsandig, viel Bruchschill, einzelne Gryphaeen.

Bei 784,05 m Einsetzen von Posidonia ornati.

786,00 - 787,00 m <u>Tonstein</u>, dunkelgrau, Abnahme des Karbonatgehalts und Rückgang der Schlufführung.

787,00 - 788,85 m <u>Tonmergelstein</u>, dunkelgrau, sehr viel Bruchschill, Astarte cf. pulla ROEMER, Ammoniten-Bruchstück.

788,85 - 790,40 m Ton und Tonmergelstein, dunkelgrau.

Bei 784,00 m, 785,40 m, 785,90 m und bei 786,00 m Klüfte mit ca. 30° einfallend, teilweise calcitverheilt, Harnische.

Bei 787,90 m Kluft, horizontal.

Bis 790,40 m fünf horizontale Klüfte.

<u>KM_112:</u> 790,40 - 797,40 m und

KM 113: 797,40 - 798,40 m

Kernverlust von 6,80 m, deshalb kann die Beschreibung nur nach den gering eingebrachten Kernresten aus KM 112 und KM 113 unter Zuhilfenahme des Gamma-Ray und BHC-ACOUSTILOG gemacht werden.

790,40 - 798,40 m

Ton und Tonmergelstein, mittelgrau, schwach karbonatisch, schluffig, Muschelschill, Bruchstücke kleinwüchsiger Belemniten.

KM 114: 798,40 - 800,70 m

Wegen Kernverlust keine Beschreibung möglich, nach Gamma-Ray, BHC-ACOUSTILOG und ML/MLL sehr wahrscheinlich Tonstein und Tonmergelstein.

KM 115: 800,70 - 801,70 m

Verlust durch KM 116 teilweise zurückgewonnen. 801,15 - 801,70 m <u>Tonmergelstein</u>, mittelgrau, schluffig, Pyrit feinverteilt in der Matrix und konkretionär, helle

Glimmerschuppen.

Schichtparallele Gleitflächen mit Harnischen, teilweise mit Calcit überzogen.

KM_116: 801,70 - 802,70 m

801,70 - 802,70 m Tonmergelstein, dunkelgrau, schluffig, viel Pyrit.

KM_117: 802,70 - 811,70 m

802,70 - 811,70 m Tonmergelstein, dunkelgrau, schluffig, Kalkmergel-

und Phosphoritknollen, etwas schwankende Karbonatgehalte, kleinwüchsige Muscheln.

Bei 802,83 m Bruchstück von Kosmoceras cf. orna-

tum - BRINKMANN.

Bei 803,53 m Klüfte mit Harnisch, ca. 45° einfal-

805,10 - 805,54 m Klüfte, mit 45° und vertikal ein-

fallend, Calcittapeten.

Bei 807,80 m Klüfte, 45° einfallend.

Mittelcallovium, coronatum-Zone

Bei ca. 805,00 m Grenze nach Mikropaläontologie -----

Mittelcallovium, jason-Zone

KM_118: 811,70 - 819,90 m

811,70 - 819,90 m Tonstein, mittel- bis dunkelgrau, sehr schwach kalkig, schluffig bis feinsandig, helle Glimmer-

schuppen, Pyrit feinverteilt in der Matrix, klein-

wüchsige Muscheln.

Bei 812,36 m calcitverheite Kluft, ca. 20° einfallend.

Bei 813,64 m Kluft mit Harnisch, 70° einfallend.

Bei 815,12 m und bei 815,22 m Klüfte mit Harnisch,

ca. 45° einfallend.

816,47 - 819,04 m stark klüftiger Bereich mit teilweise calcitverheilten, zwischen 70 und 80°, so-

wie 45° einfallenden Klüften, Harnische.

Der Kern von 819,04 - 819,90 m (Kiste 852) wurde

mit KM 119 zurückgewonnen.

<u>KM_119:</u> 819,90 - 829,00 m

819,90 - 829,00 m

Tonstein, mittelgrau, schluffig bis feinsandig, feinlaminierte Schichtung, bei 821,40 m kleinere Konkretionen, Glimmerschuppen, Feinschillagen, z. T. unbestimmbare Ammonitenreste, Bioturbationen, Grabgänge.

Bei 825,00 m Hecticoceras sp. Schichteinfallen ca. 25°.

819,04 - 819,54 m geklüfteter Bereich, Kern kleinstückig, Harnische, Klüfte ca. 45° einfallend.

Ab 820,01 m treten schichtparallele Gleitflächen auf.

Bei 823,30 m calcitverheilte Kluft, ca. 10° einfallend.

Bei 823,59 m zwei Klüfte, ca. 30° einfallend.

Bei 825,05 m Kluft mit Harnisch, ca. 60° einfallend.

825,44 - 825,59 m klüftiger, kleinstückig zerbrochener Bereich.

Bei 825,94 m Kluft mit Harnisch, ca. 30° einfallend.

Bei 826,51 m Kluft mit Harnisch, ca. 45° einfallend.

KM 120: 829,00 - 836,00 m

829,00 - 836,00 m

Tonstein, mittelgrau, schluffig bis feinsandig, schwach karbonatisch, helle Glimmerschuppen, pyritisierte Grab- und Weidespuren, feine organodetritische Lagen, zahlreiche unbestimmbare Ammonitenbruchstücke.

Insgesamt sehr klüftig, Einfallen ca. 30° und ca. 45°, untergeordnete Klüfte mit 10° bis 20° Einfallen, Kluftflächen mit Calcittapeten und Harnischen, schichtparallele Gleitfugen sind sehr häufig.

KM_121: 836,00 - 844,00 m

836,00 - 844,00 m

Tonstein, dunkelgrau, schluffig bis feinsandig, schwach karbonatisch, bioturbat, pyritisierte Grab- und Weidespuren, helle Glimmerschuppen, Pyrit feinverteilt in der Matrix, vereinzelt karbonatische Konkretionen, Bruchschill, kleinwüchsige Muscheln, Ammonitenbruchstücke.

Schichtparallele Gleitflächen.

Bei 835,53 m Kluft und Harnisch, ca. 40° einfallend.

Bei 836,31 m drei parallele Klüfte mit Harnischen und Calcittapeten, ca. 30° einfallend.

