



Bundesamt für Strahlenschutz

# Deckblatt

GZ: QM - 9A 23440000 / SE 4.2.1

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	Stand: 24.04.2014

Titel der Unterlage:

ABSCHLUSSBERICHT ZU DEN MIKROPALÄONTOLOGISCHEN UNTERSUCHUNGEN  
(MUSCHELKALK) IN DER ERKUNDUNGSBOHRUNG REMLINGEN 15 - THEMATISCHER  
TEILBERICHT 1

Ersteller:

IBEWA

Stempelfeld:

Freigabe durch bergrechtlich  
verantwortliche Person:

Freigabe durch atomrechtlich  
verantwortliche Person:

Freigabe PL:

Freigabe zur Anwendung:

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 des BfS.



Bundesamt für Strahlenschutz

# Revisionsblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: II
NAAN	NNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	Stand: 24.04.2014

Titel der Unterlage:

ABSCHLUSSBERICHT ZU DEN MIKROPALÄONTOLOGISCHEN UNTERSUCHUNGEN  
(MUSCHELKALK) IN DER ERKUNDUNGSBOHRUNG REMLINGEN 15 - THEMATISCHER  
TEILBERICHT 1

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer	Rev. Seite	Kat.*	Erläuterung der Revision

\*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur  
Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung  
Kategorie S = substantielle Änderung  
mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Seite: 1 von 163
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

## **Schachtanlage Asse II Konzeptplanung für einen weiteren Schacht**

### **Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungs- bohrung Remlingen 15**

#### **Thematischer Teilbericht 1**

**IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, 09599 Freiberg**

Freiberg, 24.04.2014



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Seite: 2 von 163
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

**Impressum:**

Auftraggeber: K-UTEC AG Salt Technologies  
Am Petersenschacht 7  
99706 Sondershausen

für:

Bundesamt für Strahlenschutz  
Willy-Brandt-Str. 5  
38226 Salzgitter  
Telefon: 030 18333-0  
Telefax: 030 18333-1885  
E-Mail: [epost@bfs.de](mailto:epost@bfs.de)  
Internet: [www.bfs.de](http://www.bfs.de)

Ersteller: IBeWa-Ingenieurpartnerschaft  
Lessingstraße 46  
09599 Freiberg

Der Bericht wurde mittelbar im Auftrag des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) erstellt. Das BfS behält sich alle Rechte vor. Insbesondere darf dieser Bericht nur mit Zustimmung des BfS zitiert, ganz oder teilweise vervielfältigt bzw. Dritten zugänglich gemacht werden.



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 3 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 24.04.2014
9A	23440000	HS	RB	0001	00		

Revisionsblatt

Rev.	Rev.-Stand Datum	revidierte Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	24.04.2014			Ersterstellung

\*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur  
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung  
 Kategorie S = substantielle Revision  
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden



## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Seite: 4 von 163
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

## KURZFASSUNG

Autoren:

**Titel:** Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

**Stand:** 24.04.2014

Mikropaläontologische Untersuchungen an insgesamt 104 Gesteinsproben aus dem Profilbereich von 0 m v. AP bis ca. 130 m v. AP der Erkundungsbohrung R15 aus dem Muschelkalk ermöglichten es, das Kernprofil in 6 Abschnitte zu gliedern.

Stratigraphisch ist die Abfolge der Oberen Wellenkalk-Zone und der unteren Schaumkalk-Zone (Jena Formation) der Mittleren Germanischen Trias zuzuordnen. Die (aufgrund halokinetisch bzw. -tektonischer Deformation des Deckgebirges nicht im ursprünglichen Verband liegenden) verschiedenen Profilabschnitte belegen stratigraphisch insgesamt nahezu den gesamten Bereich des Oberen Wellenkalks. Ein kleiner Bereich von basalem Mittlerem Muschelkalk konnte außerdem nachgewiesen werden. Die faziellen Untersuchungen weisen auf einen weiteren Störungskomplex im Unteren Muschelkalk hin, der allein durch die lithologische Ansprache der Bohrkerne so nicht erkennbar ist.

Das Kernprofil der Remlingen 15 wurde in 6 Abschnitte gegliedert, welche stratigraphisch eingeordnet und korreliert wurden. Für die 6 genannten Profilabschnitte wurde eine stratigraphische Aufeinanderfolge rekonstruiert, die durch komplizierte tektonische Prozesse (im Unteren Muschelkalk vorwiegend im Sinne von Abschiebungen) bis hin zur Ausdünnung der Schichtenabfolge des Unteren Muschelkalkes erklärt werden muss.

Die Profilabfolge belegt eine Sedimentation auf einem flachen niedrigenergetischen Karbonatschelf mit tempestitischen Einflüssen. Die fazielle Differenzierung war eher schwach (Rampe). Geringe Meeresspiegelschwankungen führten zu Milieuänderungen hinsichtlich Salinität, Lebewelt und Sedimenttyp, die für regionale Korrelationszwecke benutzt werden können.

Die Sedimente unterlagen einer markanten diagenetischen Überprägung, welche eine Beeinträchtigung der Erhaltung karbonatischer Biota sowie eine abschnittsweise Imprägnierung durch neomorphe Sulfat-Mineralen einschließt. Letzteres wird auf Mobilisierungen entsprechender Fluida des Zechsteins relativ zeitig in der Diagenese zurückgeführt.

<sup>1</sup> TU Bergakademie Freiberg, Institut für Geologie

<sup>2</sup> IBeWa-Ingenieurpartnerschaft



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 5 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 24.04.2014
9A	23440000	HS	RB	0001	00		

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>Kurzfassung</b> .....	<b>4</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>5</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>6</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>7</b>
<b>Anhangsverzeichnis</b> .....	<b>7</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>10</b>
<b>1 Aufgabenstellung</b> .....	<b>11</b>
<b>2 Bohrung Remlingen 15</b> .....	<b>11</b>
<b>3 Probenahme</b> .....	<b>12</b>
<b>4 Methodik</b> .....	<b>15</b>
<b>5 Mikropaläontologie &amp; Ichnologie</b> .....	<b>15</b>
5.1 Conodonten .....	15
5.1.1 Taxonomie .....	16
5.1.2 Biostratigraphische Bewertung .....	16
5.2 Foraminiferen .....	18
5.2.1 Taxonomie .....	18
5.2.2 Biostratigraphische Bewertung .....	18
5.3 Ichnia (Spurenfossilien) .....	19
5.3.1 Ichnotaxonomie .....	20
5.3.2 Biostratigraphische Bewertung .....	20
5.4 Sonstige Biota .....	20
<b>6 Faziesinterpretation</b> .....	<b>21</b>
<b>7 Holostratigraphische Synthese</b> .....	<b>22</b>
<b>8 Defizite und Schlussbemerkungen</b> .....	<b>24</b>
<b>9 Zusammenfassung</b> .....	<b>24</b>
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>26</b>
<b>Seitenanzahl</b> .....	<b>27</b>

Stichworte: Erkundungsbohrung Remlingen 15, Mikropaläontologie, Muschelkalk, Stratigraphie



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 6 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Synthese der Daten zu einem holostatigraphischen Modell .....	22
Abbildung A - 1	Probenahme im Bereich von 3 m v. AP – 12 m v. AP .....	28
Abbildung A - 2	Probenahme im Bereich von 12 m v. AP – 21 m v. AP .....	29
Abbildung A - 3	Probenahme im Bereich von 21 m v. AP – 33 m v. AP .....	30
Abbildung A - 4	Probenahme im Bereich von 33 m v. AP – 43 m v. AP .....	31
Abbildung A - 5	Probenahme im Bereich von 43 m v. AP – 53 m v. AP .....	32
Abbildung A - 6	Probenahme im Bereich von 53 m v. AP – 63 m v. AP .....	33
Abbildung A - 7	Probenahme im Bereich von 63 m v. AP – 73 m v. AP .....	34
Abbildung A - 8	Probenahme im Bereich von 73 m v. AP – 83 m v. AP .....	35
Abbildung A - 9	Probenahme im Bereich von 83 m v. AP – 93 m v. AP .....	36
Abbildung A - 10	Probenahme im Bereich von 93 m v. AP – 103 m v. AP .....	37
Abbildung A - 11	Probenahme im Bereich von 103 m v. AP – 113 m v. AP .....	38
Abbildung A - 12	Probenahme im Bereich von 113 m v. AP – 123 m v. AP .....	39
Abbildung A - 13	Probenahme im Bereich von 123 m v. AP – 131 m v. AP .....	40
Abbildung A - 14	Schliffbereiche Proben P237-1/1 bis -1/6 .....	41
Abbildung A - 15	Schliffbereiche Proben P237-1/7 bis -1/12 .....	42
Abbildung A - 16	Schliffbereiche Proben P237-1/13 bis -1/18 .....	43
Abbildung A - 17	Schliffbereiche Proben P237-1/19 bis -1/24 .....	44
Abbildung A - 18	Schliffbereiche Proben P237-1/25 bis -1/30 .....	45
Abbildung A - 19	Schliffbereiche Proben P237-1/31 bis -1/36 .....	46
Abbildung A - 20	Schliffbereiche Proben P237-1/37 bis -1/42 .....	47
Abbildung A - 21	Schliffbereiche Proben P237-43/31 bis -1/48 .....	48
Abbildung A - 22	Schliffbereich Probe P237-1/49 .....	49
Abbildung A - 23	Mikrofossilbefund – Conodonten (Tafel 1) .....	50
Abbildung A - 24	Mikrofossilbefund – Foraminiferen (Tafel 2) .....	52
Abbildung A - 25	Mikrofossilbefund – Sonstige Biota und Ichnia (Tafel 3) .....	54
Abbildung A - 26	Anschliffe (Tafel 4) .....	56
Abbildung A - 27	Kernstücke (Tafel 5) .....	58





## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 7 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	
						Stand: 24.04.2014

### TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Lokationsdaten Remlingen 15.....	11
Tabelle 2	Proben für mikropaläontologische Untersuchungen (Teufenbereich: 0 m v. AP-130 m v. AP) .....	12
Tabelle 3	Stratigraphische Verbreitung der diagnostizierten Conodonten-Taxa.....	17
Tabelle 4	Stratigraphische Verbreitung der diagnostizierten Foraminiferen-Taxa.....	19

### ANHANGSVERZEICHNIS

<b>Anhang 1</b>	<b>Fotodokumentation .....</b>	<b>28</b>
Anhang 1.1	Probenahme .....	28
Anhang 1.1.1	Lage der Probenahmebereiche (P237-1/1 bis -1/104) .....	28
Anhang 1.1.2	Lage und Orientierung der Schlibfbereiche (P237-1/1 bis -1/49).....	41
Anhang 1.2	Mikropaläontologische Bearbeitung.....	50
Anhang 1.2.1	Conodonten .....	50
Anhang 1.2.2	Foraminiferen.....	52
Anhang 1.2.3	Sonstige Biota und Ichnia (Tafel 3).....	54
Anhang 1.2.4	Anschliffe .....	56
Anhang 1.2.5	Kernstücke.....	58
<b>Anhang 2</b>	<b>Schliffprotokolle .....</b>	<b>60</b>
Anhang 2.1	Probe P237-1/1.....	60
Anhang 2.2	Probe P237-1/2.....	61
Anhang 2.3	Probe P237-1/3.....	62
Anhang 2.4	Probe P237-1/4.....	63
Anhang 2.5	Probe P237-1/5.....	64
Anhang 2.6	Probe P237-1/6.....	65
Anhang 2.7	Probe P237-1/7.....	66
Anhang 2.8	Probe P237-1/8.....	67
Anhang 2.9	Probe P237-1/9.....	68
Anhang 2.10	Probe P237-1/10.....	69
Anhang 2.11	Probe P237-1/11.....	70
Anhang 2.12	Probe P237-1/12.....	71
Anhang 2.13	Probe P237-1/13.....	72
Anhang 2.14	Probe P237-1/14.....	73
Anhang 2.15	Probe P237-1/15.....	74
Anhang 2.16	Probe P237-1/16.....	75
Anhang 2.17	Probe P237-1/17.....	76
Anhang 2.18	Probe P237-1/18.....	77
Anhang 2.19	Probe P237-1/19.....	78
Anhang 2.20	Probe P237-1/20.....	79
Anhang 2.21	Probe P237-1/21.....	80
Anhang 2.22	Probe P237-1/22.....	81
Anhang 2.23	Probe P237-1/23.....	82
Anhang 2.24	Probe P237-1/24.....	83
Anhang 2.25	Probe P237-1/25.....	84
Anhang 2.26	Probe P237-1/26.....	85
Anhang 2.27	Probe P237-1/27.....	86
Anhang 2.28	Probe P237-1/28.....	87
Anhang 2.29	Probe P237-1/29.....	88
Anhang 2.30	Probe P237-1/30.....	89



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 8 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

Anhang 2.31	Probe P237-1/31.....	90
Anhang 2.32	Probe P237-1/32.....	91
Anhang 2.33	Probe P237-1/33.....	92
Anhang 2.34	Probe P237-1/34.....	93
Anhang 2.35	Probe P237-1/35.....	94
Anhang 2.36	Probe P237-1/36.....	95
Anhang 2.37	Probe P237-1/37.....	96
Anhang 2.38	Probe P237-1/38.....	97
Anhang 2.39	Probe P237-1/39.....	98
Anhang 2.40	Probe P237-1/40.....	99
Anhang 2.41	Probe P237-1/41.....	100
Anhang 2.42	Probe P237-1/42.....	101
Anhang 2.43	Probe P237-1/43.....	102
Anhang 2.44	Probe P237-1/44.....	103
Anhang 2.45	Probe P237-1/45.....	104
Anhang 2.46	Probe P237-1/46.....	105
Anhang 2.47	Probe P237-1/47.....	106
Anhang 2.48	Probe P237-1/48.....	107
Anhang 2.49	Probe P237-1/49.....	108
<b>Anhang 3</b>	<b>Protokolle zum Mikrofossilbefund .....</b>	<b>109</b>
Anhang 3.1	Probe P237-1/50.....	109
Anhang 3.2	Probe P237-1/51.....	110
Anhang 3.3	Probe P237-1/52.....	111
Anhang 3.4	Probe P237-1/53.....	112
Anhang 3.5	Probe P237-1/54.....	113
Anhang 3.6	Probe P237-1/55.....	114
Anhang 3.7	Probe P237-1/56.....	115
Anhang 3.8	Probe P237-1/57.....	116
Anhang 3.9	Probe P237-1/58.....	117
Anhang 3.10	Probe P237-1/59.....	118
Anhang 3.11	Probe P237-1/60.....	119
Anhang 3.12	Probe P237-1/61.....	120
Anhang 3.13	Probe P237-1/62.....	121
Anhang 3.14	Probe P237-1/63.....	122
Anhang 3.15	Probe P237-1/64.....	123
Anhang 3.16	Probe P237-1/65.....	124
Anhang 3.17	Probe P237-1/66.....	125
Anhang 3.18	Probe P237-1/67.....	126
Anhang 3.19	Probe P237-1/68.....	127
Anhang 3.20	Probe P237-1/69.....	128
Anhang 3.21	Probe P237-1/70.....	129
Anhang 3.22	Probe P237-1/71.....	130
Anhang 3.23	Probe P237-1/72.....	131
Anhang 3.24	Probe P237-1/73.....	132
Anhang 3.25	Probe P237-1/74.....	133
Anhang 3.26	Probe P237-1/75.....	134
Anhang 3.27	Probe P237-1/76.....	135
Anhang 3.28	Probe P237-1/77.....	136
Anhang 3.29	Probe P237-1/78.....	137
Anhang 3.30	Probe P237-1/79.....	138
Anhang 3.31	Probe P237-1/80.....	139



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 9 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

Anhang 3.32	Probe P237-1/81.....	140
Anhang 3.33	Probe P237-1/82.....	141
Anhang 3.34	Probe P237-1/83.....	142
Anhang 3.35	Probe P237-1/84.....	143
Anhang 3.36	Probe P237-1/85.....	144
Anhang 3.37	Probe P237-1/86.....	145
Anhang 3.38	Probe P237-1/87.....	146
Anhang 3.39	Probe P237-1/88.....	147
Anhang 3.40	Probe P237-1/89.....	148
Anhang 3.41	Probe P237-1/90.....	149
Anhang 3.42	Probe P237-1/91.....	150
Anhang 3.43	Probe P237-1/92.....	151
Anhang 3.44	Probe P237-1/93.....	152
Anhang 3.45	Probe P237-1/94.....	153
Anhang 3.46	Probe P237-1/95.....	154
Anhang 3.47	Probe P237-1/96.....	155
Anhang 3.48	Probe P237-1/97.....	156
Anhang 3.49	Probe P237-1/98.....	157
Anhang 3.50	Probe P237-1/99.....	158
Anhang 3.51	Probe P237-1/100.....	159
Anhang 3.52	Probe P237-1/101.....	160
Anhang 3.53	Probe P237-1/102.....	161
Anhang 3.54	Probe P237-1/103.....	162
Anhang 3.55	Probe P237-1/104.....	163

**Gesamtseitenanzahl.....163**



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 10 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BfS	-	Bundesamt für Strahlenschutz
BS	-	Bruchstück
DMT	-	Deutsche Montan Technologie GmbH & Co. KG
DS	-	Dünnschliff
Fm.	-	Formation
KS	-	Kernstück
K-UTEC	-	K-UTEC AG Salt Technologies
m v. AP	-	Meter vom (Bohr-)Ansatzpunkt
MM	-	Mittlerer Muschelkalk, <i>orbicularis</i> -Schichten (muOR bzw. mm1)
MWK	-	Mittlerer Wellenkalk (muW2 bzw. mu1γ)
MyF	-	Myophorien bzw. Dornburg Folge (so4M bzw. soMY)
ObWk	-	Oberer Wellenkalk (muW3 bzw. mu2)
OBZ	-	Oolithbank-Zone (muO bzw. mu1βoo)
OK	-	Oberkante
R15	-	Erkundungsbohrung Remlingen 15
SK	-	Schaumkalk-Zone (muS bzw. mu2χ)
sp.	-	Species
ss	-	sedimentäre Schichtung
Taf.	-	Tafel
TBZ	-	Terebratelbank-Zone (muT bzw. mu2τ)
UK	-	Unterkante
UntWK	-	Unterer Wellenkalk (muW1 bzw. mu1β)



## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 11 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

### 1 AUFGABENSTELLUNG

Begleitend zur Erkundungsbohrung Remlingen 15 (R15) für den neu abzuteufenden Schacht Asse 5 wurden Untersuchungen an Probenmaterial durchgeführt. Die IBeWa-Ingenieurpartnerschaft wurde durch die im Auftrag des BfS tätige K-UTEC AG Salt Technologies am 03.07.2013 mit der Durchführung eines umfangreichen Untersuchungsprogramms beauftragt [1].

Dabei wurden aus der 900 m tiefen Bohrung Proben aus dem Deckgebirgseinheiten (vorwiegend Muschelkalk und Buntsandstein) und dem Hutgestein einschließlich der Salinargebirgseinheiten gewonnen.

Die durchgeführten Untersuchungen lassen sich in geologisch-mikropaläontologische, geochemisch-mineralogische und geotechnische Untersuchungen (Bestimmungen der Wasserempfindlichkeit einschließlich des Quellverhaltens) sowie Untersuchungen zu den strömungstechnischen Eigenschaften der Gesteine unterteilen. Für die Untersuchungen waren sowohl eine auf die Erfordernisse der nachfolgenden Analytik abgestimmte geowissenschaftliche Probennahme als auch eine zum Teil umfangreiche Probenpräparation bzw. –aufbereitung erforderlich.

Abschließend wurden die Ergebnisse der einzelnen Teilleistungen in entsprechenden Teilberichten dargestellt, zusammengefasst und interpretiert.

Der vorliegende Teilbericht fasst die geologisch-mikropaläontologischen Untersuchungen im Bereich des durch die Bohrung R15 aufgeschlossenen Muschelkalks (Teufenbereich von 0 m v. AP bis ca. 130 m v. AP) zusammen.

### 2 BOHRUNG REMLINGEN 15

Die Bohrung R15 wurde zur Erkundung der geologisch-geotechnischen Verhältnisse am potentiellen Standort des für die Rückholung der eingelagerten Abfälle geplanten Schachts Asse 5 abgeteuft.

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat die ARGE „Schacht 5“ (DMT, Thyssen Schachtbau und K-UTEC) mit der Durchführung der Arbeiten beauftragt. Die Tiefbohrung wurde im Auftrag der Asse-GmbH durch die Firma Daldrup & Söhne niedergebracht. Die Lagedaten der Erkundungsbohrung sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1 Lokationsdaten Remlingen 15.

Lokation	Remlingen, Auf dem Klaare ca. 10 km südöstlich von Wolfenbüttel / Niedersachsen	
TK/GK25	Blatt 3829, Wolfenbüttel	
Bohrung	Remlingen 15	
Gauß-Krüger Koordinaten	Rechts 44 09 528,5	Hoch 57 77 865,2
Geographische Koordinaten	N 52°7' 37,5066"	E 10° 40' 38,4168"
Höhe [mNN]	215,6	
Endteufe	900 m v. AP	

Die in diesem Bericht gemachten Teufenangaben in m v. AP stellen unkorrigierte Bohrungsteufen (*driller's depth*) dar.



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 12 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**3 PROBENAHMME**

Die Probenahme am 1. Kernabschnitt (0 m v. AP bis ca. 135 m v. AP) wurde im ausgelegten Zustand im Kernlager der Asse-GmbH am 23.10.2013 durch die IBeWa und den mikropaläontologischen Fachbearbeiter unter Begleitung von Mitarbeitern der K-UTEK AG Salt Technologies durchgeführt. Zu diesem Zweck erfolgte im Vorfeld der eigentlichen Beprobung eine übersichtshafte Kernbemusterung durch den Fachbearbeiter.

Es wurden an 49 Probenahmepunkten im o.g. Bohrkernprofil insgesamt 104 Einzelproben für die mikropaläontologisch-stratigraphischen Untersuchungen (mikroskopische Faziesanalyse und mikropaläontologische Spezialuntersuchungen) aus den phänomenologisch unterschiedlichen Schichtsequenzen der vorwiegend aus dem Unteren Muschelkalk stammenden Karbonaten genommen. In der Tabelle 2 sind die Proben mit ihren Entnahmebereichen aufgeführt.

Tabelle 2 Proben für mikropaläontologische Untersuchungen (Teufenbereich: 0 m v. AP-130 m v. AP)

Probenummer	Entnahmebereich Probe		Entnahmebereich Schliff		Orientierung (ss bzw. KS)	Probemasse [kg]	Untersuchung
	von [m v. AP]	bis	von [m v. AP]	bis			
P237-1/1	127,3	127,45	127,37	127,45	senkrecht ss	keine Probenaufbereitung	Mikropaläologische Untersuchungen (Schliffpräparation)
P237-1/2	126,5	126,7	126,58	126,60	senkrecht KS		
P237-1/3	123,55	123,7	123,66	123,70	senkrecht ss		
P237-1/4	123	123,1	123,09	123,10	senkrecht ss		
P237-1/5	120,3	120,55	120,49	120,54	senkrecht ss		
P237-1/6	118,7	118,88	118,82	118,85	senkrecht ss		
P237-1/7	116,35	116,55	116,42	116,48	senkrecht ss		
P237-1/8	113,3	113,5	113,35	113,37	senkrecht KS		
P237-1/9	110,2	110,37	110,31	110,34	senkrecht ss		
P237-1/10	109,67	109,99	keine Schliffpräparation		parallel ss		
P237-1/11	102,65	102,9	102,82	102,84	senkrecht KS		
P237-1/12	100,84	100,99	100,87	100,89	senkrecht KS		
P237-1/13	98,5	98,7	98,54	98,56	senkrecht KS		
P237-1/14	94,86	94,99	94,87	94,89	senkrecht KS		
P237-1/15	90,35	90,53	90,37	90,40	senkrecht ss		
P237-1/16	83,15	83,47	83,29	83,32	senkrecht ss		
P237-1/17	82,65	83	82,72	82,80	parallel KS		
P237-1/19	76	76,4	76,18	76,20	senkrecht ss		
P237-1/20	75,7	76	75,79	75,82	senkrecht KS		
P237-1/21	74,7	74,95	74,83	74,87	senkrecht ss		
P237-1/22	72,67	72,8	72,72	72,76	senkrecht ss		
P237-1/23	70,9	71	70,93	70,97	senkrecht ss		
P237-1/24	68,52	68,67	68,60	68,62	senkrecht KS		
P237-1/25	66	66,26	66,09	66,14	senkrecht ss		
P237-1/26	64,45	64,57	64,51	64,54	senkrecht ss		
P237-1/27	63,33	63,46	63,35	63,39	senkrecht ss		
P237-1/28	60,33	60,53	60,41	60,45	senkrecht ss		
P237-1/29	59,8	60	59,94	59,97	senkrecht ss		
P237-1/30	55,17	55,29	55,22	55,24	senkrecht ss		



## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 13 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

Probe- nummer	Entnahmebereich Probe		Entnahmebereich Schliff		Orientierung (ss bzw. KS)	Probe- masse	Untersuchung
	von	bis	von	bis			
-	[m v. AP]		[m v. AP]		-	[kg]	-
P237-1/18	77,75	78	77,91	77,93	senkrecht ss	keine Probenaufbereitung	Mikropaläologische Untersuchungen (Schliffpräparation)
P237-1/31	52,7	52,95	52,74	52,77	senkrecht ss		
P237-1/32	49,7	49,9	49,75	49,77	senkrecht KS		
P237-1/33	47,23	47,38	47,27	47,29	senkrecht KS		
P237-1/34	46,65	46,95	46,69	46,73	senkrecht ss		
P237-1/35	45,75	45,9	45,79	45,82	senkrecht ss		
P237-1/36	43,33	43,5	43,36	43,39	senkrecht ss		
P237-1/37	40	40,28	40	40,09	senkrecht ss		
P237-1/38	38,6	38,85	38,71	38,74	senkrecht ss		
P237-1/39	34,3	34,5	34,39	34,44	senkrecht ss		
P237-1/40	32,2	32,4	32,23	32,29	senkrecht ss		
P237-1/41	30,85	31	30,85	30,9	senkrecht ss		
P237-1/42	25	25,2	25,04	25,11	senkrecht ss		
P237-1/43	23,5	23,65	23,51	23,6	senkrecht ss		
P237-1/44	21,65	21,8	21,71	21,78	senkrecht ss		
P237-1/45	19,35	19,5	19,45	19,5	senkrecht ss		
P237-1/46	17,3	17,4	17,3	17,37	senkrecht ss		
P237-1/47	15,8	16	15,89	15,97	senkrecht ss		
P237-1/48	13	13,2	13,09	13,17	senkrecht ss		
P237-1/49	8,9	9	8,94	8,98	senkrecht ss		
P237-1/50	126,5	126,7	keine Schliffpräparation		1	Mikrofossilanalyse (Querschnittprobe aus Profilabschnitt)	
P237-1/51	123,55	123,7					
P237-1/52	123	123,1					
P237-1/53	90,35	90,53					
P237-1/54	82,65	83					
P237-1/55	60,33	60,53					
P237-1/56	59,8	60					
P237-1/57	55,17	55,29					
P237-1/58	46,65	46,95					
P237-1/59	34,3	34,5					
P237-1/60	30,85	31					
P237-1/61	17,3	17,4					
P237-1/62	13	13,2					
P237-1/63	8,9	9					
P237-1/64	127,3	127,45					
P237-1/65	120,3	120,55					
P237-1/66	118,7	118,88					
P237-1/67	116,35	116,55					
P237-1/68	113,3	113,5					
P237-1/69	83,15	83,47	keine Schliffpräparation		1	Mikrofossilanalyse (Querschnittprobe aus Profilabschnitt)	
P237-1/70	75,7	76					
P237-1/71	74,7	74,95					
P237-1/72	72,67	72,8					
P237-1/73	70,9	71					
P237-1/74	68,52	68,67					
P237-1/75	47,23	47,38					
P237-1/76	45,75	45,9					
P237-1/77	43,33	43,5					
P237-1/78	40	40,28					
P237-1/79	38,6	38,85					
P237-1/80	110,2	110,37					



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 14 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

Probe- nummer	Entnahmebereich Probe		Entnahmebereich Schliff		Orientierung (ss bzw. KS)	Probe- masse	Untersuchung
	von	bis	von	bis			
-	[m v. AP]		[m v. AP]		-	[kg]	-
P237-1/81	109,67	109,99	keine Schliffpräparation			1	Mikrofossilanalyse (Querschnittprobe aus Profilausschnitt)
P237-1/82	102,65	102,9					
P237-1/83	100,84	100,99					
P237-1/84	98,5	98,7					
P237-1/85	94,86	94,99					
P237-1/86	77,75	78					
P237-1/87	76	76,4					
P237-1/88	66	66,26					
P237-1/89	64,45	64,57					
P237-1/90	63,33	63,46					
P237-1/91	52,7	52,95					
P237-1/92	49,7	49,9					
P237-1/93	32,2	32,4					
P237-1/94	25	25,2					
P237-1/95	23,5	23,65					
P237-1/96	21,65	21,8					
P237-1/97	19,35	19,5					
P237-1/98	15,8	16					
P237-1/99	109,67	109,99	keine Schliff- präparation		parallel ss	keine Probenaufbereitung	Mikropaläologische Untersuchungen (Anschnitte als Belegstück)
P237-1/100	82,65	83			parallel KS		
P237-1/101	75,7	76			senkrecht KS		
P237-1/102	59,8	60			senkrecht ss		
P237-1/103	98,5	98,7	98,54	98,56	senkrecht KS	keine Probenaufbereitung	Mikropaläologische Untersuchungen (Schliffpräparation)
P237-1/104	17,3	17,4	17,3	17,37	senkrecht ss		

Erläuterungen: ss – Schichtung, KS – Kernstück, m v. AP – Meter vom (Bohr-)Ansatzpunkt

Während der Probenahme erfolgte eine lithofaziell-sedimentäre Übersichtsaufnahme des zu untersuchenden Kernprofils durch die Bearbeiter, um die mikropaläontologischen Befunde aus den Proben in einer Synthese besser in einen stratigraphischen Kontext stellen zu können.

Die Proben wurden fotografisch dokumentiert, datentechnisch erfasst und Schliffbereiche für die Schliffpräparation angezeichnet.





## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 15 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

#### 4 METHODIK

Aus den Proben P237-1/1 bis -1/49 sowie -1/99 bis -1/104 wurden die angezeichneten Schliiffbereiche orientiert herauspräpariert. Soweit erforderlich, erfolgte vor der Präparation der Schliiffbereiche eine Imprägnation des betroffenen Kernmaterials mit Epoxidharz. Die so präparierten Schliiffbereiche (Gesteinsklötzchen) wurden auf einen Schliiffträger geklebt und durch entsprechende Probenbehandlung auf die gewünschte Schliiffdicke von 50 µm (Dickschliff) bis 28 µm - 30 µm (Dünnschliff) gebracht, wobei während des Präparationsprozesses aus fachlicher Sicht entschieden wurde, ob ein Anschliff, ein unabgedeckter Dünnschliff oder ein abgedeckter Dünnschliff hergestellt wurde. Zur Untersuchung kamen vorwiegend mittelformatige, unabgedeckte Dünnschliffe (Format: 50 mm x 76 mm) und wenige Anschliffe von Kernmaterial. Die mikropaläontologische Analyse der Dünnschliffe erfolgte mittels Durchlichtmikroskopie.

Das Kernmaterial der Proben P237-1/50 bis -1/98 mit einer durchschnittlichen Probenmasse von ca. 1 kg wurde der Probenaufbereitung zur Untersuchung des Mikrofossilbestandes zu geführt. Hierfür wurde das Material grob gebrochen und mikropaläontologisch nasschemisch aufbereitet. Der nasschemische Aufschluss fand mit verdünnter Essigsäure (ca. 10 %-ig) statt. Die Löserückstände wurden in die Korngrößenklassen 0,1 mm bis 0,3 mm und > 0,3 mm fraktioniert, getrocknet und per Stereomikroskop manuell ausgelesen. Die so gewonnenen Mikrofossilien wurden mit einem hochauflösenden Stereomikroskop taxonomisch bestimmt; geeignete Beispiele exemplare wurden fotografisch mittels Stereo-Lichtmikroskop und Rasterelektronenmikroskop dokumentiert.

Alle auf der Basis der durch die Kernbemusterung und die mikropaläontologischen Untersuchungen gewonnenen, bio-, litho- und ökostratigraphischen Daten sowie der tektonostratigraphischen Hinweise und Indizien wurden in einer holostratigraphischen Synthese zu einem Modell für die stratigraphische Untergliederung des mu entwickelt.

Eine holostratigraphische Synthese stellt eine übliche Methodik bei der Interpretation stratigraphischer Daten dar. Sie beinhaltet die Zusammenfassung, Interpretation und Korrelation aller zur verfügungstehender, stratigraphischen Daten. Je nach Untersuchungsgegenstand und -tiefe können dies Daten zur Litho-, Bio-, Öko-, Magneto-, Tektono-, Sequenz- und Vulkanostratigraphie, aber auch zur Geochemie und Radiometrie (geochronologische Altersbestimmung), sein.

#### 5 MIKROPALÄONTOLOGIE & ICHNOLOGIE

##### 5.1 CONODONTEN

Es wurden Conodonten in 21 mikropaläontologisch aufbereiteten Proben diagnostiziert. Die Häufigkeit des Auftretens schwankt beträchtlich; die Proben P237-1/51, P237-1/52, P237-1/68 und P237-1/69 wiesen die stärkste Conodontenführung auf; 28 Proben lieferten keine Conodonten. Die Biodiversität ist generell als gering anzugeben, schwankt aber zwischen den betreffenden Horizonten. Auffallend ist die generell geringe Größe der Exemplare (nahezu ausnahmslos in Fraktion 0,1 mm-0,3 mm). Plattformtypen sind extrem selten, fast alle nachgewiesenen Formen zählen nicht dazu.

Die Tafeln 1/1-18 im Anhang 1.2 zeigen eine Auswahl der beschriebenen Conodonten.



## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 16 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

### 5.1.1 Taxonomie

Es wurden 8 Gattungen diagnostiziert, welchen 14 Arten bzw. Unterarten zugewiesen wurden. Eine Gattung wird erhaltungsbedingt in offener Art-Taxonomie geführt:

<i>Chirodella dinodoides</i>	<i>Diplododella bidentata</i>
<i>Diplododella thuringensis</i>	<i>Enantiognathus latus</i>
<i>Gondolella</i> sp.	<i>Neohindeodella germanica</i>
<i>Neohindeodella nevadensis</i>	<i>Neohindeodella triassica triassica</i>
<i>Neohindeodella triassica kobayashi</i>	<i>Neohindeodella triassica riegeli</i>
<i>Neohindeodella triassica</i> spp.	<i>Neospathodus germanicus</i>
<i>Neospathodus kockeli</i>	<i>Metalonchodina magni dentata</i>
? <i>Prioniodina muelleri</i>	

### 5.1.2 Biostratigraphische Bewertung

Von den ausgehaltenen Taxa sind 8 Arten bzw. Unterarten typisch für die Wellenkalkfolge (Jena Fm.), jedoch ohne detailliertere biostratigraphische Aussagekraft.

*Neohindeodella nevadensis* und *Neohindeodella germanica* sind morphologisch außerordentlich nahestehend, so dass ihre gesicherte taxonomische Differenzierung problematisch ist. Die gerade bei triassischen Conodonten weit verbreitete Variationsbreite und das bei zahlreichen Organismen der Germanischen Trias festzustellende Phänomen des Auftretens paläoökologisch ableitbarer Phänotypen ist deutlich naheliegender als eine angenommene Speziation. Auch in Anlehnung an Beobachtungen anderer Autoren (siehe Literaturverzeichnis) in weiteren Gebieten des Germanischen Beckens wird *N. germanica* hier als jüngeres Synonym von *N. nevadensis* betrachtet. Daraus folgt, dass *N. nevadensis* nicht nur auf den Unteren Wellenkalk (muW1 bzw. mu1 $\beta$ ) zzgl. Oolithbank-Zone (muO bzw. mu1 $\beta$ oo) beschränkt ist, sondern sich stratigraphisch bis in die untere Schaumkalk-Zone erstreckt.

Die Gattung *Neospathodus* ist im Probenmaterial mit 2 Arten vertreten. *Neospathodus germanicus* ist bei Nichtanwesenheit bestimmter weiterer Conodonten-Taxa charakteristisch für den Unteren Wellenkalk, ansonsten erstreckt sich sein Auftreten bis in den Oberen Wellenkalk. Die genannte Kondition trifft für vorliegendes Probenmaterial nicht zu. Im Gegenteil deutet die Begleitfauna (*Diplododella thuringensis*, *Chirodella dinodoides*) auf eine höhere stratigraphische Profilposition im Bereich des Mittleren bis Oberen Wellenkalks hin. Unwesentlich höher im Profil (allerdings nach einer Störung) tritt *Neospathodus kockeli* auf, ein Index-Taxon für den Bereich Mittlerer Wellenkalk bis untere Schaumkalkzone (Pelson bis unterstes Illyr).

*Chirodella dinodoides* und *Diplododella thuringensis* koinzidieren stratigraphisch sehr stark mit der Aussage zu *Neospathodus kockeli*.

Sehr ähnlich zu *Chirodella dinodoides* ist *Megalonchodina magnidentata*, welche phänotypisch zu ersterer vermittelt und bei Anwendung einer alternativen Interpretation bzgl. Systematik relevanter Eigenschaften wohl auch zu *C. dinodoides* gestellt werden muss. *M. magnidentata* wurde bislang nur vom *locus typicus* (Rüdersdorf) im Bereich der unteren Grenze des Pelson nachgewiesen (entspricht dem unteren Bereich des Auftretens von *C. dinodoides*). Aufgrund der sehr engen Be-



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 17 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

ziehungen (und möglichen Deckungsgleichheit) beider Formen und der unklaren stratigraphischen Reichweite von *M. magnidentata* (gemeinsames Auftreten mit *Gondolella* sp., s.u.!) werden beide Formen hier als stratigraphisch im gleichen Intervall auftretend interpretiert.

Bemerkenswert ist ein Einzelfund einer *Gondolella* sp. (Bruchstück). Wenngleich Arten dieser Gattung vom Jungpaläozoikum bis in die Obertrias bekannt sind, so sind Gondolellen aus dem paläogeographisch unmittelbar angrenzenden Bearbeitungsgebiet (dem sehr gut untersuchten Muschelkalk Thüringens) ausschließlich aus Schichten bekannt, die nicht älter als Terebratelbank-Zone (muT bzw. mu2T) sind. Die weiteren aufgefundenen Conodonten-Taxa sind biostratigraphisch nicht auflösend.

Die Tabelle 3 stellt die stratigraphische Verbreitung der untersuchten Conodonten-Taxa dar.

Tabelle 3 Stratigraphische Verbreitung der diagnostizierten Conodonten-Taxa.

Conodonten-Taxa	Buntsandstein-Gruppe	Muschelkalk-Gruppe					Anhydrit-Folge (Karlstadt Fm.) MM
	Myophorien-Folge (Dornburg Folge)	Wellenkalk-Folge (Jena Fm.)					
	MyF	UntWk + OBZ	MWk	TBZ	ob Wk	SKZ	
<i>Neohindeodella triassica triassica</i> <i>Neohindeodella triassica kobayashi</i>							
<i>Neohindeodella triassica riegeli</i> <i>Neohindeodella triassica spp.</i> <i>Enantiognathus latus</i> <i>Prioniodina muelleri</i> <i>Diplododella bidentata</i> <i>Diplododella thuringensis</i> <i>Chirodella dinodoides</i> <i>Metalonchodina magnidentata</i> <i>Neohindeodella germanica</i> <i>Neohindeodella nevadensis</i> <i>Gondolella sp.</i> <i>Neospathodus germanicus</i> <i>Neospathodus kockeli</i>							

Erläuterungen: grün – vorhanden, rot – nicht vorhanden; UntWK – Unterer Wellenkalk (muW1 bzw. mu1β), MWk – Mittlerer Wellenkalk (muW2 bzw. mu1γ), ObWk – Oberer Wellenkalk (muW3 bzw. mu2), OBZ – Oolithbank-Zone (muO bzw. mu1βoo), TBZ – Terebratelbank-Zone (muT bzw. mu2t), SK – Schaumkalk-Zone (muS bzw. mu2χ); MyF – Myophorien bzw. Dornburg Folge (so4M bzw. soMY), MM – Mittlerer Muschelkalk, *orbicularis*-Schichten (muOR bzw. mm1)

In Korrelation der stratigraphischen Verbreitung der Conodonten-Taxa und unter Berücksichtigung der o.g. paläobiogeographischen und paläontologisch-systematischen Aspekte ist eine Conodonten-stratigraphische Einstufung der Kernmärsche tiefer 40 m v. AP in den Bereich Terebratelbank-



## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 18 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	Stand: 24.04.2014

Zone bis tiefere Schaumkalk-Zone (Jena Fm.) schlüssig. Für eine Conodonten-biostratigraphische Einstufung der darüberliegenden, durch eine Störung separierten Kernmärsche (0 m v. AP-40 m v. AP) liegt kein ausreichend verwertbares Conodonten-Material vor (eine holostratigraphische Einordnung erfolgt in Kapitel 7).

Es wird explizit darauf hingewiesen, dass die Charaktere der Conodonten-Faunen der Kernabschnitte von 130 m v. AP bis 110 m v. AP und von 84 m v. AP bis 82 m v. AP sehr ähnlich sind, was für stratigraphische Zwecke und Ableitungen verwendet werden kann (siehe Kapitel 7).

### 5.2 FORAMINIFEREN

Foraminiferen wurden ausschließlich in Dünnschliffen nachgewiesen, was Limitierungen hinsichtlich der taxonomischen Detailliertheit impliziert (Zweidimensionalität, oft ungünstige Schnittlagen, Rekristallisation). Foraminiferen wurden in 21 von 50 Dünnschliffen diagnostiziert. Die Häufigkeit des Auftretens schwankt zwischen den Proben beträchtlich; die Proben P237-1/02, P237-1/03, P237-1/04, P237-1/29 und P237-1/30 wiesen die stärkste Foraminiferenführung auf, 29 Proben lieferten keine Foraminiferen. Die Biodiversität ist generell gering, schwankt jedoch von Horizont zu Horizont. Es ist auffallend, dass orthostyle („nodosarid“ gestreckte), frondiculare und planspirale Formen zumeist in mergeligen mikritischen Lithotypen zu finden sind, während unregelmäßig spirallige Formen vor allem in sparitischen, komponentenlastigen Lagen auftreten. Pyritsteinkerne weisen ausschließlich orthostyle Formen auf.

Auffallend ist die generell geringe Größe aller Exemplare (< 0,3 mm). Alle nachgewiesenen Formen zählen zum Benthos und wurden allochthon eingebettet.

Eine Auswahl der beschriebenen Foraminiferen ist auf den Tafeln 2/1-15 und 3/1-2 (Anhang 1.2.2 und Anhang 1.2.3) zu sehen.

#### 5.2.1 Taxonomie

Es wurden 8 Gattungen diagnostiziert, welchen 5 Arten zugewiesen wurden. 4 Gattungen werden aufgrund orientierungsbedingt nicht eindeutiger Merkmalsdarstellung (Anschnittseffekte im Dünnschliff) in offener Art-Taxonomie geführt:

*Glomospira roesingi*

*Glomospira aff. kuthani*

*Nodosinella* sp.

*Ammodiscus parapriscus*

*Nodosaria* sp.

*Frondicularia woodwardi*

*Earlandia* sp.

*Glomospirella ?triphonensis*

*Involutinina* sp.

#### 5.2.2 Biostratigraphische Bewertung

Keine der ausgehaltenen Foraminiferen-Taxa ist stratigraphisch leitend für bestimmte Zonen innerhalb der Wellenkalk-Folge (Jena Fm.). Neben der generell limitierten Eignung von Muschelkalk-Foraminiferen für biostratigraphische Zwecke ist dieses zu einem nicht unbeträchtlichen Teil auch einem generell begrenzten Kenntnis-/Bearbeitungsstand geschuldet. Dennoch deutet sich, insbesondere im Vergleich mit polnischen Profilen der Germanischen Trias (deren Auftreten in be-



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 19 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

stimmten stratigraphischen Bereichen paläogeographisch unmittelbar benachbarter Regionen des Germanischen Beckens), eine stratigraphische Tendenz an. Dies bezieht sich insbesondere auf die beiden Arten der Gattung *Glomospira*, welche die häufigsten Funde in den untersuchten Proben stellt.

*G. roesingi* ist bislang nur aus dem Bereich des Mittleren/Oberen Wellenkalks/?Basis Schaumkalk-Zone Polens (Heilig-Kreuz-Gebirge) und nahe der Basis des Mittleren Wellenkalks Nordhessens bekannt. *Glomospirella triphonensis* kommt in Nordhessen im Bereich Oolithbank-Zone und Terebratelbank-Zone vor, dürfte sich aber, insbesondere aufgrund außereuropäischer Vorkommen, wohl auch noch weiter zumindest in das Hangende erstrecken. Ähnliches gilt für *Ammodiscus parapriscus*. Die Tabelle 4 fasst die stratigraphische Verbreitung der untersuchten Foraminiferen-Taxa zusammen.

Tabelle 4 Stratigraphische Verbreitung der diagnostizierten Foraminiferen-Taxa.

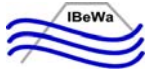
Foraminiferen-Taxa	Muschelkalk-Gruppe				
	Wellenkalk-Folge (Jena Fm.)				
	UntWk + OBZ	MWk	TBZ	ob Wk	SKZ
<i>Glomospira aff. kuthani</i>					
<i>Glomospira roesingi</i>					
<i>Involutinina sp.</i>					
<i>Ammodiscus parapriscus</i>					
<i>Glomospirella ?triphonensis</i>					
<i>Nodosinella sp.</i>					
<i>Nodosaria sp.</i>					
<i>Fronicularia woodwardi</i>					
<i>Earlandia sp.</i>					

Erläuterungen: grün – vorhanden, rot – nicht vorhanden; UntWK – Unterer Wellenkalk (muW1 bzw. mu1β), MWK – Mittlerer Wellenkalk (muW2 bzw. mu1γ), ObWk – Oberer Wellenkalk (muW3 bzw. mu2), OBZ – Oolithbank-Zone (muO bzw. mu1βoo), TBZ – Terebratelbank-Zone (muT bzw. mu2τ), SK – Schaumkalk-Zone (muS bzw. mu2χ)

Insgesamt lässt sich feststellen, dass Foraminiferen derzeit keine sehr geeigneten stratigraphischen Werkzeuge für die Mittlere Trias im Germanischen Becken darstellen. Doch deutet sich zumindest an, dass deren Auftreten im vorliegenden Profil eher oberhalb der Oolithbank-Zone wahrscheinlich ist. Damit stehen die Foraminiferen im Einklang mit den nach Conodonten abgeleiteten stratigraphischen Argumenten (s.o.).

### 5.3 ICHNIA (SPURENFOSSILIEN)

Spurenfossilien stellen nur in Ausnahmefällen gute Werkzeuge für eine detaillierte zeitliche Einstufung von marinen Sedimenten dar. Größer ist ihre Bedeutung als paläoökologische Indikatoren. Sowohl in den vorliegenden Kernstücken als auch in Dünnschliffen wurden mitunter häufig Bioturbationen festgestellt. Es handelt sich ausnahmslos um flach-infaunale Grabbauten (Röhren- und Spreitenbaue) mit Röhrendurchmessern von ca. 0,5 cm bis ca. 1 cm.



## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 20 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

Auf den Tafeln 3/5, 4/1-3, 5/2, 5/5 und 5/6 (Anhang 1.2.3, Anhang 1.2.4 und Anhang 1.2.5) ist eine Auswahl Spurenfossilien dargestellt.

### 5.3.1 Ichnotaxonomie

Die in den untersuchten Proben festgestellten Formen repräsentieren eine ausgesprochen gering-diverse Ichnozönose mit nur wenigen Vertretern:

*Palaeophycus* isp.

*Planolites* isp.

*Rhizocorallium* isp.

*Teichichnus* isp.

Aufgrund der biostratigraphischen Irrelevanz wurde im Rahmen der vorgegebenen Aufgabenstellung von einer detaillierteren taxonomischen Bearbeitung abgesehen.

### 5.3.2 Biostratigraphische Bewertung

Die o.g. Ichnofossilien sind bzgl. einer biostratigraphischen Aussage innerhalb des Muschelkalks nicht relevant.

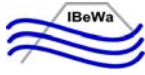
## 5.4 SONSTIGE BIOTA

Neben den o.g. Taxa treten vor allem in Dünnschliffen weitere Fossilien auf, die jedoch keinen biostratigraphischen, jedoch paläoökologisch-faziellen Wert im Sinne der Aufgabenstellung haben. Sie werden deshalb nachfolgend dargestellt:

Mitunter sehr häufig wurden Ostrakoden festgestellt. Sie sind (ähnlich den Conodonten und Foraminiferen, s.o.) durch ihre, selbst für Ostrakoden, sehr geringe Größe auffällig. Die Erhaltung ist weit überwiegend in Form von allochthonen Einzelklappen. Form, Größe und die wenigen morphologischen Merkmale lassen vermuten, dass die Individuen weitestgehend dasselbe Taxon repräsentieren.

Insbesondere in Schilllagen (häufig), vereinzelt aber auch in den mikritischen Mergelkalken (Wellenkalk-Fazies), sind Mollusken vertreten. Zumeist handelt es sich bei ihnen um zerbrochene und/oder Einzelklappen von Pelecypoden und um Gastropoden. Letztere sind durch 2–3 verschiedene Taxa repräsentiert, die im Dünnschliff jedoch nicht sicher zu bestimmen sind (zumeist *Loxonema*-Typ, *Turbonilla*-Typ). In einem Kernstück wurde ein Exemplar der Muschel *Neoschizodus laevigatus* gefunden (Taf. 5/1). Nicht näher spezifiziert werden konnten Scaphopoden (im Dünnschliff). Sowohl die Gastropoden als auch die Pelecypoden und Scaphopoden sind dem epi- bzw. flach-infaunalen Benthos zuzuordnen.

In einigen Bereichen finden sich in Dünnschliffen disartikulierte Reste von Echinodermen. Die isolierten, allochthonen Platten und Segmente lassen sich keiner Gruppe innerhalb der Echinodermen näher zuordnen, belegen aber normal-offenmarine Verhältnisse als ursprünglichen Lebensraum.



## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 21 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

Gelegentlich sind kleine Reste von Vertebraten zu finden, die jedoch stets disartikuliert und mehr oder minder abradert sind (Knöchelchen, Schuppen-Fragmente u.ä.). In einem Fall konnte ein Zahn diagnostiziert werden, der einem räuberisch lebenden Fisch zuzuweisen ist (Taf. 3/6).


Nicht näher untersucht wurden verschiedene organische Reste (Algen, Phytoklasten) und Calcisphären.