Bei 836,94 m und bei 837,13 m Kluft mit Harnisch und Calcittapeten, ca. 30° einfallend.

Bei 838,13 m desgleichen, mit ca. 20° einfallend.

Bei 838,86 m Kluft, ca. 75° einfallend.

Bei 839,86 m zwei Klüfte mit Harnisch, ca 35° einfallend.

Bei 841,10 m und bei 841,81 m Klüfte mit Harnisch und Calcittapete, ca. 45° einfallend. 842,32 - 842,45 m klüftiger Bereich, Klüfte teilweise mit Calcittapeten, ca. 30° einfallend.

KM_122: 844,00 - 852,30 m

844,00 - 852,30 m

Tonstein, dunkelgrau, schluffig, bei 852,00 m ca. 7 cm dünne, feinsandige, karbonatische Lagen mit Rutschstruktur, teilweise feinlamierte Schichtung, Bioturbationen, Ammoniten, juvenile Formen, in körperlicher Erhaltung und unbestimmbare Wohnkammerbruchstücke, kleinwüchsige Belemniten, Astarte cf. und glattschalige Muscheln, Fischreste, Reste von Mesochirus sp. (Crust., Decapoda).

843,49 - 843,78 m engständig geklüfteter Bereich, Klüfte mit ca. 30° und ca. 50° einfallend. Bei 849,78 m Kluft mit Harnisch, ca. 60° einfallend.

KM 123: 852,30 - 861,00 m

852,30 - 861,00 m

Ton und Tonmergelstein, mittelgrau, schluffig. Bei 860,11 m Glyphea? sp. (Crust., Decapoda).

Durch Kernverlust von 5,10 m und Kleinstückigkeit des ausgebrachten Kernmaterials ist die Teufenzuordnung schwierig, eine Kern- γ -Ray Messung der Fa. Dresser war ohne Erfolg.

KM 124: 861,00 - 863,20 m

861,00 - 861,66 m

Ton- und Tonmergelstein, olivgrau, schluffig, etwas feinsandig.

		Mittelcallovium
Bei	861,11 m	TransgressionGrenze nach Mikropaläontologie Untercallovium calloviense-Zone
861,66 -	863,20 m	Gestein wie zuvor, jedoch deutlicher Farbumschlag nach dunkelgraubraun, viel Pyrit in der Matrix, konkretionär und als erdige Masse in Kriech- und Grabspuren. Bei 861,71 m Choffatia (Homoeoplanulites?) sp., Belemnopsis sp., Pleuromya sp.
		Bei 862,11 m Kluft mit Harnisch und Calcittape- ten, ca. 40° einfallend.
Doi oo	061 01 m	calloviense-Zone Grenze nach Ammoniten
Bei ca.	801'81 W	macrocephalus-Zone
863,20 -	865,05 m	KM_125: 863,20 - 871,80 m <u>Tonstein</u> , schwarzgrau, bituminös, viel Schalendetritus, Gestein blättert im trockenen Zustand auf.
865,05 -	865,70 m	Tonmergelstein, graubraun, schwankende Karbonatgehalte, schluffig, bioturbat, viel Pyrit feinverteilt in der Matrix und konkretionär. 865,40 - 865,70 m Toneisensteingerölle, braun und grau, mit calcitverheilten Schrumpfungsrissen, dunkle Zinkblende auf Zwickeln neben Calcit, Anbohrungen fraglich.
865,70 -	866,18 m	Tonmergelstein, dunkelgraubraun, wechselnde Karbonatgehalte, schluffig, bioturbat, pyritisiertes Holz. Bei 865,10 m Belemnopsis sp. Bei 865,91 m Macrocephalus sp., Pholadomya sp. (s. Teil 1, Tafel 3, Fig. 1)
Do:	055 10 -	Untercallovium
Bei ca.	866,18 M	TransgressionGrenze nach Mikropalaontologie, Oberbathonium Lithologie und Log
866,18 -	866,40 m	Tonstein, mittelgrau, stark feinsandig, intensive Bioturbation.
866,40 -	870,50 m	Bei 866,33 m Sideritkonkretion (Geröll?), graubraun, calcitverheilte Schrumpfungsrisse. Tonmergelstein, dunkelgraubraun, schluffig, Pyrit feinverteilt in der Matrix. Bei 867,80 m pyritisiertes Holzstück, Trigonia
870,50 -	870,65 m	sp., Pleuromya sp. <u>Sandstein</u> , graubraun, eisenschüssig, schwach karbonatisch, (Geröll?).

870,65 - 871,10 m Tonmergelstein, dunkelgraubraun, schluffig.

871,10 - 871,55 m Tonstein, schwarzgrau, feinsandig, bioturbat, organischer Detritus, kohlige Substanz, glimmerstau-

Ammonitenbruchstücke und als Steinkern, Schalen teilweise weggelöst, Astarte sp.

871,55 - 871,80 m Tonstein, dunkelgrau, schluffig.

ten Rissen.

Calcitverheilte Risse, Kern in geklüfteten Bereichen zerbohrt, Einfallen von Klüften und Rissen ca. 30°.

KM_126: 871,80 - 880,20 m

871,80 - 880,20 m Tonstein, dunkelgrau, gering karbonatisch, schluffig und feinsandig, glimmerstaubig, Pyrit feinverteilt in der Matrix und in Wühlspuren, konkretionär, karbonatische Geoden z. T. mit calcitverheil-

> Der Kern ist insgesamt sehr klüftig. Bei 871,91 m calcitverheilte Kluft, ca. 45° einfallend.

872,36 - 872,54 m Klüfte zwischen 20 und 90° einfallend, z. T. mit Harnischen oder Calcittapeten. 873,28 - 875,24 m 19 Klüfte, ca. 30° einfallend. 877,50 - 878,00 m engständige schichtparallele Gleitflächen.

Bei 878,35 m zwei calcitverheilte Klüfte, 50° und 55° einfallend, Harnische, feine calcitverheilte Risse, Schichtung ca. 25° einfallend.

KM_127: 880,20 - 885,30 m

879,96 - 882,00 m Tonstein, dunkelgrau, feinsandig und schluffig, schwach karbonatisch, helle Glimmerschuppen, massenhaft Pyrit in Stengelchen und fein verteilt neben kohligen Flittern.