### 6 FAZIESINTERPRETATION

Die im vorgelegten Probenmaterial dokumentierten Faziesbereiche weisen aufgrund lithofazieller und biofazieller Merkmale einen generell flachmarinen Sedimentationsraum aus, welcher zumeist durch sehr niedrigenergetische Verhältnisse gekennzeichnet ist, die einen Anschluss an das offene Marin haben oder aber von diesem in gewissem Umfang separiert sind. In diesen Arealen lagerten sich in „Normalsedimentation“ Wellenkalk mit einer sehr reduzierten Lebewelt ab. Das häufige Auftreten von Bioturbation weist auf ein entsprechendes Nahrungsangebot (organische Substanz) für Suspensions- und Substratfresser hin: Eine signifikante Primärproduktion kann daher angenommen werden. Allerdings fällt auf, dass Wühlgefüge und Grabbauten in bestimmten Horizonten oder Abschnitten besonders gehäuft auftreten oder gar an diese gebunden sind. Dies kann durch signifikante Schwankungen im Nahrungsangebot (resp. in der Primärproduktion) verursacht worden sein (periodische Sedimentation). Kam es aufgrund geringer morphologischer Differenzierung, Strömungsverhältnissen und/oder leichten Meeresspiegelschwankungen zu Einschränkungen im Austausch mit dem offenen Marin und zu einer Erhöhung der Salinität, ist dies am Ausbleiben der Fauna, an einem leichten Dolomitgehalt und an einem Rückgang der Bioturbation (weniger „wellige“ Ausbildung der Wellenkalk) zu erkennen. Alle Mikrofaunen-Gruppen zeichnen sich durch eine auffallend geringe Größe der Individuen aus. Ursachen dafür können regionale ökologische Stressfaktoren gewesen sein (z.B. Salinität, Nährstoffangebot u.ä.). Da dieses Phänomen jedoch nicht nur Mikrofaunen in geschützten Bereichen, sondern auch die über Tempestite eingetragenen, offen-marinen, allochthonen Elemente betrifft, sind eher das generelle Nährstoffangebot und/oder das Regionalklima als Ursachen denkbar als lokale Salinitätsverhältnisse in evtl. lagunären Bereichen. Die typische Wellenkalk-Sedimentation ist insgesamt auf einen niedrigenergetischen Flachschild, ggf. mit lokalen lagunären Bedingungen, zu verorten. Dies sind Areale, welche in Abständen immer wieder von Sturmereignissen beeinflusst wurden, was zur Schüttung geringmächtiger Schilllagen mit offen-(normal) mariner Fauna führte (Tempestite, Taf. 5/4).

Das Einschalten von oolithisch-bioklastischen Barren-Sedimenten (Schaumkalk-Fazies) zeigt moderate Meeresspiegeländerungen an, in deren Verlauf es zur lateralen Verlagerung der Barren (mit ihrer offen-marinen Fauna) in Richtung Proximal kam. Derartige Untiefen haben im rückwärtigen Bereich lagunäre Verhältnisse, z.T. mit erhöhter Evaporation erzeugt. Das vorliegende Probenmaterial weist außerdem Verzahnungsfazies von Barren- mit dem Umgebungssediment auf (z.B. Taf. 4/4).

Der Profilmeter 50 schließt evaporitische Sedimente (fossilfreie Dolomite mit ursprünglichen Sulfat-Knollen) auf, welche die typische restrikte Fazies der unteren Karlstadt-Formation repräsentieren (Taf. 5/3).

		<b>Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht</b> <b>Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen</b> <b>(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15</b>				
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 22 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	Stand: 24.04.2014

## 7 HOLOSTRATIGRAPHISCHE SYNTHESE

Eine stratigraphische Einstufung des Profils auf der Basis einer einzelnen stratigraphischen Methode ist nicht möglich.

Das hier vorgestellte stratigraphische Modell für die durch die bearbeiteten Proben belegten Profilabschnitte kombiniert verschiedene stratigraphische Methoden (Bio-, Litho-, Ökostratigraphie) im Sinne einer holostratigraphischen Synthese (siehe Kapitel 4). Dazu wurde die Bohrung in mehrere Abschnitte gegliedert, welche nach Kernbemusterung und nach stratigraphischer Aussage (s.u.) z.T. durch Störungen voneinander getrennt sind (Abbildung 1A); die Abschnitte wurden sodann als separate Einheiten bewertet und miteinander korreliert (Abbildung 1B).

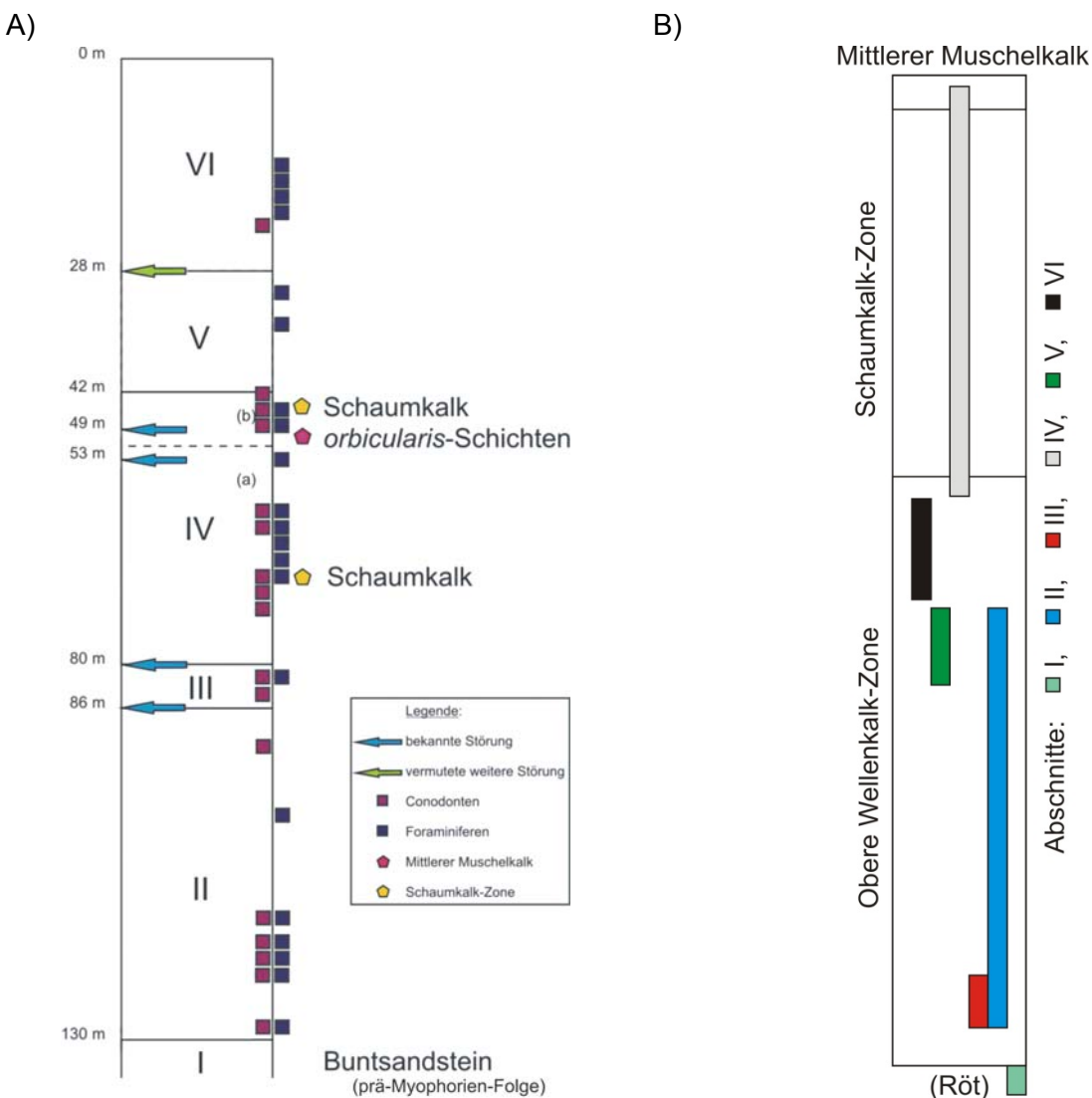
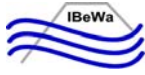


Abbildung 1 Synthese der Daten zu einem holostratigraphischen Modell

[Erläuterungen: A) Untergliederung des Bohrprofils in durch Störungen separierte Abschnitte sowie Position von Störungen, wichtigen lithostratigraphischen Marker-Horizonten und signifikanter Mikrofossil-Führung (nähere Angaben s. Text); B) Übersichtsdarstellung zur Interpretation der stratigraphischen Reichweiten der betreffenden Profilabschnitte (vgl. Abbildung 1A). Die Balkenlängen decken das interpretierte stratigraphische Intervall der betreffenden Profilabschnitte ab und nicht deren genaue Mächtigkeiten ab; Zonen-Mächtigkeiten sind nicht im Detail maßstäblich (nähere Angaben s. Text)]





## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 23 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		Stand: 24.04.2014
9A	23440000	HS	RB	0001	00		

Der Abschnitt III repräsentiert den Oberen Buntsandstein und war somit nicht Gegenstand mikropaläontologischer Untersuchungen. Aufgrund der in Kapitel 5 dargestellten Daten und Ableitungen zur Biostratigraphie engt sich das stratigraphische Fenster der untersuchten, Faunen führenden Abschnitte (tiefer 40 m v. AP) auf den Bereich Terebratelbank-Zone bis tieferen Schaumkalk-Zone ein. Insbesondere ist nach Conodonten die untere Hälfte des Abschnittes III sehr wahrscheinlich in den tieferen Teil der Oberen Wellenkalk-Folge zu stellen und repräsentiert damit den tiefsten, in der Bohrung aufgeschlossenen Abschnitt des Oberen Wellenkalks.

Die Conodonten-Fauna des Abschnittes III ähnelt in ihrer Zusammensetzung biofaziell sehr stark dem unteren Abschnitt II, so dass hier beide Abschnitte in das gleiche stratigraphische Niveau eingestuft werden.

Der Abschnitt IV wird nochmals in zwei Einheiten (a und b) separiert, da diese eine tektonisch bedingte Profilwiederholung darstellen (zweimal Untere Schaumkalk-Bank), wobei in dem genannten Störungsbereich auch Mittlerer Muschelkalk (*orbicularis*-Schichten) auftritt. Oberhalb und unterhalb des Mittleren Muschelkalks müssen weitere Störungen (resp. ein Störungskomplex), zusätzlich zu den in der bisherigen Dokumentation erkannten, berücksichtigt werden. Somit ist lithostratigraphisch evident, dass Abschnitt IV im obersten Oberen Wellenkalk einsetzt und bis in die Untere Schaumkalk-Zone reicht. Der Störungsbereich, in welchem der Mittlere Muschelkalk auftritt, unterdrückt weite Bereiche der Schaumkalk-Zone selbst.

Abschnitt V bietet keine eindeutigen Hinweise für eine stratigraphische Einstufung. Jedoch ähnelt er lithofaziell dem höheren Bereich des Abschnittes II, so dass eine Korrelation zwischen beiden denkbar ist.

Der höchste Bereich der Bohrung, Abschnitt VI, weicht lithofaziell in seiner Ausbildung von den anderen Profilabschnitten etwas ab (mehr plattig-tonige Ausbildung). Eine solche Lithofazies tritt anderenorts ganz ähnlich innerhalb der Schaumkalkzone auf (zwischen den Schaumkalk-Bänken), jedoch ist die Mächtigkeit dieses Abschnittes viel zu groß und es sollten Horizonte zumindest mit Anklängen an die Schaumkalk-Fazies auftreten (wie dies im Schaumkalk-Zone (Abschnitt IV), auch der Fall ist). Andererseits ist eine Zuordnung zum Mittleren oder gar Unteren Wellenkalk aufgrund des Fehlens jeglicher ökostratigraphischer Leitbänke (die sehr prominent sein müssten) auszuschließen. Konsistent ist demnach, im Sinne eines Ausschlussverfahrens, dass Abschnitt VI einen Profilbereich markiert, der stratigraphisch oberhalb des Abschnittes II und unterhalb der Schaumkalk-Zone, Abschnitt IV, zu verorten ist.

Insgesamt repräsentiert die (entsprechend der Lagerungsverhältnisse zu korrigierende) Mächtigkeit der Wellenkalk-Abschnitte durchaus jene, die für den Oberen Wellenkalk zu erwarten ist. Die Schaumkalk-Zone ist nur mit ihrem unteren Bereich vorhanden, der Mittlere Muschelkalk lediglich mit seiner Basis.



## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 24 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

Zusammenfassend ergibt sich ein stratigraphisches Modell, welches sich aufgrund biostratigraphisch-biofazieller Einstufungen (tieferer *Abschnitt [II]* und *Abschnitt [III]*), lithostratigraphischer Positionierungen (*Abschnitt [IV]*) sowie litho-ökostratigraphischer und geologisch konsistenter Ableitungen (*Abschnitte [V]* und *[VI]*) schlussfolgern lässt, und welches eine halokinetisch/-tektonisch verkomplizierte Situation im Bereich von Oberen Wellenkalk bis zur Basis des Mittleren Muschelkalks widerspiegelt.

### 8 DEFIZITE UND SCHLUSSBEMERKUNGEN

Die lithofaziell-sedimentäre Aufnahme des zu untersuchenden Kernprofils erfolgte parallel zur Probenahme als Übersichtsaufnahme (Kapitel 3).

Auf Grund der Vielfalt der zu berücksichtigenden Querverbindungen zwischen Faunenführung, Lithologie, Profilentwicklung, Sedimentationsphänomenen, Lagerungsverhältnissen etc. ergeben sich Unsicherheiten bei der stratigraphischen Interpretation der mikropaläontologischen Daten.

Das für den vorliegenden Abschnitt des Kernprofils von 0 m v. AP bis ca. 130 m v. AP erstellte stratigraphische Modell basiert auf den aus dem Probenmaterial abgeleiteten Daten sowie auf den Informationen einer Kernbefahrung und eines zur Verfügung gestellten Säulenprofils. Die Proben lieferten trotz prinzipieller, diesbezüglich im Wellenkalk herrschender Skepsis eine erfreuliche, z.T. sogar überraschende Mikrofauna. Es zeigte sich, dass die bisherige Kenntnis zu Muschelkalk-Mikrofossilien und deren biostratigraphischer Verwendung sehr stark auf Arbeiten an Leitbänken bzw. makrofossilführenden Horizonten basiert. Es stellte sich jedoch heraus, dass gerade die „monotonen Wellenkalk-Bereiche“ eine Vielzahl von nützlichen Mikrobiota liefern, welche die stratigraphische Einstufung des vorliegenden Profils und die Korrelation der einzelnen Teilabschnitte erst ermöglichten. Aufgrund der Regionalkennntnis des Bearbeiters war es zudem möglich, litho- und ökostratigraphische Ansätze einfließen zu lassen. Dennoch wird darauf hingewiesen, dass es in gewissem Umfang im Detail durchaus Unsicherheiten aufgrund des allgemeinen Kenntnisstandes zu Muschelkalk-Mikrofaunen und zu faziellen Aspekten geben kann. Das vorgelegte Modell repräsentiert die derzeit vertretbare stratigraphische Aussage.

### 9 ZUSAMMENFASSUNG

An Probenmaterial aus dem Muschelkalk (Germanische Trias) wurden mikropaläontologische Arbeiten mit dem Ziel einer stratigraphischen Einstufung und faziellen Einschätzung durchgeführt. Die Arbeiten beinhalteten die mikropaläontologische nasschemische Präparation und Auswertung (Dokumentation, Taxonomie, Systematik von Conodonten) sowie An- und Dünnschliffuntersuchungen (Dokumentation, Taxonomie, Systematik von Foraminiferen, Faziesuntersuchungen) von insgesamt 104 Proben aus 49 Bohrkernbereichen.



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 25 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

Das Kernprofil wurde in 6 Abschnitte gegliedert, welche stratigraphisch eingeordnet und korreliert wurden. Stratigraphisch ist die Abfolge der Oberen Wellenkalk-Zone und der unteren Schaumkalk-Zone (Jena Formation) der Mittleren Germanischen Trias zuzuordnen. Die (aufgrund halokinetisch bzw. -tektonischer Deformation des Deckgebirges nicht im ursprünglichen Verband liegenden) verschiedenen Profilabschnitte belegen stratigraphisch insgesamt nahezu den gesamten Bereich des Oberen Wellenkalks. Ein kleiner Bereich von basalem Mittlerem Muschelkalk konnte außerdem nachgewiesen werden. Aufgrund fazieller Untersuchungen wurden weitere, bislang nicht ausgehaltene Störungen (bzw. ein Störungskomplex) im Unteren Muschelkalk diagnostiziert. Für die 6 genannten Profilabschnitte wurde eine stratigraphische Aufeinanderfolge rekonstruiert, die tektonische Prozesse (im Unteren Muschelkalk vorwiegend im Sinne von Abschiebungen) bis hin zur Ausdünnung der Schichtenabfolge des Unteren Muschelkalkes [4] erklärt werden kann und somit auf diese hinweist.

Aufgrund der speziellen Ausbildung der Jena Formation und der lokalen Lagerungsverhältnisse wurden biostratigraphische, lithostratigraphische und ökostratigraphische Ansätze miteinander kombiniert und führten zu dem vorgelegten Modell.

Die Profilabfolge belegt eine Sedimentation auf einem flachen niedrigerenergetischen Karbonatschelf mit tempestitischen Einflüssen. Die fazielle Differenzierung war eher schwach (Rampe). Geringe Meeresspiegelschwankungen führten zu Milieuänderungen hinsichtlich Salinität, Lebewelt und Sedimenttyp, die für regionale Korrelationszwecke benutzt werden können.

Die Sedimente unterlagen einer markanten diagenetischen Überprägung, welche eine Beeinträchtigung der Erhaltung karbonatischer Biota sowie eine abschnittsweise Imprägnierung durch neomorphe Sulfat-Mineralen einschließt. Letzteres wird auf Mobilisierungen entsprechender Fluida des Zechsteins relativ zeitig in der Diagenese zurückgeführt.



## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 26 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

## LITERATURVERZEICHNIS

- [1] K-UTEC-1 (2013): Geologische Untersuchungen an Proben der wissenschaftlichen Vorbohrung für den Schacht Asse. Bestellung vom 03.07.2013, 2013-20289-GMB, K-UTEC AG Salt Technologies
- [2] ASSE-1 (2013): Schachtanlage Asse. Topographische und geologische Übersichtskarte, Asse-GmbH, Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II
- [3] K-UTEC-2 (2013): Geowissenschaftliche Erkundung in der R15. Vortrag zum Fachgespräch zum Bohr- und Verrohrungsschema am 03.09.2013, K-UTEC AG Salt Technologies
- [4] Szymaniak, T. & Schäfer, M. (2002): Geologisch-tektonische Kartierung der Salzstruktur Asse im subhercynen Becken. Diplomkartierung, Technische Universität Clausthal, 90 S.

Belka, Z. & Gaździcki, A. (1976): Anisian foraminifers from the high-tatric series of the Tatra Mts. – *Acta Geologica Polonica*, 26: 429–437.

Blau, J., Wenzel, B., Senff, M. & Lukas, V. (1995): Die Foraminiferen des Oberen Buntsandsteins (Röt) und Unteren Muschelkalks (Germanische Trias: Skyth, Anis) in Nordhessen. – *Geol. Pal. Mitt. Innsbruck*, 20: 13–33.

Braun, J. (1983): Mikropaläontologische und Sedimentologische Untersuchungen an einem Profil im Unteren Muschelkalk in der Wutach-Schlucht (SE-Schwarzwald). – unv. DA, Univ. Tübingen.

Buschkühle, B.E. & Schroeder, J. (1995): Mikrobenstotzen in den Myophorien-Schichten (Oberster Buntsandstein) von Rüdersdorf. – In: Schroeder, J. (Hrsg.), *Fortschritte in der Geologie von Rüdersdorf*. – Berliner Geowissenschaftliche Abhandlungen, A 168: 293–300.

Gandin, A., Martini, R. & Zaninetti, L. (1987): Microfaunal diversity and diagenesis in the Muschelkalk facies. – *Cuadernos Geologia Iberica*, 11: 827–835.

Gaździcki, A. (1998): Foraminifera from the Muschelkalk of Poland. – *Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften*, B Bh 5: 54.

Gaździcki, A. & Zawidzka, K. (1973): Triassic foraminifers assemblages in the Choč nappe of the Tatra Mts. – *Acta Geologica Polonica*, 23: 484–490.

Gaździcki, A., Trammer, J. & Zawidzka, K. (1975): Foraminifera from the Muschelkalk of southern Poland. – *Acta Geologica Polonica* 25(2): 285–298.

Glazek, J., Trammer, J. & Zawidzka, K. (1973): The Alpine microfacies with *Glomospira densa* (Pantic) in the Muschelkalk of Poland and some related paleogeographical and tectonic problems. – *A. Geol. Pol.*, 23(3): 463–486.

Götz, A. (1995): Neue Conodonten aus dem Unteren Muschelkalk (Trias, Anis) des Germanischen Beckens. – *Geol. Paläontol. Mitt. Innsbruck*, 20: 51–59.

Götz, A. & Gast, S. (2010): Basin evolution of the Anisian Peri-Tethys: implications from conodont assemblages of Lower Muschelkalk key sections (Central Europe). – *Z. dt. Ges. Geowiss.*, 161(1): 39–49.

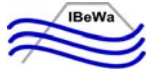
Hofmann, R. (2008): Trace fossil analysis and sedimentary environments of the "middle" Cambrian Hanneh Member, Southern Dead Sea (Burj Formation, Jordan). – unv. DA, TU Bergakademie Freiberg.

Knaust, D. (1998): Trace fossils and ichnofabrics on the Lower Muschelkalk carbonate ramp (Triassic) of Germany: tool for high-resolution sequence stratigraphy. – *Geologische Rundschau*, 87: 21–31.

Kolar-Jurkovcek, T., Vuks, V.J., Aljinovae, D., Hautmann, M., Kaim, A. & Jurkovsek, B. (2013): Olenekian (Early Triassic) fossil assemblage from eastern Julian Alps (Slovenia). – *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, 83: 213–227.

Kovacs, S. & Kozur, H. (1980): Stratigraphische Reichweite der wichtigsten Conodonten (ohne Zahnreihenconodonten) der Mittel- und Obertrias. – *Geol. Paläontol. Mitt. Innsbruck*, 10(2): 47–78.

Kozur, H. & Mostler, H. (1970): Neue Conodonten aus der Trias. – *Ber. Nat.-Med. Verein Innsbruck*, 58: 429–464.



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 27 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

Kozur, H. (1972): Die Conodontengattung *Metapolygnathus* Hayashi 1968 und ihr stratigraphischer Wert. – Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 2(11): 1–37.

Kozur, H. (1974): Probleme der Triasgliederung und Parallelisierung der germanischen und tethyalen Trias, Teil I: Abgrenzung und Gliederung der Trias. – Freiburger Forschungshefte, C298: 139–197.

Kozur, H. (1974): Die Biostratigraphie der germanischen Trias. – Freiburger Forschungshefte, C280: 1–70.

Kozur, H. (1974): Beiträge zur Paläoökologie der Triasconodonten. – Geol. Paläontol. Mitt. Innsbruck, 4(7): 1–16.

Kozur, H. (1975): Probleme der Triasgliederung und Parallelisierung der germanischen und tethyalen Trias, Teil II: Anschluß der germanischen Trias an die internationale Triasgliederung. – Freiburger Forschungshefte, C304: 51–78.

Kozur, H. & Mostler, H. (1971): Probleme der Conodontenforschung in der Trias. – Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 1(4): 1–19.

Kozur, H. & Mostler, H. (1972): Die Conodonten der Trias und ihr stratigraphischer Wert – I. Die „Zahnreihen-Conodonten“ der Mittel- und Obertrias. – Abh. Geol. Bundesanstalt Wien, 28(1): 1–53.

Kristan-Tollmann, E., Hass, J. & Kovacs, S. (1991): Karnische Ostracoden und Conodonten der Bohrung Zsämbek-14 im Transdanubischen Mittelgebirge (Ungarn). – Jubiläumsschrift 20 Jahre Geologische Zusammenarbeit Österreich – Ungarn, Teil 1: 193–219.

Kuss, J. (1988): Microfacies and foraminifera of Middle Triassic limestones (Anisian-Carnian?) from Gebel Araif el Naqa (Sinai Egypt). – *Facies*, 19: 61–76.

Malinowska, L. (1986): Geology of Poland. III Atlas of guide and characteristic fossils. 2a Mesozoic. Triassic. – 353 pp., 106 pls.; Warszawa.

Marschall, W. (1941): Die Foraminiferen der Triasablagerungen von Ebertstein bei Klagenfurt. – *Paläont. Zeitschrift*, 4: 181–212.

Röhling, S. (2000): Der Mittlere Muschelkalk in Bohrungen Norddeutschlands: Fazies, Geochemie, Zyklus- und Sequenzstratigraphie. – unv. Diss., Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.

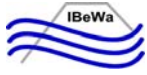
Seidel, G. (Hrsg.) (1995): Geologie von Thüringen. – E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.

Tatge, U. (56): Conodonten aus dem germanischen Muschelkalk. – *Paläont. Z.*, 30(1–2): 108–127.

Velledits, F., Pero, C., Blau, J., Senowbari-Daryan, B., Kovacs, S., Piros, O., Pocsai, T., Szügyi-Simon, H., Dumitrica, P. & Palfy, J. (2011): The oldest Triassic platform margin reef from the Alpine-Carpathian region (Aggtelek, NE Hungary): platform evolution, reefal biota and biostratigraphic framework. – *Rev. Ital. Pal. Strat.*, 117(2): 221–268.

Wilczewski, N. (1967): Mikropaläontologische Untersuchungen im Muschelkalk Unterfrankens. – Dissertation Univ. Würzburg, 111 + XIV S., 2 Beil., 14 Taf.; Würzburg.

Zawidzka, K. (1975): Conodont stratigraphy and sedimentary environment of the Muschelkalk in Upper Silesia. – *Acta Geol. Polon.*, 25(2): 217–257.



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 28 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

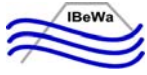
**ANHANG 1 FOTODOKUMENTATION**

**ANHANG 1.1 PROBENAHEME**

**Anhang 1.1.1 Lage der Probennahmebereiche (P237-1/1 bis -1/104)**



Abbildung A - 1 Probenahme im Bereich von 3 m v. AP – 12 m v. AP

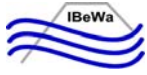


**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 29 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	



Abbildung A - 2 Probenahme im Bereich von 12 m v. AP – 21 m v. AP



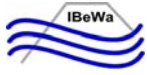
**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 30 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	



Abbildung A - 3 Probenahme im Bereich von 21 m v. AP – 33 m v. AP





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 31 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

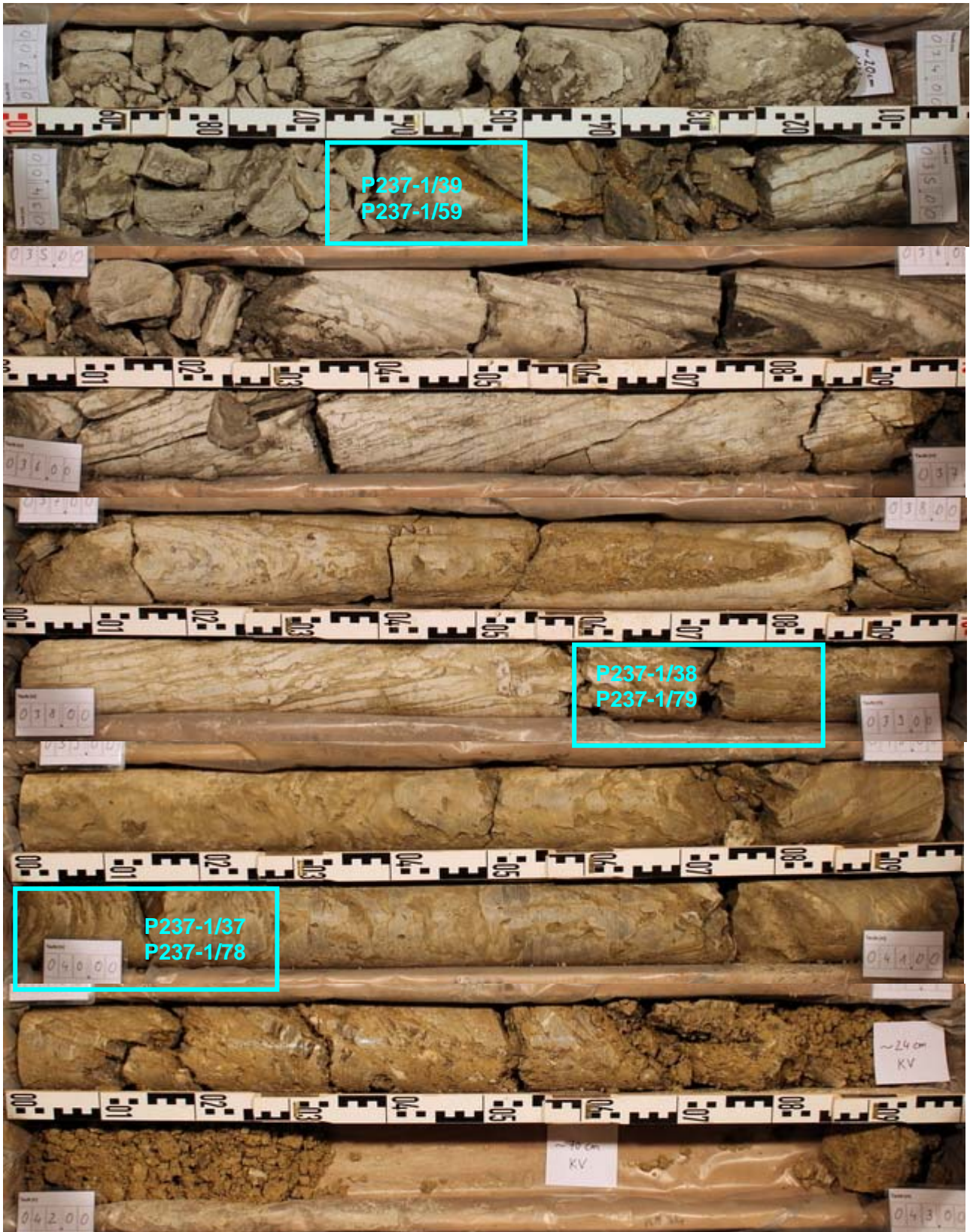
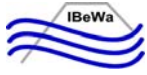


Abbildung A - 4 Probenahme im Bereich von 33 m v. AP – 43 m v. AP

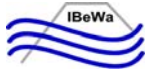


**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 32 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	Stand: 24.04.2014



Abbildung A - 5 Probenahme im Bereich von 43 m v. AP – 53 m v. AP



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 33 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	



Abbildung A - 6 Probenahme im Bereich von 53 m v. AP – 63 m v. AP

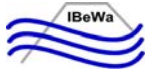


# Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 34 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	



Abbildung A - 7 Probenahme im Bereich von 63 m v. AP – 73 m v. AP

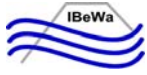


**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 35 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	



Abbildung A - 8 Probenahme im Bereich von 73 m v. AP – 83 m v. AP

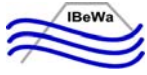


# Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 36 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	



Abbildung A - 9 Probenahme im Bereich von 83 m v. AP – 93 m v. AP



# Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 37 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

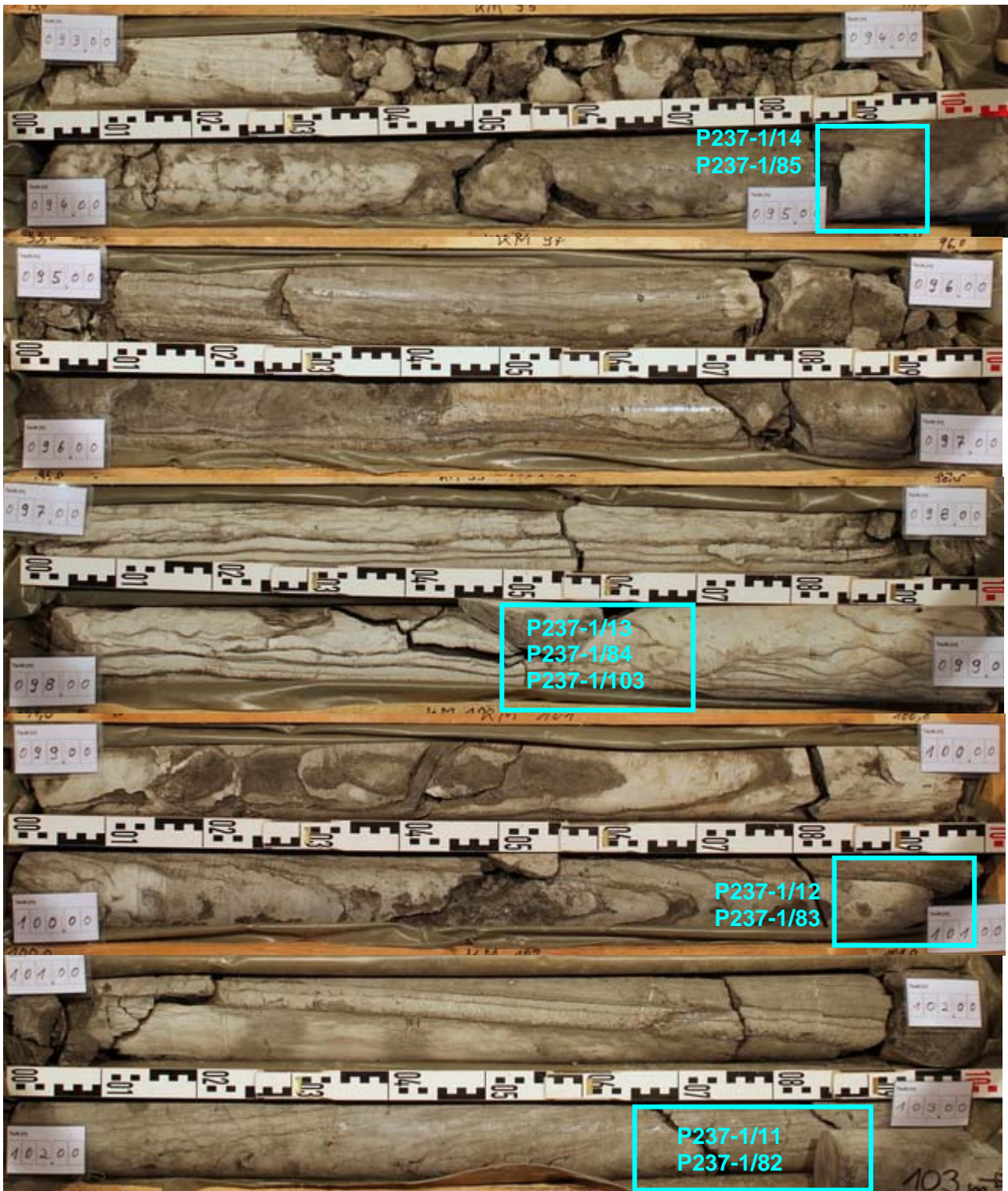
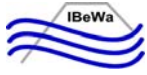