Bei 881,20 m sideritische Geode mit calcitverheilten Schrumpfungsrissen.

882,00 - 882,60 m <u>Tonstein</u>, wie vor, aber deutlich höhere Sandführung (siehe Anl. 9).

882,60 - 883,00 m <u>Tonstein</u>, dunkelgrau, schluffig. 883,00 - 884,15 m Tonstein, dunkelgrau, feinsandig.

Kern ist stark geklüftet, Klüfte teilweise calcitverheilt, Einfallen ca. 45° und 60° in unterschiedliche Richtungen.

KM 128: 885,30 - 893,80 m

884,15 - 887,30 m Tonstein, dunkelgrau, etwas feinsandig, bioturbat.

887,30 - 887,32 m

Schillage.

887,32 -887,34 m Toneisensteinkruste.

Kalkstein, mittelgrau, mit calcitverheilten Ris-887,34 - 887,37 m

887,37 - 891,20 m

Tonstein, dunkelgrau, schluffig und feinsandig, helle Glimmerschuppen, Pyrit.

Ammonitenschalen z. T. pyritisiert, Belemnitenbruchstücke, Scaphopoden, Seeigelstacheln, Rhynchonella sp.

Oberbathonium

ca. 891,20 m Transgression -----Bei Grenze nach Log

Unterbathonium

891,20 - 893,80 m

Kalksandstein, hellgrau, feinkörnig, dicht, fest, Porenraum vorwiegend von Calcit ausgefüllt, bioturbat, schwach angedeutete Schichtung, nach Dip-Log Einfallen 18° bis 20° SW.

Württembergica-Sandstein ("Cornbrash").

Bei 886,41 m Toneisengeode mit calcitverheilten Schrumpfungsrissen.

Bei 884,70 m Kluft mit Harnisch, Einfallen ca. 85°.

885,06 - 886,10 m Kern sehr klüftig, Gestein toniger als zuvor, Klüfte teils mit Harnisch und/ oder calcitverheilt, Kaliber-Log zeigt Auskesselung an.

886,10 - 886,74 m drei calcitverheilte, mit ca. 45° gegenfallende Klüfte.

Bei 889,26 m engständige Klüfte, steilfallend, schichtparallele Gleitflächen mit Glanzharnischen. 890,78 - 891,16 m calcitverheilte Klüfte, Einfallen ca. 70°.

Bei 891,41 m calcitverheilte Kluft, Einfallen ca.

80°, Calcitfüllung ca. 0,5 m stark.

891,90 - 892,41 m Kern stückig zerbrochen.

Bei 892,91 m calcitverheilte Kluft, Einfallen ca. 60°.

893,11 - 893,51 m engständige Klüfte, Kern zerbrochen.

KM 129: 893,80 - 902,80 m

893,51 - 895,34 m

Kalksandstein, hellgrau, feinkörnig, dicht, breccienartige Struktur, Porenraum von Calcit erfüllt, Bivalvenschalen, Seeigelstacheln.

895,34 - 897,12 m Sandstein, dunkelgrau, tonig, bituminös, wechsellagernd mit hellgrauem mergeligen Bruchschill führenden Sandstein.

Kleinwüchsige Ostreen, Trigonia sp., Rhyncchonella sp.

897,12 - 902,49 m

Kalksandstein, hellgrau, feinkörnig, Tonanteil der Matrix nimmt allmählich zu, matrixerfüllte Setzungsrisse und Breccien (bei 897,50 m), einzelne Bruchschillagen (bei 899,34 m und 902,42 m), Ammonitenreste in sandigen Lagen nur als Steinkern, Parkinsonia sp.

902,49 - 902,80 m

Sandstein, mittelgrau, deutlich toniger und fossilärmer.

894,14 - 894,25 m zwei Klüfte, Einfallen ca. 50°. 894,65 - 894,92 m Kern klüftig, stückig zerbrochen. Bei 896,09 m Kluft mit Harnisch, Einfallen ca. 60°. Bei 896,40 m Kern klüftig.

Bei 899,95 m und von 900,49 - 900,68 m Kluft mit Harnisch, Einfallen ca. 50°.

KM 130: 902,80 - 911,80 m

902,80 - 909,80 m

Kalksandstein, Wechselfolge von dunkelgrauem bituminösen tonigen und hellgrauen Kalksandstein, karbonatische helle Partien, Bruchschill führend, Cuculea ? sp.

Bei 907,15 m karbonatische Geode, hellgraubraun, mit calcitverheilten Schrumpfungsrissen.

Unterbathonium

Be i

909,98 m Grenze nach Mikropaläontologie -----

Oberbajocium

909,80 - 911,80 m Kalkmergelstein und Tonmergelstein, mittel- und hellgrau, stark feinsandig, bioturbat. Bei 910,45 m, 910,59 m und 910,87 m phosphoritische Geoden, ϕ ca. 6 cm.

> Bei 904,12 m und bei 904,61 m Kluft mit Harnisch, Einfallen ca. 45°.

> Bei 904,48 m und bei 911,30 m Kluft mit Harnisch, Einfallen ca. 60°.

Bei 904,86 m Kluft mit Harnisch, Einfallen ca. 30°. Bei 904,91 m, 907,82 m und bei 910,11 m Kluft mit Harnisch, Einfallen ca. 50°.

905,04 - 905,19 m Kern durch Klüftung zerbrochen, Harnische.

Bei 906,46 m Kluft mit Harnisch, Einfallen ca. 40°. 908,19 - 908,43 m Kern durch Klüftung zerbrochen.

Bei 909,27 m Kluft mit Harnisch und Calcittapete, Einfallen ca. 50°.

909,34 - 909,47 m Kern an steil einfallenden Klüften zerbrochen.

Bei 909,64 m Kluft mit Harnisch und Calcittapete, Einfallen ca. 60°.

Bei 909,86 m und bei 910,78 m zwei senkrecht zueinander stehende Klüfte, Einfallen jeweils ca. 45°.

KM 131: 911,80 - 921,00 m

911,80 - 921,00 m

Kalk und Tonmergelstein, mittelgrau, schluffig und feinsandig, bioturbat.

Die Karbonat- und Sandgehalte des Gesteins nehmen zur Teufe hin allmählich ab, Schichtung ca. 22° Einfallen.