Abbildung A - 10

Probenahme im Bereich von 93 m v. AP – 103 m v. AP



# Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

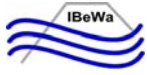
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 38 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	



Abbildung A - 11

Probenahme im Bereich von 103 m v. AP – 113 m v. AP





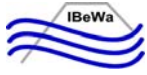
# Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 39 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	



Abbildung A - 12

Probenahme im Bereich von 113 m v. AP – 123 m v. AP



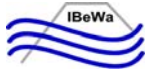
# Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 40 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	



Abbildung A - 13

Probenahme im Bereich von 123 m v. AP – 131 m v. AP



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 41 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**Anhang 1.1.2 Lage und Orientierung der Schliffbereiche (P237-1/1 bis -1/49)**

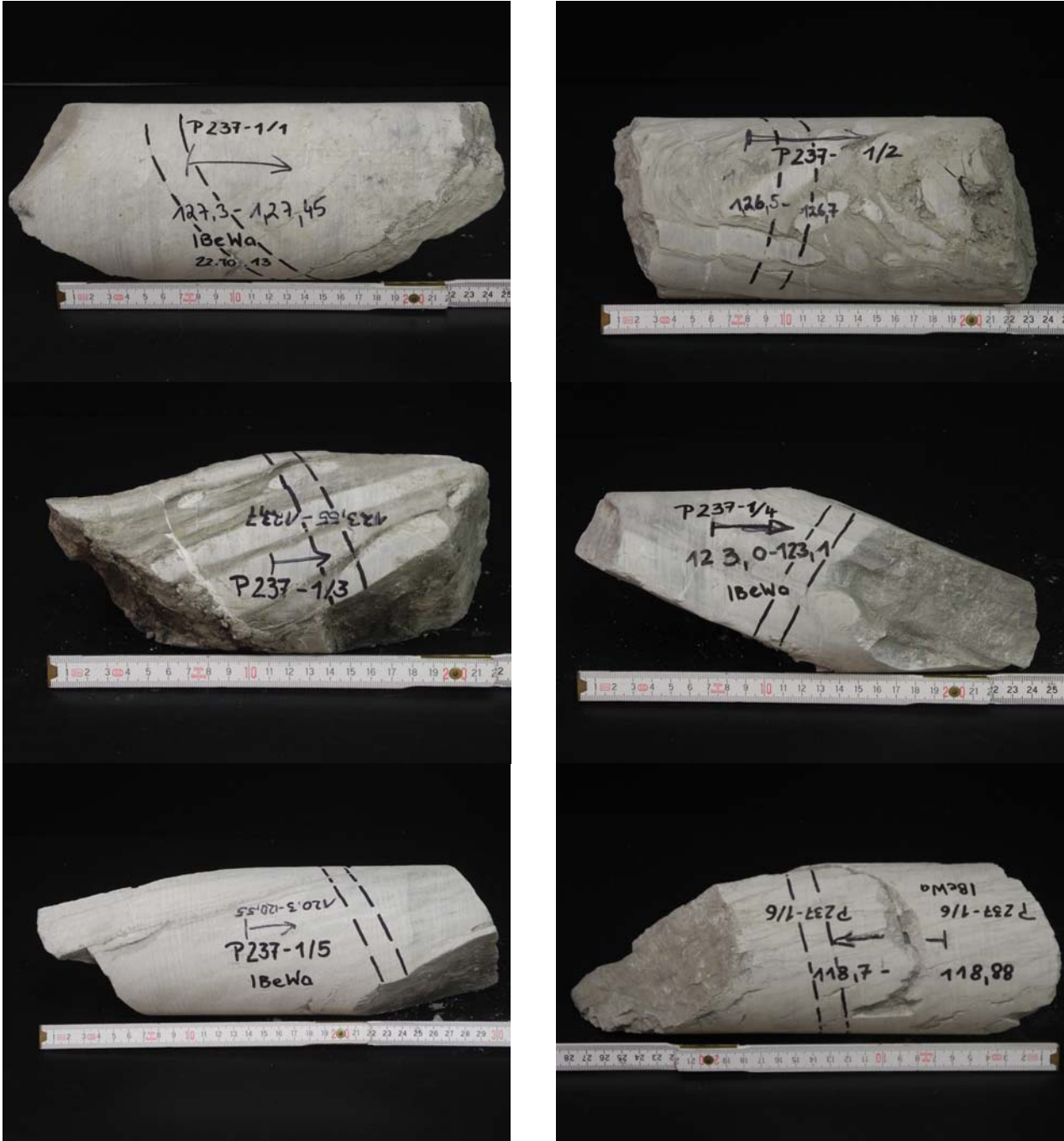
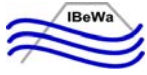


Abbildung A - 14

Schliffbereiche Proben P237-1/1 bis -1/6



# Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 42 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	Stand: 24.04.2014

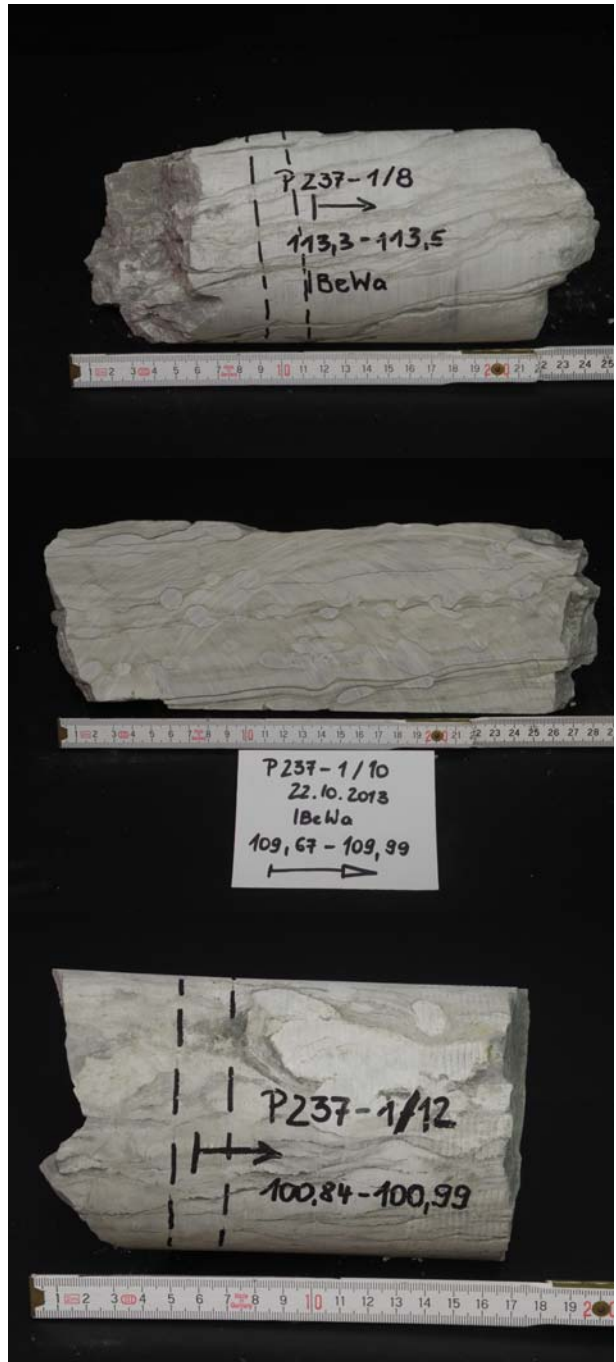
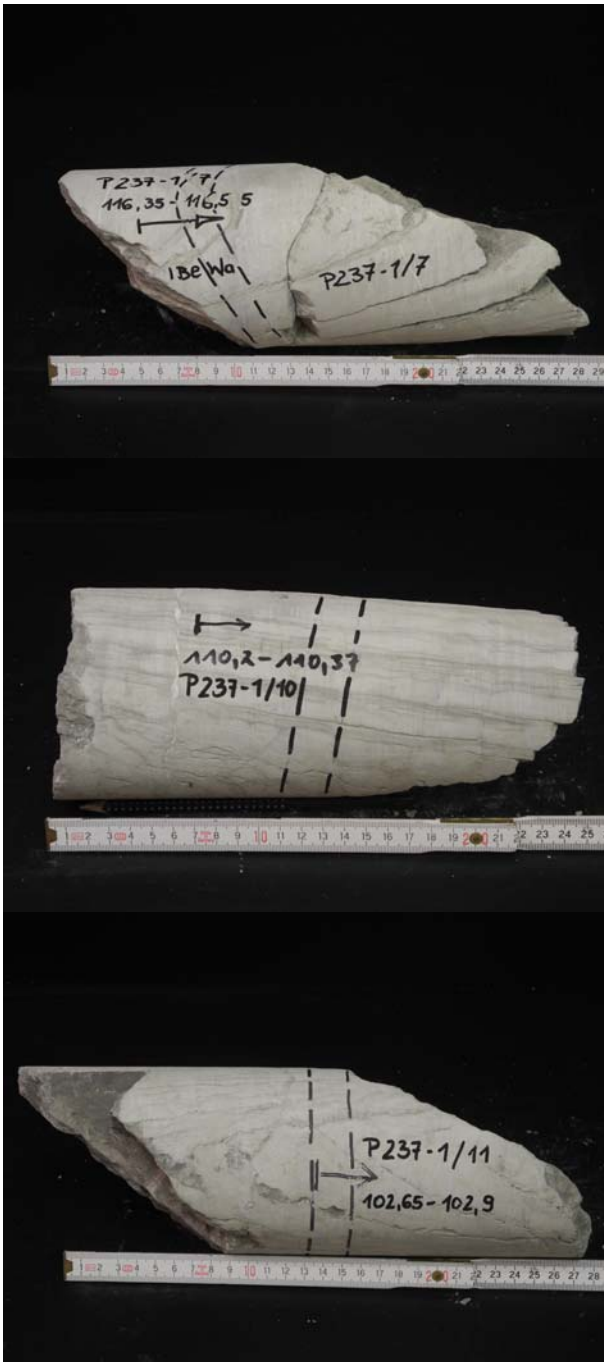
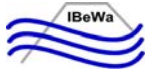


Abbildung A - 15

Schliffbereiche Proben P237-1/7 bis -1/12



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 43 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

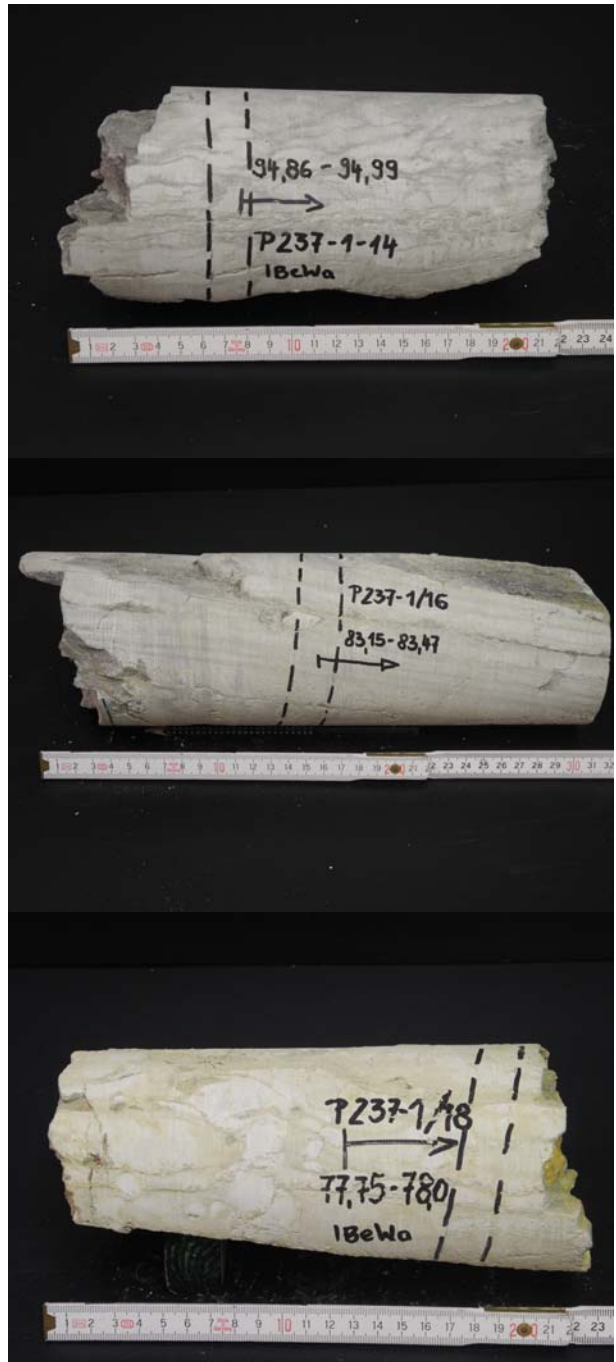
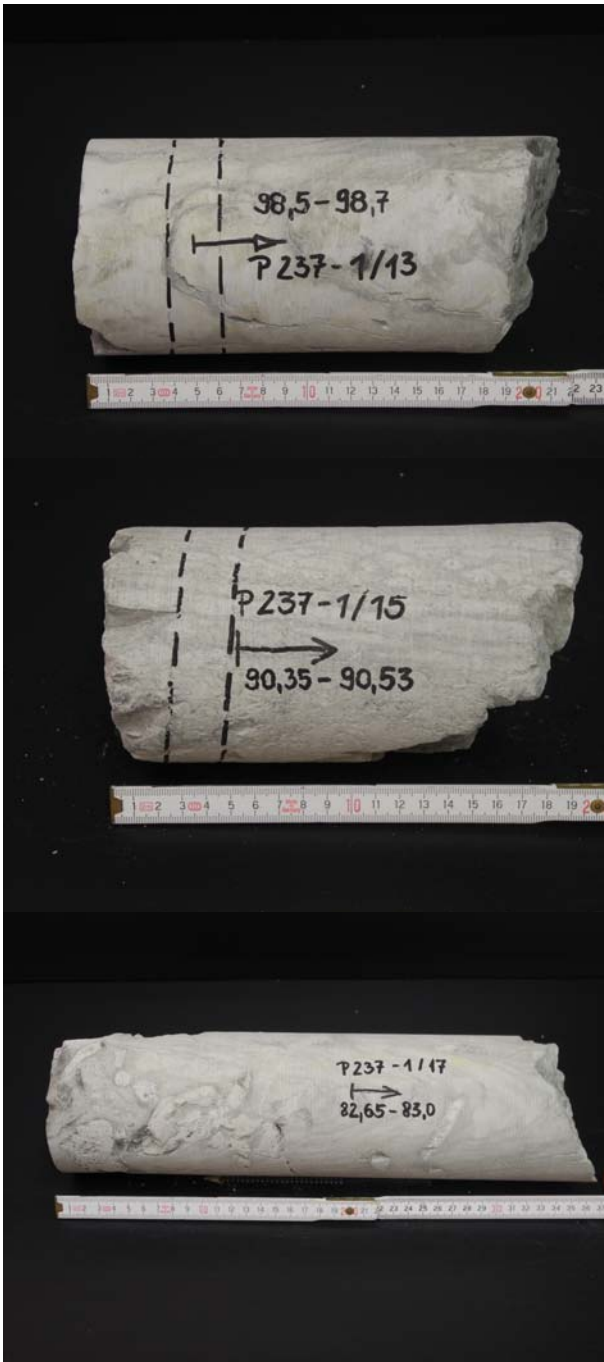
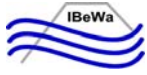


Abbildung A - 16

Schliffbereiche Proben P237-1/13 bis -1/18



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 44 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