Bei 913,10 m Geode, hellbraun, karbonatisch mit calcitverheilten Schrumpfungsrissen.

Bei 914,91 m drei Bruchschillagen.

Bei 913,24 m Kluft mit Harnisch, Einfallen ca. 45°.

Bei 913,44 m Kluft mit Harnisch, Einfallen ca. 30°.

Bei 914,25 m Kluft mit Calcittapete, Einfallen ca. 70°.

Bei 914,54 m Kluft mit Harnisch, Einfallen ca. 60°.

Bei 914,71 m Kluft mit Harnisch, Einfallen ca. 70°.

KM 132: 921,00 - 924,80 m

921,00 - 921,70 m Kalk- und Tonmergelstein, mittelgrau, stark feinsandig, bioturbat, Bruchschill.

921,70 - 924,10 m <u>Tonmergelstein</u>, mittel- und dunkelgrau, schluffig, glimmerstaubig, bioturbat.

Bei 922,09 m Toneisensteingeode mit Schrumpfungsrissen.

922,19 - 923,16 m dünne hellgraue Kalkmergellagen, kleine Bivalvenschalen.

Bei 922,76 m Toneisensteinlage.

Ab 923,16 m pyritisierte Wühlspuren.

924,10 - 924,48 m Feinsandstein, mittelgrau, bioturbat.

924,48 - 924,80 m <u>Tonmergelstein</u>, dunkelgrau, schluffig bis feinsandig.

920,96 - 921,14 m drei Klüfte mit Harnisch, Einfallen ca. 70°.

Bei 921,31 m und bei 922,76 m calcitverheilte Risse.

Bei 922,59 m, 922,75 m, 923,32 m und bei 923,62 m Klüfte mit Harnisch, Einfallen ca. 30°. Bei 924,50 m Kluft, Einfallen ca. 70°.

924,60 - 924,70 m schichtparallele Gleitfugen, Harnische mit Calcittapeten.

KM_133: 924,80 - 930,70 m

924,80 - 930,70 m

<u>Tonstein</u>, mittel- bis dunkelgrau, gering karbonatisch, etwas feinsandig und schluffig, glimmerstaubig.

Bei 925,50 m Kalksandsteinlage, graubraun, bituminös, bioturbat.

Bei 924,52 m, 925,23 m, 926,37 m und bei 927,11 m Toneisensteingeoden, ϕ bis zu 24 cm.

Zahlreiche Ammonitenbruchstücke (Parkinsonia sp.).

Bei 925,20 m schichtparallele Gleitflächen. Bei 925,30 m Kluft, Einfallen ca. 80°. 926,47 - 927,46 m Kluft, im Kern ca. 0,5 m verfolgbar, mit 1 cm mächtiger Calcitfüllung und Harnischstriemung, zwei Bewegungsrichtungen, im Kluftbereich Salzausblühungen. 930,21 - 930,70 m Kern stark klüftig, Harnische.

KM 134: 930,70 - 939,30 m

930,70 - 932,80 m

<u>Tonstein</u>, dunkelgrau, schwach karbonatisch, schluffig, etwas feinsandig, glimmerstaubig, bioturbat.

932,80 - 933,20 m

933,20 - 939,30 m

<u>Feinsandstein</u>, dunkelgrau, tonig, etwas flaserig. <u>Tonstein</u>, dunkelgrau, schwach karbonatisch, schluffig und feinsandig, glimmerstaubig, bituminös, Pyrit, Bruchschill in Nestern angereichert.

Bei 931,58 m Geode, hellgraubraun.

Bei 933,20 m Krebsschere.

Bei 932,65 m Ammonitenbruchstück (indet.).

Bei 939,30 m Astarte sp.

Bei 930,80 m Kern klüftig, Harnische.

931,24 - 931,37 m Kluft mit Harnisch, Einfallen ca. 80°.

931,76 - 932,00 m klüftiger Bereich, Kern zerbrochen.

Bei 931,89 m, 932,37 m und bei 934,29 m Kluft mit Harnisch, Einfallen ca. 70°.

KM 135: 939,30 - 948,10 m

939,30 - 943,93 m Tonstein, mittelgraubraun, stark schluffig, karbonatische Feinsandflasern, bituminös, Feinschill in Nestern angereichert, Pyritfucoiden.

Bei 941,58 m und bei 941,60 m Toneisensteingeoden.

943,93 - 945,20 m <u>Verlustbereich</u> rekonstruiert, nach γ -Log Gestein wie zuvor.

945,20 - 948,10 m Tonstein, wie zuvor.

Ab 942,23 m Klüfte mit Calcittapeten, Einfallen 45°; Kern zerbrochen, dies führte zum Kernverlust.

KM_136: 948,10 - 954,90 m

948,10 ~ 954,90 m

Tonstein, dunkelolivgrau, bituminös, stark schluffig, lagenweise etwas feinsandig, schwach karbonatisch, Pyrit in kugeligen Aggregaten feinverteilt in der Matrix und als Fucoiden.
Schalenpflaster kleinwüchsiger Muscheln.
Bei 956,50 m Bruchstücke von Parkinsonia sp.
Bei 945,34 m, 946,82 m, 948,63 m und bei 953,02 m Toneisengeoden, z. T. mit calcitverheilten Schrumpfungsrissen.

KM 137: 954,90 - 963,70 m

954,90 - 963,70 m

Tonstein, dunkelolivgrau, schluffig und feinsandig, flaserig, bituminös, schwach karbonatisch, helle Glimmerschuppen, bioturbat, Pyrit in Grabgängen.

Zahlreiche Bruchstücke und Abdrücke von Parkinsonia sp., Belemniten.

959,50 - 959,54 m hellgraue Tonsteinlage.

Bei 954,64 m, 956,41 m, 957,88 m, 958,65 m,

961,20 m und bei 962,29 m Toneisensteingeoden mit verheilten Schrumpfungsrissen.

Bei 958,81 m Oppelia cf. subradiata (SOW).

Bei 960,52 m pyritisierter Holzrest.

Bei 961,15 m Parkinsonia parkinsoni (SOW)?

KM 138: 963,70 - 972,00 m

963,70 - 972,00 m

Tonstein, dunkelgrauoliv, schluffig, lagenweise feinsandig, etwas flaserig, schwach karbonatisch, glimmerstaubig, Pyrit feinverteilt in der Matrix und in Wühlspuren, Feinschill, Schichteinfallen ca. 22° SW nach Dip-Log.

Bei 965,55 m und bei 965,75 m Sideritkonkretionen, z. T. mit Schrumpfungsrissen und Zinkblende.

Bei 970,38 m inkohlter Holzrest.

Bei 970,56 m Phosphoritknolle.

Bruchstücke von Parkinsonia sp., Astarte sp.

972,00 - 975,00 m

KM_139: 972,00 - 975,00 m

Tonstein, dunkelolivgrau, schluffig, lagenweise feinsandig, schwach karbonatisch, glimmerstaubig, Pyrit feinverteilt als kugelige Aggregate und Konkretionen und in Wühlspuren, kleine Phosporitknollen, bioturbat, kohlige Substanz, zahlreiche Bruchstücke von Parkinsonia parkinsoni (SOW). Bei 973,40 m Parkinsonia cf. friederici augusti - WETZEL.

Nucula variabilis (SOW), Belemnitenbruchstücke.

KM 140: 975,00 - 982,20 m

975,00 - 982,20 m

Tonstein, dunkelolivgrau, schwach karbonatisch, schluffig, lagenweise feinsandig, glimmerstaubig, bioturbat, Pyrit feinverteilt in der Matrix und als Fucoiden, Phosphoritknollen, Parkinsonia cf. acris WETZEL in Schalenerhaltung, Trigonia sp., Schichtung ca. 22° W (nach Dip-Log).

977,26 - 977,34 m drei Klüfte mit Harnisch, Einfallen ca. 60° .

977,40 - 981,85 m Kluft, Einfallen ca. 85° - 90°, Harnisch und Calcittapete (Kluft bei Kernentnahme aufgebrochen).

KM 141: 982,20 - 988,50 m

982,20 - 988,50 m

<u>Tonstein</u>, dunkelgrau, stark schluffig, lagenweise feinsandig, bioturbat, glimmerstaubig, zahlreiche Muscheln, Pecten sp., Trigonia sp., Cucullea subdecussata (MÜNSTER).

Pyritisiertes Holz, Schichteinfallen ca. 20°. Bei 984,52 m Bigotites cf. petri (NICOL). Bei 985,54 m Garantiana sp.

Kern ist insgesamt sehr klüftig.

Bei 981,80 m streicht die steilstehende Kluft aus KM 140 aus.

Bei 983,90 m Kluft mit Lettenbesteg, Einfallen ca. 60°.

984,10 - 984,52 m Kern sehr klüftig, Einfallen ca. 70°, Harnische, Salzausblühungen.

985,24 - 985,35 m steilstehende Kluft mit Harnisch.

Bei 987,00 m Kluft, Einfallen ca. 80°.

987,73 - 988,25 m Kern stückig zerbrochen.

Zwischen 983,78 m und 984.40 m parkinsoni-Zone "Dogger-c-Transgression" ------

Grenze nach Mikropaläontologie garantiana-Zone

KM_142: 988,50 - 993,20 m

988,50 - 990,43 m Tonstein, olivgrau, wechselnde Karbonatgehalte, schluffig und feinsandig, glimmerstaubig, bioturbat.

Bei 990,37 m Geode, hellgraubraun, sideritisch, Anreicherung von Gastropoden und Bivalvenschill, Kondensationshorizont, vermutlich Grenzhorizont der Subfurcatum-Zone (s. Teil 1, Tafel 3, Fig. 2).

990,43 - 993,20 m

Tonstein, schwarzgrau, schwach karbonatisch, etwas schluffig, viel Pyrit, kaum Glimmer, mehrere Bruchstück von Garantiana sp., Megateuthis sp. Bei 990,04 m Garantiana sp. oder Strenoceras sp. Bei 990,30 m zahlreiche Bruchstücke von Megateuthis sp.

Bei 992,74 m Teloceras sp., auf Klüften Salzausblühungen.

Schichteinfallen ca. 25° W nach Dip-Log. Nach Ammoniten setzt bereits hier die humphresianum-Zone des Mittelbajocium ein. 989,13 - 989,19 m schichtparallele Gleitflächen, rauh. 989,50 - 990,12 m Klüfte mit Calcittapeten, Ein-

fallen ca. 60° und 70°. 990,52 - 990,59 m Kern geruschelt. Ab ca. 992,00 m Kern z. T. stückig zerbrochen.

KM_143: 993,20 - 1001,75 m

993,20 - 995,98 m

Be i

Tonstein, schwarzgrau, schwach karbonatisch, mild, wenig Schluff, viel Pyrit, bioturbat, Phosphorit-knollen.

Bei 994,80 m Normannites sp.

995,36 - 995,43 m Schillage dickschaliger Austern mit Belemniten.

Oberbajocium - subfurcatum-Zone
995,98 m Grenze nach Mikropaläontologie ----Mittelbajocium - humphresianum-Zone

995,98 - 996,63 m <u>Tonstein</u>, schwarzgrau, schluffig, schwach karbonatisch, mild.

996,63 - 996,68 m <u>Schillage</u> dickschaliger, großer Austern.

996,68 - 999,35 m <u>Tonstein</u>, dunkelgrau, schwach karbonatisch, schluffig, fester als zuvor, Pyritkonkretionen, Pyrit nach Spuren und organischen Resten, zahl-reich Dorsetensia cf. deltafalcata (QUE.) und Be-

lemniten, Megatheutis sp.

Der Kern ist insgesamt sehr klüftig, zusätzlich blättert der Tonstein auf.

999,35 - 1001,75 m <u>Kernverlust</u>

Da mit dem Mittelbajocium das Bohrziel erreicht war, wurde die Bohrung eingestellt, das verlorene Kernstück wurde nicht gefangen.

2. Rekonstruktion der Kerngewinne und Verluste

Die Kernmärsche wurden vor Ort durchnumeriert und aufgemessen. Gleichzeitig wurden Anfangs- und Endteufe für jede Kiste festgelegt. Dies Verfahren konnte wegen mehrfacher Kernverluste und anschließendem Kernfangen nur so lange durchgeführt werden, wie es aufgrund des Kerngewinns möglich war, die Sohlenteufe exakt zu bestimmen.