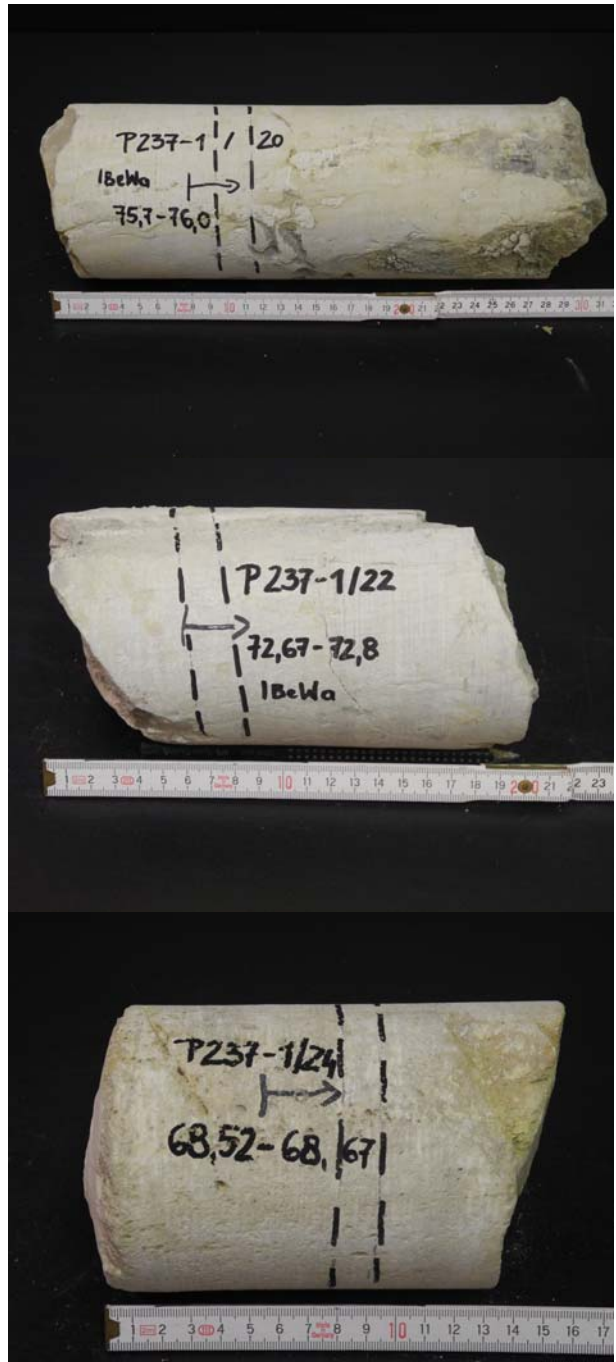
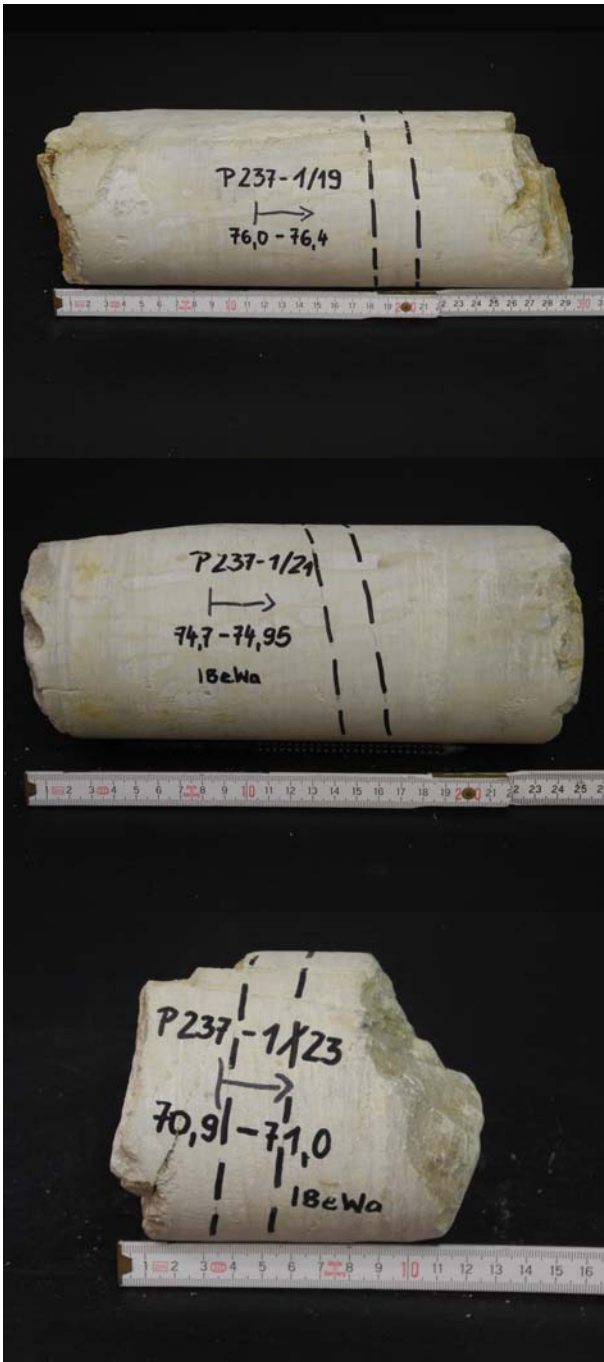
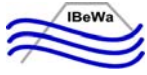


Abbildung A - 17

Schliffbereiche Proben P237-1/19 bis -1/24



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 45 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

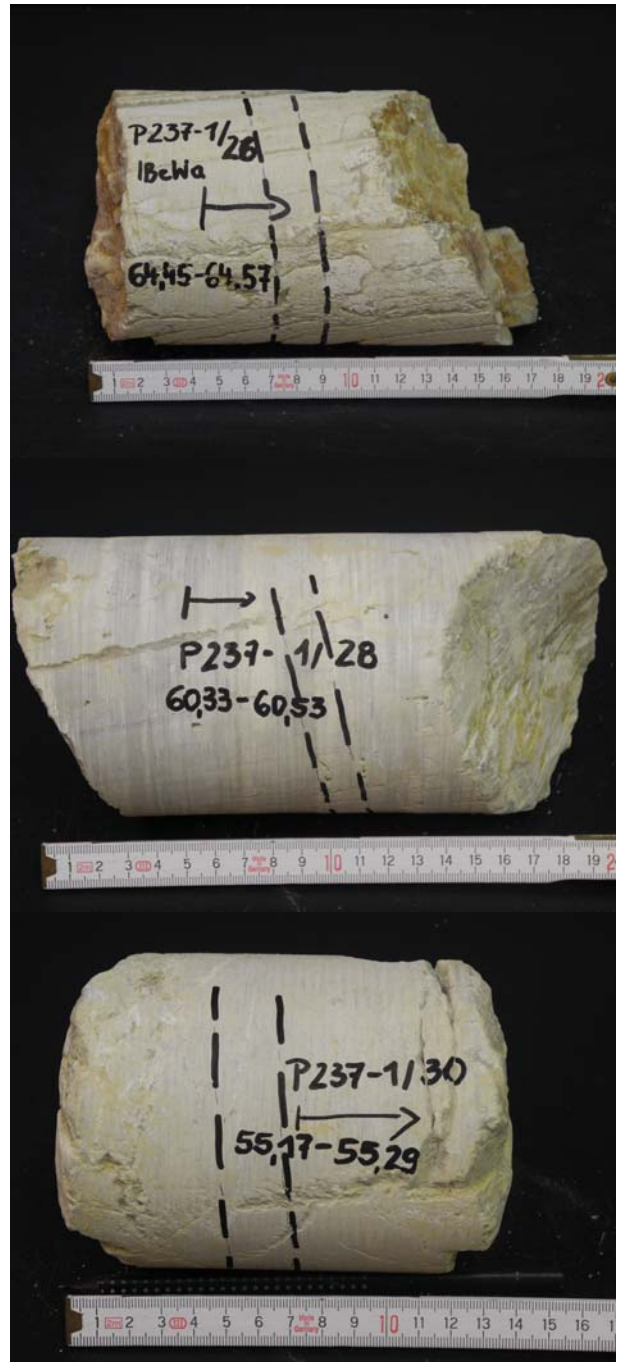
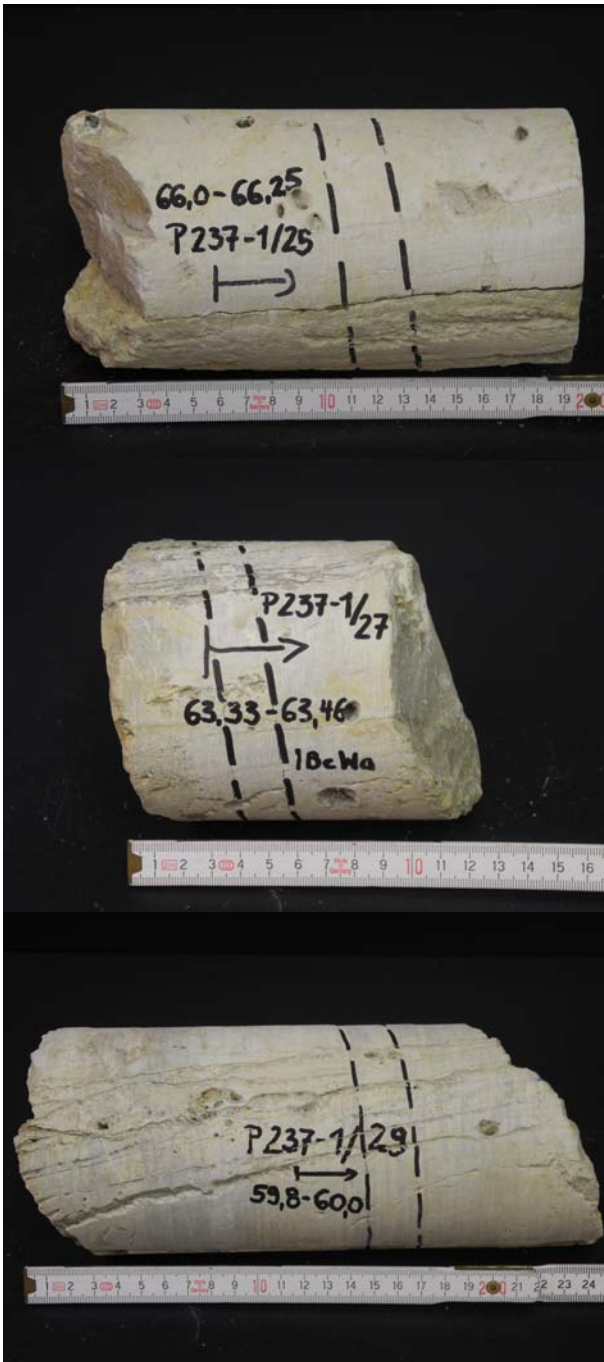
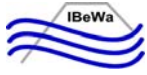


Abbildung A - 18

Schliffbereiche Proben P237-1/25 bis -1/30



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 46 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

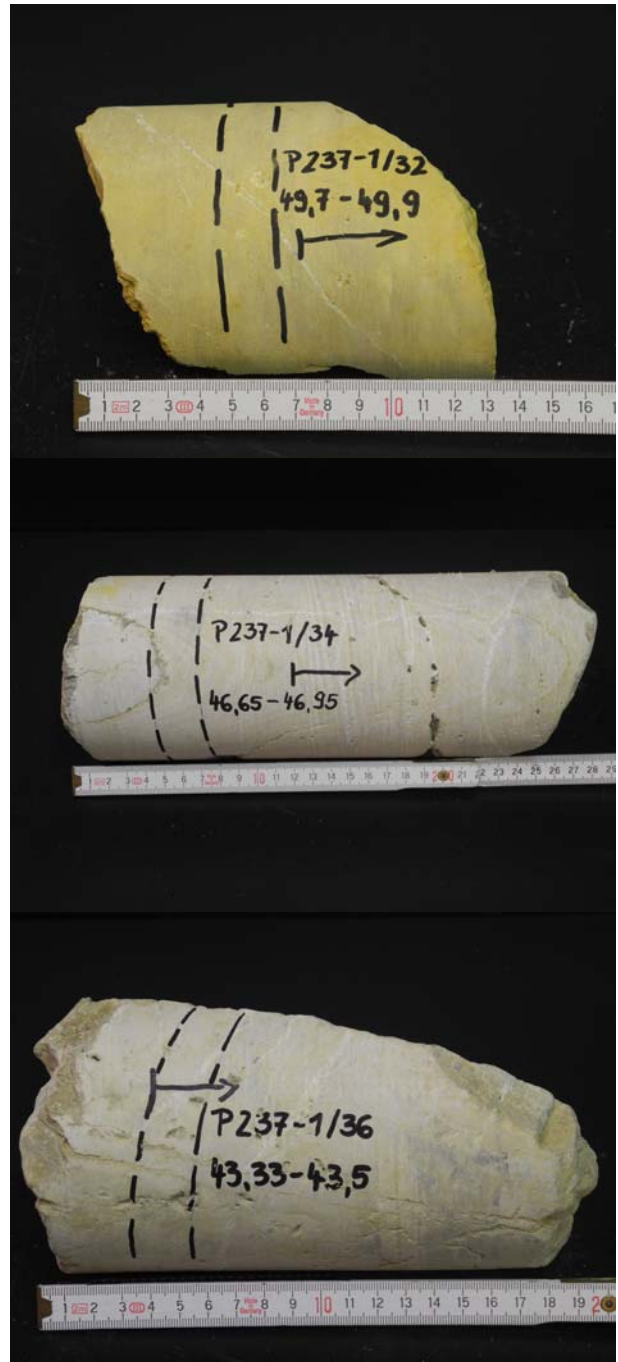
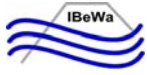


Abbildung A - 19

Schliffbereiche Proben P237-1/31 bis -1/36





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 47 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

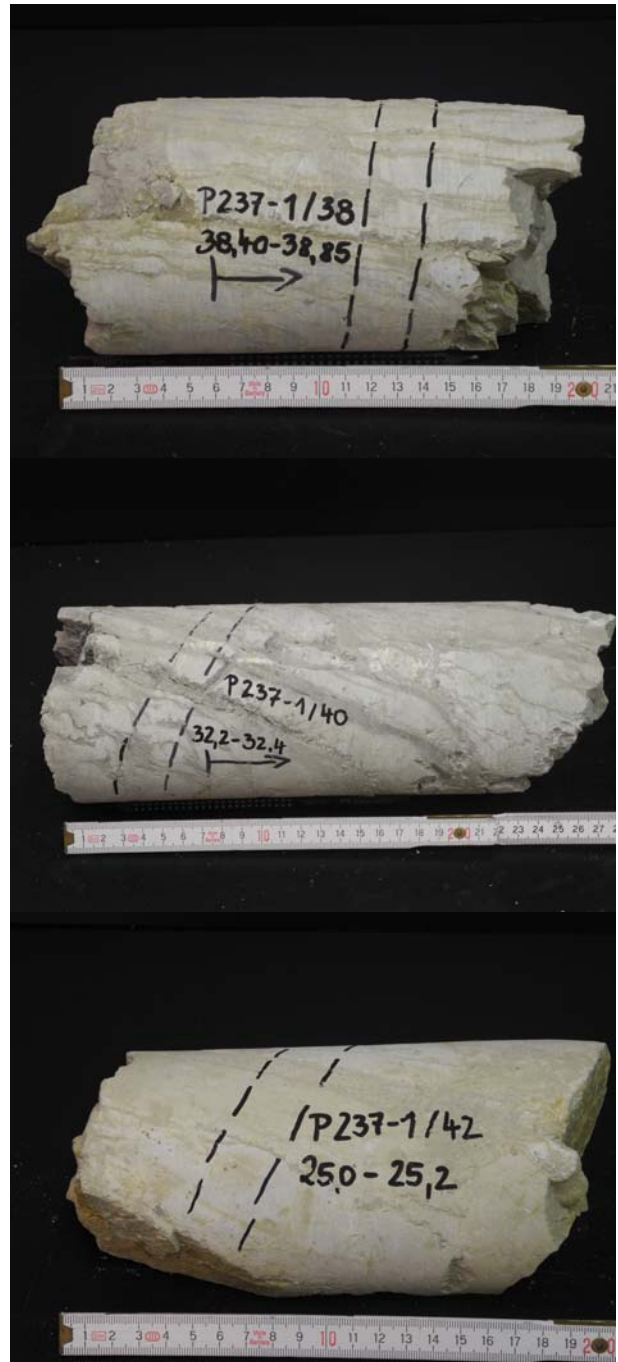
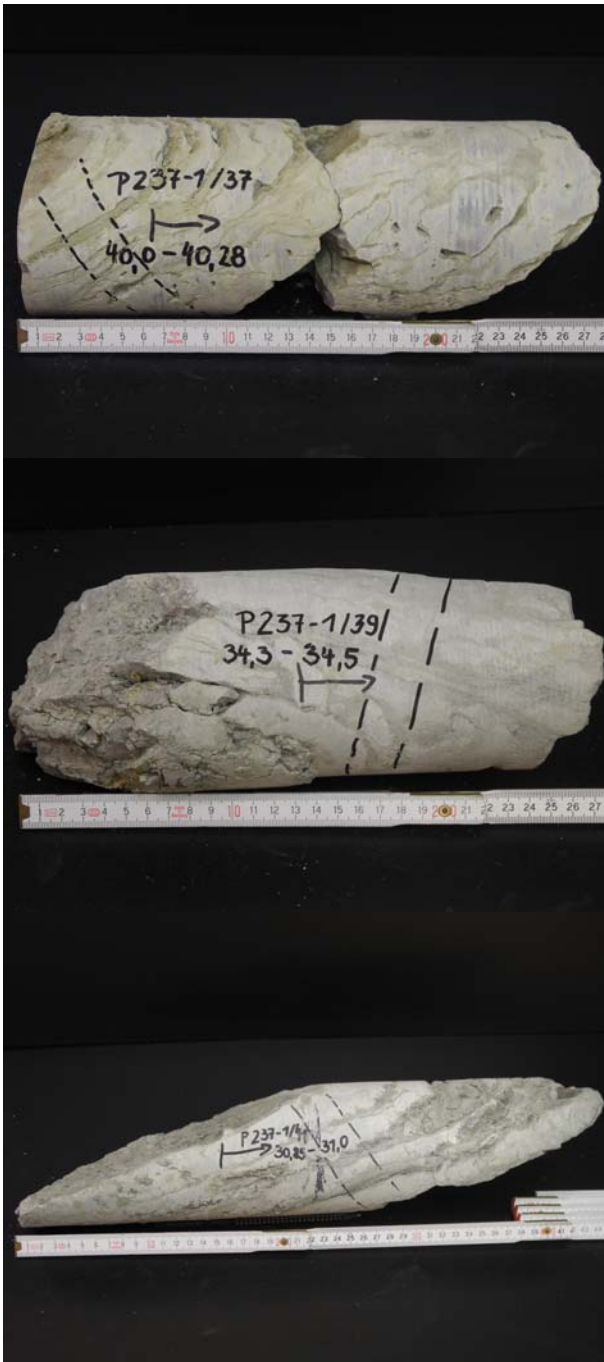
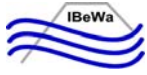