Ab Kernmarsch 117, Teufe 802,70 m, wurde wegen der Teufenunsicherheit der Kerngewinne die Teufenzuordnung der Kernstücke mit Hilfe einer graphischen Darstellung aller Kernmärsche durchgeführt (Tabellen 1 - 22). Mit den geophysikalischen Bohrlochmessungen (ML/MLL, Gamma-Ray/BHC-Acoustilog, SP/DIFL und Kern-Gamma-Ray) konnten die Teufen mit einer Genauigkeit im dm-Bereich bestimmt werden.

Die graphische Darstellung bietet die Möglichkeit der Korrelation von Kluftbereichen mit Auskesselungen im Bohrloch und dem Auftreten der Kernverluste.

Vollständig erhaltene Kernmärsche wurden in der Spalte "G" mit einem Grautonraster kenntlich gemacht, weiß bedeutet totalen Kernverlust, horizontale Schraffur Rückgewinn durch Nachbohren oder durch den folgenden Kernmarsch. Bei Kernabschnitten mit totalem Verlust wurde in der Spalte "V" eine vertikale Schraffur angelegt.

Vielfach zeigen sich im Bereich der Krone von Kernmärschen kleine Kernverluste, die aber beim Weiterbohren zurückgewonnen werden konnten. Gründe für diese Verluste waren die Unterschreitung des Kernkalibers aufgrund von Erosion schluffiger Tonsteine durch die Spülung, Klüftigkeit des Gebirges oder das relativ späte Greifen der Kernfangvorrichtung.

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE



Sachbearbeiter:



Literaturverzeichnis

- Klinge, H., & Neumann-Redlin, Chr. (1985): Hydraulische Testarbeiten in der Bohrung Konrad 101.- BGR-Bericht, Archiv-Nr.: 98 403; Hannover.
- KOPIETZ, J., & JUNG, R. (1986): Temperaturmessungen in der Bohrung Konrad 101.- BGR-Bericht (im Druck); Hannover.
- REPPERT, D., & BEHRENS, J. (1985): Bericht über das Abteufen der Untersuchungsbohrung Konrad 101.- 29 S., 1 Tab., 5 Anl., DBE; Peine.
- STOLLEY, E. (1908): Über alte und neue Aufschlüsse und Profile in der unteren Kreide Braunschweigs und Hannovers.- 15. Jber. Ver. Naturw. Braunschweig, S. 1 - 44, Braunschweig.

Bohr	ung Ko	Tab.: 1					
Teufe m	Kern- marsch	gebohrt bis m	Kern- strecke	Ge- winn m	Ver- lust m	G	/ Anmerkungen
		Meißel- strecke					
10		- 14,80		-			
	1	18,30	3,50	1,20	2,30	*	*Meißelstrecke beim Durch- fahren der Fuß- zementation zu tief ge-
20 _	2	20,30	2,00	1,80	0,20		teuft
	4	24,50	2,90	2,90	3,70		
	5	26,50	2,00	2,00			
30 _	. 6	29,60	3,10	3,10			
	7	33,25	3,65	3,65			
	8	37,35	4,10	3,35	0,75		<u>. </u>
40 _	9	41,80	4,45	4,45			
	10	45,05	3,25	2,80	0,45		
	11	48,30	3,25	3,25			

_

Bohr	rung Ko	nrad 101					Tab.: 2
Teufe m	Kern- marsch	getchnt bis m	Kern- strecke	Se- wind m	Ver- lust m	G	Anmerkungen
50 ⁻	11	48,30		,			Übertrag
	12	54,80	6,50	6,00	0,50		Krone
60 .	13	60,10	5,30	5,30			
	14	64,05	3,95	3,00	0,95		klüftig
	15	66,40	2,35	2,35			_
70	16	72,70	6,30	6,30			
80	17	01.45	8,75	8,75			
	17	81,45	6,73	0,73			
90	18	90,45	9,00	9,00			

eufe	Kern-	nrad 101 Tgebond	Kern-	Ge-	Ver-	Tab.: 3	
u.	marsch	bis m	strecke	wing m	lust	m G	√ Anmerkungen
90							
30	18	90,45					Übertrag
				i			
					i 		
	19	99,75	9,30	9,30			
100	- 15	33,73	3,30	3730			-
	20	108,80	9,05	9,05			
110							
	21	116,20	7,40	7,40			_
120	7						
	22	125,10	8,90	8,90			:
					1		
					:		
	23	130,00	4,90	4,90			
130		130,00	4,50	7,50			
	24	139,00	9,00	9,00			

ufe m	Kern- marsch	gebohrt bis m	Kern- strecke	Ge- winn m	Ver- lust	m (۷ د	Anmerkungen
	24	139,00	377 CCRC		1037	- 111		Übertrag
	25	142,35	3,35	3,35				
								<u>{</u>
145								
150								
	26	151,50	9,15	9,15	-			
160	27	160,50	9,00	9,00				·
100		100,30	7,00	3,00			_	<u> </u>
	28	169,00	8,50	8,50				
170	-							
								}
	29	178,00	9,00	9,00				
	29	178,00	3,00	3,00				_
180	-							
	30	187,00	9,00	9,00				

ufe	Kern-	gebohrt	Kern-	Ge-	Ver-		G	V	Anmerkunger
w	marsch	bis m	strecke	winn m	lust	m	_		· ····································
187	30	187,00					20,000		Übertrag
190									
	31	196,00	9,00	9,00					
200 .	_					o de la constante de la consta			
		205.00		0.00					
	3 2	205,00	9,00	9,00					
210 -									
210 -]								
	33	214,00	9,00	9,00					
220 _			•						
	2.4	222 00		2 22					
	34	223,00	9,00	9,00				\dashv	
								İ	
230									
_	35	232,00	9,00	9,00		(0)			
		232,00	3,00	3,00		8		-	
	1	,	1				İ		

Jfe	Kern-	nrad 101	Kern-	Ge-	Ver-	G	V	Anmerkungen
m	marsch	bis m	strecke	winn m	lust	m C		
232	35	232,00			-		8	Übertrag
							0000000	
240	36	241,00	9,00	9,00				
						-		
							000000000	
							00000000	
250	37	250,00	9,00	9,00	0,60	_	ш	•
							7	
	38	256,30	6,30	6,30	-	_		
260							00000000	
							00000000	
	39	265,00	8,70	8,70				
		,						
270								
								l el
							000000000000000000000000000000000000000	
	40	274,00	9,00	9,00			-	
						-		

		nrad 101	Tv	T =	1	- 	1	Tab.: 7
eufe m	Kern- marsch	gebohrt bis m	Kern- strecke	Ge- winn m	Ver- lust	m G	V	Anmerkungen
274	40	274,00						Übertrag
280	41	282,90	8,90	8,90				
290	42	292,00	9,10	9,10				
	43	298,80	6,80	6,06	0,74			V mit KM 44 gefangen
300	-							302,60 ш
	44	307,10	8,30	3,92	ca. 3,6	0		V durch Über-
310	4.5	308,50	1,40	2,20		—		bo <u>hren</u> 1,51 m über-
·	46	312,80	4,30	(+1,51) 5,81				bohrter Rest aus KM 44 und 45
320	4.7	321,80	9,00	9,08				
	4/	321,80	9,00	9,08				

		nrad 101	Kasa		Ver-	Ţ i	Tab.: 8
Teufe m	Kern- marsch	gebohrt bis m	Kern- strecke	Ge- winn m	ver- lust m	G	∨ Anmerkungen
321,8	47	321,80					Übertrag
330 _	48	330,80	9,00	9,10			
	49	339,50	8,70	1,30	1,10		Rückgewinn durch KM 50
340 -	50	342,50	3,00	(+6,30) 9,30			
350	51	350,50	8,00	7,59	0,41		
	5 2	358,80	8,30	(+0,68) 8,98			
360					1 00		+ 1,30 aus
	53	367,30	8,50	6,20	1,00		KM 53

ŧ

		nrad 101	· · · · · ·			·		Tab.: 9
Teufe m	Kern- marsch	gebohrt bis m	Kern- strecke	Ge- winn m	Ver- lust π	G	V	Anmerkungen
368	53	367,30					8	Übertrag
	-							
370 .	- Automorphism - Auto				_			Verlust mit KM 55 gefangen
	u . 18 - 1 - 4 - 6 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1							
	54	374,90	7,60	3,60				
				(+5,30)				
	55	378,40	3,50	8,80				
380								
								mit KM 57
	56	386,30	7,90	5,85	0,15			1,90 m gefanger
390	1							
				(+1,90)				
	57	393,30	7,00	8,90		-		
400	-							
	58	402,20	8,90	8,75	0,15			
410	1.7							
	59	411,10	8,90	9,10				
	 - -							

Bohr	ung Ko	nrad 101					Tab.: 10
Teufe m	Kern- marsch	gebohrt bis m	Kern- strecke	Ge- winn m	Ver- lust m	G V	Anmerkungen
411,1	59	411,10					Übertrag
420	60	419,10	8,00	7,90	0,10		
420 _		·					
	61	427,10	8,00	6,90	1,10		
430 _				PATENTAL PROPERTY FARMS AND ADMINISTRATION OF THE PATENTAL PROPERTY FARMS AND ADMINISTRATION OF THE PATENTAL PROPERTY FARMS AND ADMINISTRATION OF THE PATENTAL PROPERTY FARMS AND ADMINISTRATION OF THE PATENTAL PROPERTY FARMS AND ADMINISTRATION OF THE PATENTAL PROPERTY FARMS AND ADMINISTRATION OF THE PATENTAL PROPERTY FARMS AND ADMINISTRATION OF THE PATENTY FARMS AN			Verlust wurde mit KM 63 gefangen
	62	432,10	5,00	1,70	 		
	63	437,00	4,90	(+3,50) 8,40			
440 –							
	64	445,00	8,00	1,20	6,80		Verlust nur
	65 66 67	446,00 446,58	1,00	0,00	1,00		teilweise mit KM 67 gefangen
450 _	68	455,00	8,00	8,00			an or gerangen

Bohi	rung Ko	nrad 101	The same				Tab.: 11
Teufe m	Kern- marsch	gebohrt bis m	Kern- strecke	նe− winn <u>m</u>	Ver- lust m	G V	Anmerkungen
	68	455,00				****	Ühertrag
460	-						
	69	463,60	8,60	(+0,40) 9,00			
150							
470				(+0,10)			
	70	472,50	8,90	9,00		-	
480		400.00					
	71	480,80	8,30	5,50	2,80	<u> </u>	
	7 2	486,50	5,70	4,00	1,70		
							1
490					:		ca. 1 m im Bohrloch ver-
	73	492,20	5,70	5,70	ca. (1,00)		blieben
500	74	501,00	8,80	(+0,59) 9,39			
			3,00	2.15			
	ĺ				1	<u> </u>	1

_		nrad 101					Tab.: 12
Teufe m	Kern- marsch	gebohrt bis m	Kern- strecke	Ge- winn m	Ver- lust m	G V	Anmerkungen
-	74	501,00					Übertrag eff. Verlust 4,30 m
510	75 76	509,50 510,70	8,50	0,70 4,70	4,30 (7,80)		mit KM 76 gefangen
							eff. Verlust
520	77	519,00	4,80	0,60	4,10		mit KM 80 gefangen
:	79	524,40	0,60	8,03	1,20		
530	80	532,00	7,60	(+0,30) 7,90			
510							mit KM 82 ge-
540	81	540,40	8,40	6,68	1,72		mit KM 83 ge-
	82	547,00	6,60	6,40	0,20	H	fangen

Bohr	ung Koi	nrad 1 01					Tab.: 13
Teufe m	Kern- marsch	gebohrt bis m	Kern- strecke	Ge-	Ver- lust m	G V	Anmerkungen
	82	547,00					Übertrag
550 _	83	553,40	6,40	(+1,50) 7,90		17	mit KM 84 gefangen
560	84	561,40	8,00	(+1,10) 9,10		-	auf Sohle
570 __	85	570,10	8,70	8,85			Fehler 1,7 %
580 -	86	579,20	9,10	8,87	0,23		(Krone)
	87	588,20	9,00	9,00			
590	88	596,50	8,30	2,85	5,45		tatsächlicher Verlust 2,45 m mit KM 89 ge- fangen

eufe	Kern-	gebohrt	Kern-	Ge-	Ver-	ľ	V	Anmerkungen
m	marsch	bis m	strecke	WIDD M	lust m	+		Annier Kongen
	88	596,50						Übertrag
				(+2,20)				mit KM 90 ge-
600 .	89	600,30	3,80	6,00		<u></u> -		fangen
						1000		
				(+1,11)		10000 10000 10000 10000		
	90	608,30	8,00	9,11		-	_	
510								
					:			
	91	617,00	8,70	8,80		_		
520	-							
								1
	92	626.00	0.00	0.00				sicher auf
	92	626,00	9,00	9,00		_		Sohle
				i				
530								
	1							
	93	635,00	9,00	9,00				
		333,30	1 3,00	3,00		-		
340 .	4							
	94	644,00		9,00			4	

Bohr	Bohrung Konrad 101							
Teufe m	Kern- marsch	gebohrt bis m	Kern- strecke	Ge- winn m	Ver- lust m	G	v Anmerkungen	
	94	644,00					Übertrag	
650	_							
	95	653,00	9,00	9,00				
				!				
660								
	96	662,00	9,00	9,00				
					<u></u>			
670	97	670,30	8,30	8,30				
							Bereich der Meßtoleranz	
				(+0,10)				
680 -	98	679,50	9,20	9,30			_	
	99	688,50	9,00	9,00				
690	-							

Bohr	ung Koi	nrad 1 01					Tab.: 16
Teufe m	Kern- marsch	gebohrt bis m	Kern- strecke	Ge- winn m	Ver- lust m	GV	Anmerkungen
	99	688,50					Übertrag
690 _							
	4.00	605.20					
700	100	697,30	8,80	8,80	_		
-							
	101	706,30	9,00	9,00	_		
710 _							
	102	715,50	9,20	9,10			Toleranz
720 _							
	103	724,50	9,00	9,00	٠		
730							
-	104	732,50	8,00	7,66	0,34		7. 9
						T	I Krone
-							

		nrad 101					Tab.: 17
Teufe m	Kern- marsch	gebohrt bis m	Kern- strecke	Ge- winn m	Ver- lust m	G V	Anmerkungen
	104	732,50				88886	Übertrag
740							mit KM 106
	105	741,50	9,00	8,60	0,40		gefangen
				8			
		_					
				(+0,40)			
750	106	750,00	8,50	8,90			_
	i						
							mit KM 108 gefangen
760 _	107	759,00	9,00	8,30	0,70		
	108	767,50	8,50.	(+0,70) 9,20			
770 _							
	109	774,00	6,50	5,60	0,90		Krone
	ļ 						
780 _							

Boh	Tab.: 18						
Teufe m	Kern- marsch	gebohrt bis m	Kern- strecke	Ge- winn m	Ver- lust m	G V	Anmerkungen
	109	774,00					Übertrag
780	110	782,20	8,20	6,65	1,55		
790	111	79.0 40	9 20	7 20	0.00		
790	111	790,40	8,20	7,30	0,90		
	112	797,40 798,40	7,00	6,20	6,80		durch KM 113 gefangen
800	114 115 116	800,70 801,70 802,70	2,30 1,00 1,00	0,15	2,30		+0,56 m
810	117	811,70	9,00	8,10	0,90		Krone
							Krone
820	118	819,90	8,20	7,34	0,86		220110

Bohr	ung Ko	nrad 101			·		Tab.: 19
Teufe m	Kern- marsch	gebohrt bis m	Kern- strecke	Ge-	Ver- lust m	G V	Anmerkungen
820	118	819,90					
830 _	119	829,00	9,10	7,40	1,70		
	120	836,00	7.00	4,73	2,27.		Krone
840 -	-				 		
	1.04	0.4.4.00		(+0,60)			V a z a c
	121	844,00	8,00	8,60	,		Krone
0.5.5							
850 -	122	852,30	8,30	(+0,90) 9,20			
				1			
						1	
			; ;			==	
860 .	123	861,00	8,70	3,60	5,10		
	124	863,20	2,20	(+2,00)			

Bohr	ung Ko	nrad 101	··· ·				Tab.: 20
Teufe m	Kern- marsch	gebohrt bis m	Kern- strecke	Ge- winn m	Ver- lust m	G V	Anmerkungen
	124	863,20					Übertrag
							ė.
870 ₋							
070 -	125	871,80	8,60	(+0,20) 8,80			
	1						
880	126	880,20	8,40	(+0,55) 8,95			
				5,05	0,05		
	127	885,30	5,10	(3,90)	(1,20)	<u></u>	
				l			
890 _	-						
				(+1,15)			
	128	893,80	8,50	9,65			
900 -	<u> </u> - 						
	129	902,80	9,00	9,20			
ŀ							
910 -				(+0,20)			
	130	911,80	9,00	9,20			

Bohr	ung Ko	nrad 101					Tab.: 21
Teufe m	Kern- marsch	gebohrt bis m	Kern- strecke	Ge- winn m	Ver- lust m	G V	Anmerkungen
	130	911,80					Übertrag
920 -							mit KM 132 ge-
920 -	131	921,00	9,20	3,80	5,40		fangen
	132	924,80	3,80	(+1,36) 5,16		===	
930 _	133	930,70	5,90	5,70	0,20		
	134	939,30	8,60	(+0,70) 9,30			
940 -	135	948,10	8,80	5,63	3,17		mit KM 136 ge- fangen
		310,10	0,00				
950	425	051.03		(+1,90)			
	136	954,90	6,80	8,70			
960	_						

Bohr	ung Ko	onrad 101	<u> </u>				Tab.: 22
Teufe m	Kern- marsch	gebohrt bis m	Kern- strecke	Ge- winn m	Ver- lust m	G V	Anmerkungen
	136	954,90					Übertrag
960 -	137	963,70	8,80	8,66	0,14	177	
970 -	138	972,00	8,30	3,40	4,90		mit KM 139 gefangen
980 ₋	139	975,00	3,00	8,70			mit KM 141
	140	982,20	7,20	5,64 (+1,65)	1,56	E	gefangen
990 -	141	988,50	4,70	7,95 (+0,26) 4,96			
1000 _	143	1001 75	0 55				
	143	1001,75	8,55	6,15	2,40		Endteufe