Abbildung A - 20

Schlibfbereiche Proben P237-1/37 bis -1/42



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	Seite: 48 von 163
9A	23440000	HS	RB	0001	00	Stand: 24.04.2014

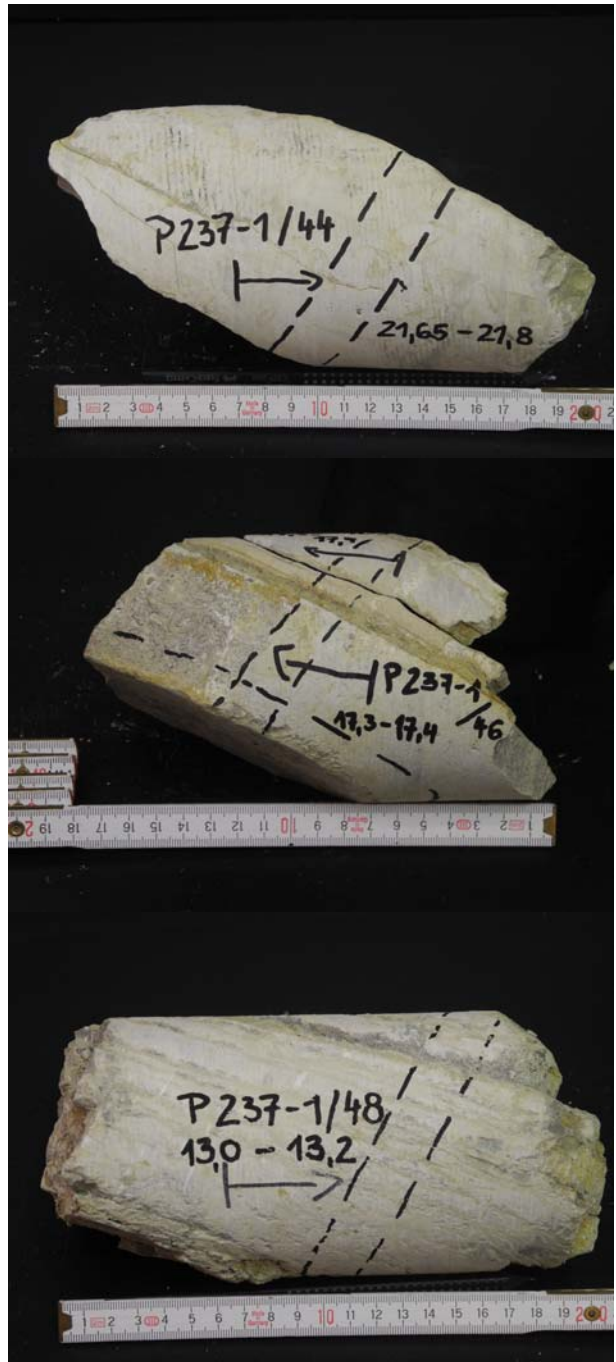
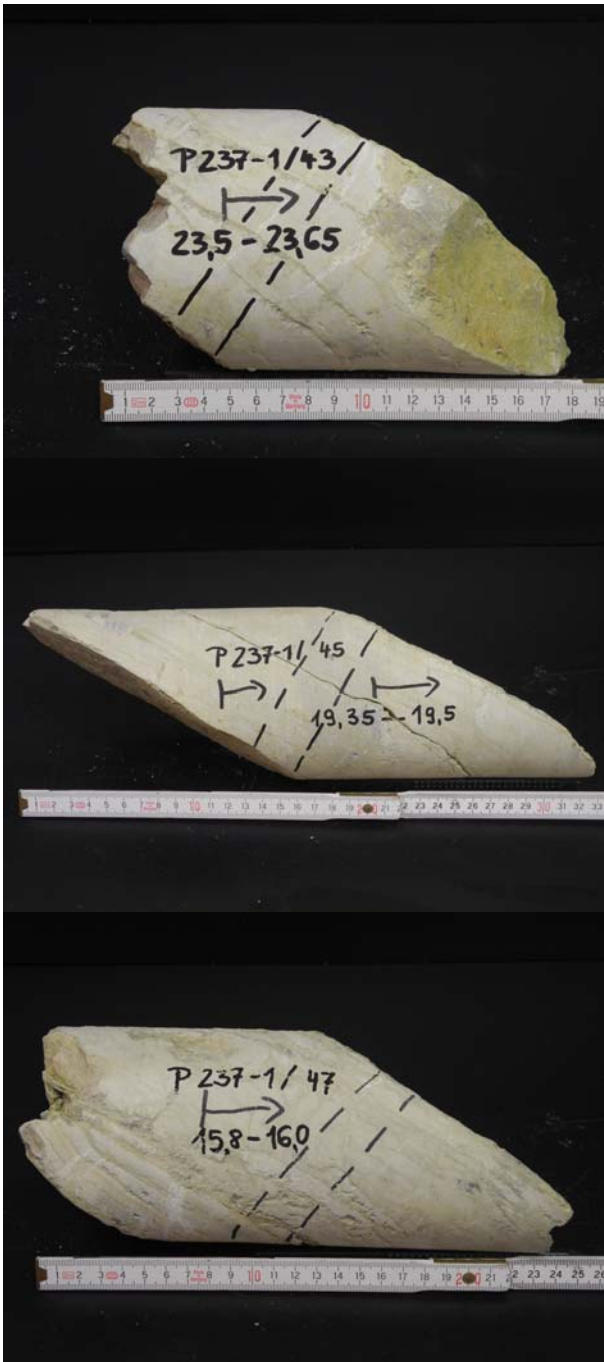
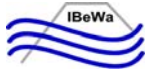


Abbildung A - 21

Schliffbereiche Proben P237-43/31 bis -1/48



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 49 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014



Abbildung A - 22

Schliffbereich Probe P237-1/49

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 50 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

## ANHANG 1.2 MIKROPALÄONTOLOGISCHE BEARBEITUNG

### Anhang 1.2.1 Conodonten

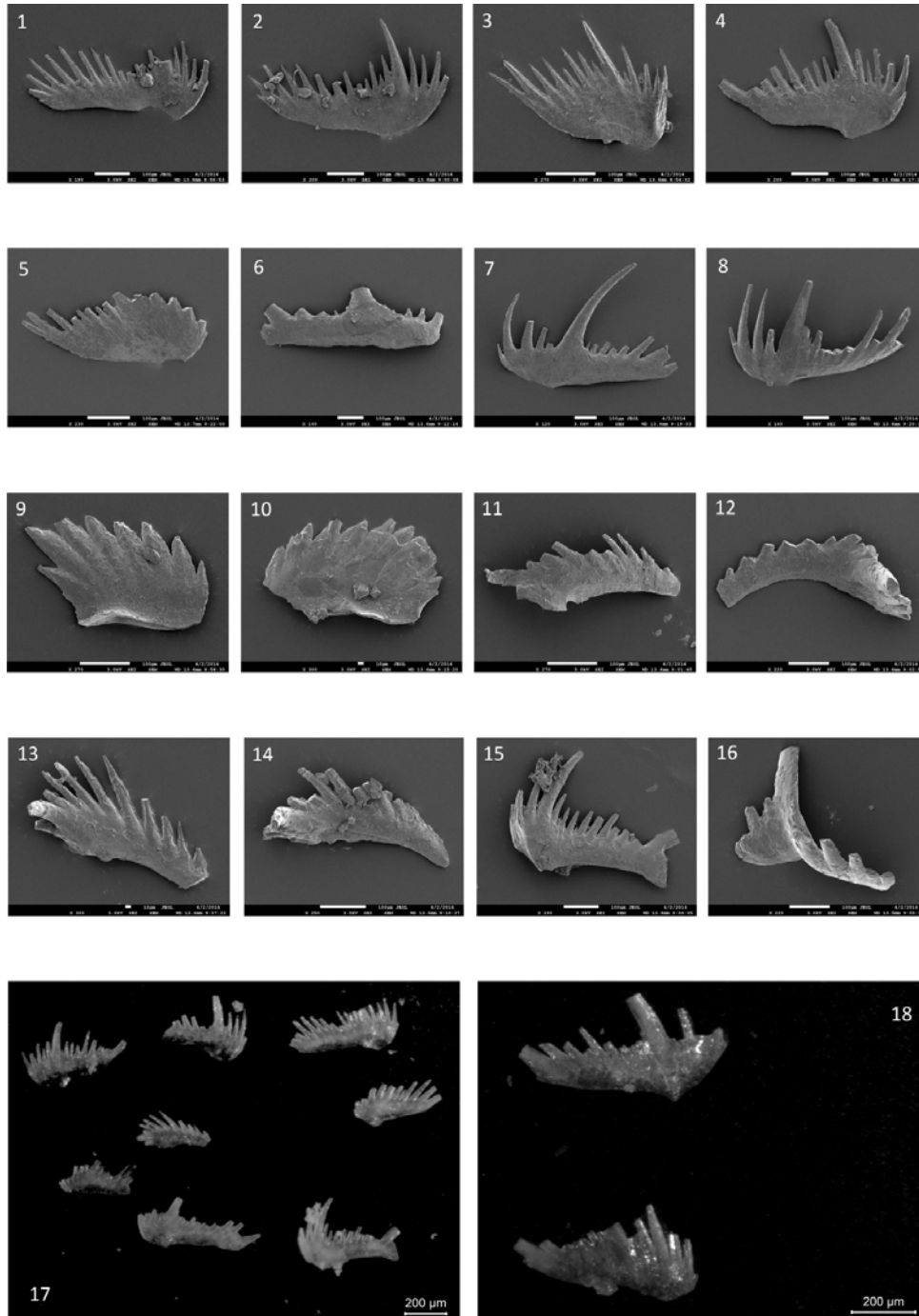


Abbildung A - 23 Mikrofossilbefund – Conodonten (Tafel 1)

Abb. 1 – 16: REM-Aufnahmen, Abb. 17 – 18: lichtmikroskopische Aufnahmen.

Abb. 1: *Neohindeodella triassica triassica* (Probe: P237-1/51)

Abb. 2: *Neohindeodella triassica triassica* (Probe: P237-1/52)



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 51 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

- Abb. 3: *Neohindeodella triassica kobayashi* (Probe: P237-1/50)  
Abb. 4: *Neohindeodella triassica riegeli* (Probe: P237-1/69)  
Abb. 5: *Neohindeodella triassica riegeli* (Probe: P237-1/65)  
Abb. 6: *Neohindeodella nevadensis* (Probe: P237-1/69)  
Abb. 7: *Neohindeodella nevadensis* (Probe: P237-1/69)  
Abb. 8: *Neohindeodella nevadensis* (Probe: P237-1/74)  
Abb. 9: *Neospathodus germanicus* (Probe: P237-1/52)  
Abb. 10: *Neospathodus koeckeli* (Probe: P237-1/74)  
Abb. 11: *Metalonchodina magnidentata* (Probe: P237-1/68)  
Abb. 12: *Metalonchodina magnidentata* (Probe: P237-1/69)  
Abb. 13: *Chirodella dinodooides* (Probe: P237-1/69)  
Abb. 14: *Chirodella dinodooides* (Probe: P237-1/69)  
Abb. 15: *Diplododella thuringensis* (Probe: P237-1/69)  
Abb. 16: *Enantiognathus latus* (Probe: P237-1/69)  
Abb. 17: Übersichtsbild einer Conodontenauswahl aus Probe P237-1/69  
Abb. 18: Übersichtsbild einer Conodontenauswahl aus Probe P237-1/55

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 52 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

### Anhang 1.2.2 Foraminiferen

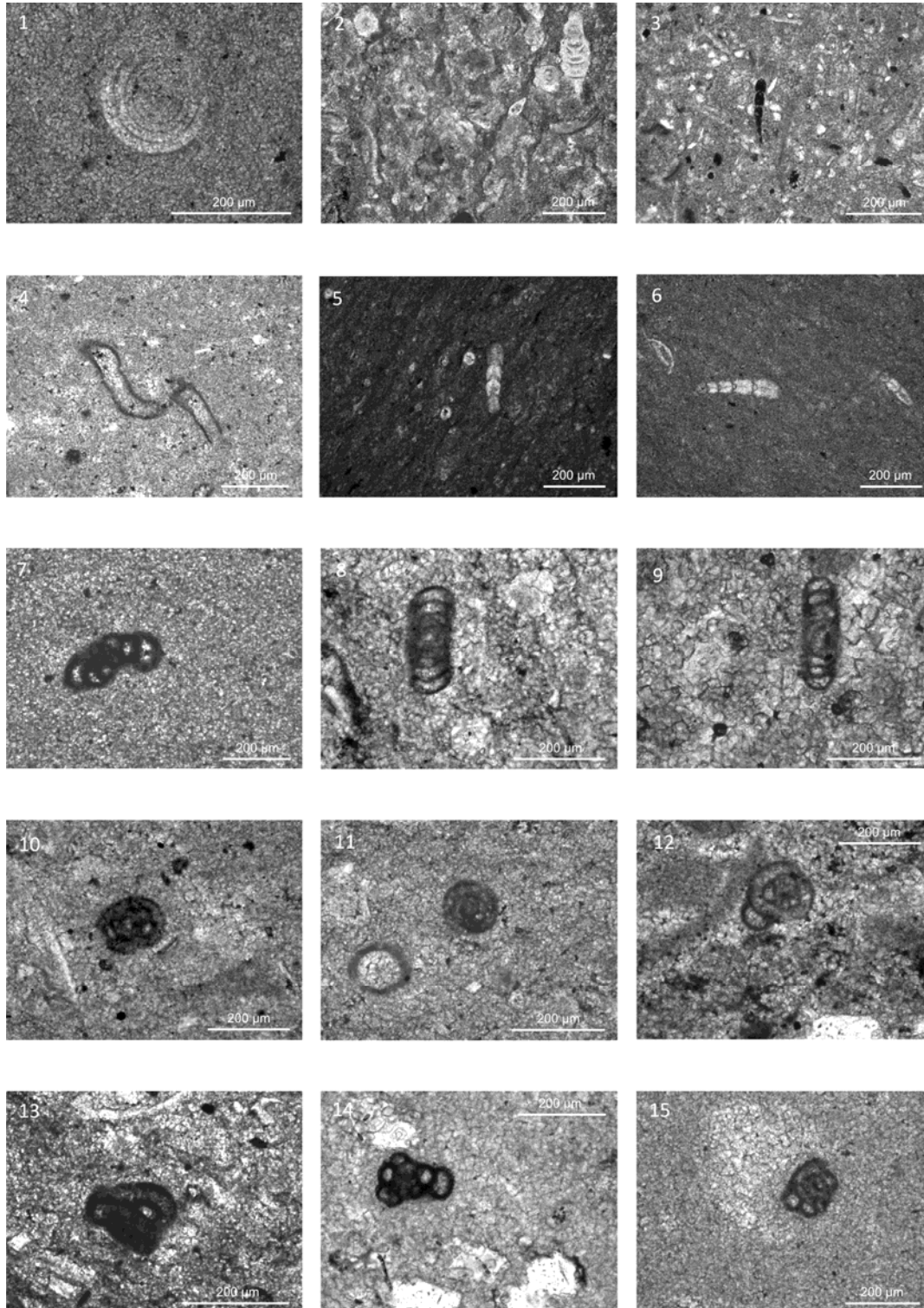


Abbildung A - 24 Mikrofossilbefund – Foraminiferen (Tafel 2)

Abb. 1: *Ammodiscus parapriscus* (Probe P237-1/12)

Abb. 2: *Involutinina* sp. (Probe P237-1/33)



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 53 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

- Abb. 3: *Nodosinella* sp. (Probe P237-1/03)
- Abb. 4: *Earlandia* sp. (Probe P237-1/28)
- Abb. 5: *Fronicularia woodwardi* (Probe P237-1/04)
- Abb. 6: *Fronicularia woodwardi* (Probe P237-1/33)
- Abb. 7: *Glomospira roesingi* (Probe P237-1/30)
- Abb. 8: *Glomospirella ?triphonensis* (Probe P237-1/24)
- Abb. 9: *Glomospirella ?triphonensis* (Probe P237-1/29)
- Abb. 10: *Glomospira roesingi* (Probe P237-1/30)
- Abb. 11: *Glomospira roesingi* (Probe P237-1/27)
- Abb. 12: *Glomospira roesingi* (Probe P237-1/34)
- Abb. 13: *Glomospira* aff. *kuthani* (Probe P237-1/30)
- Abb. 14: *Glomospira* aff. *kuthani* (Probe P237-1/29)
- Abb. 15: *Glomospira* aff. *kuthani* (Probe P237-1/28)

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 54 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

### Anhang 1.2.3 Sonstige Biota und Ichnia (Tafel 3)

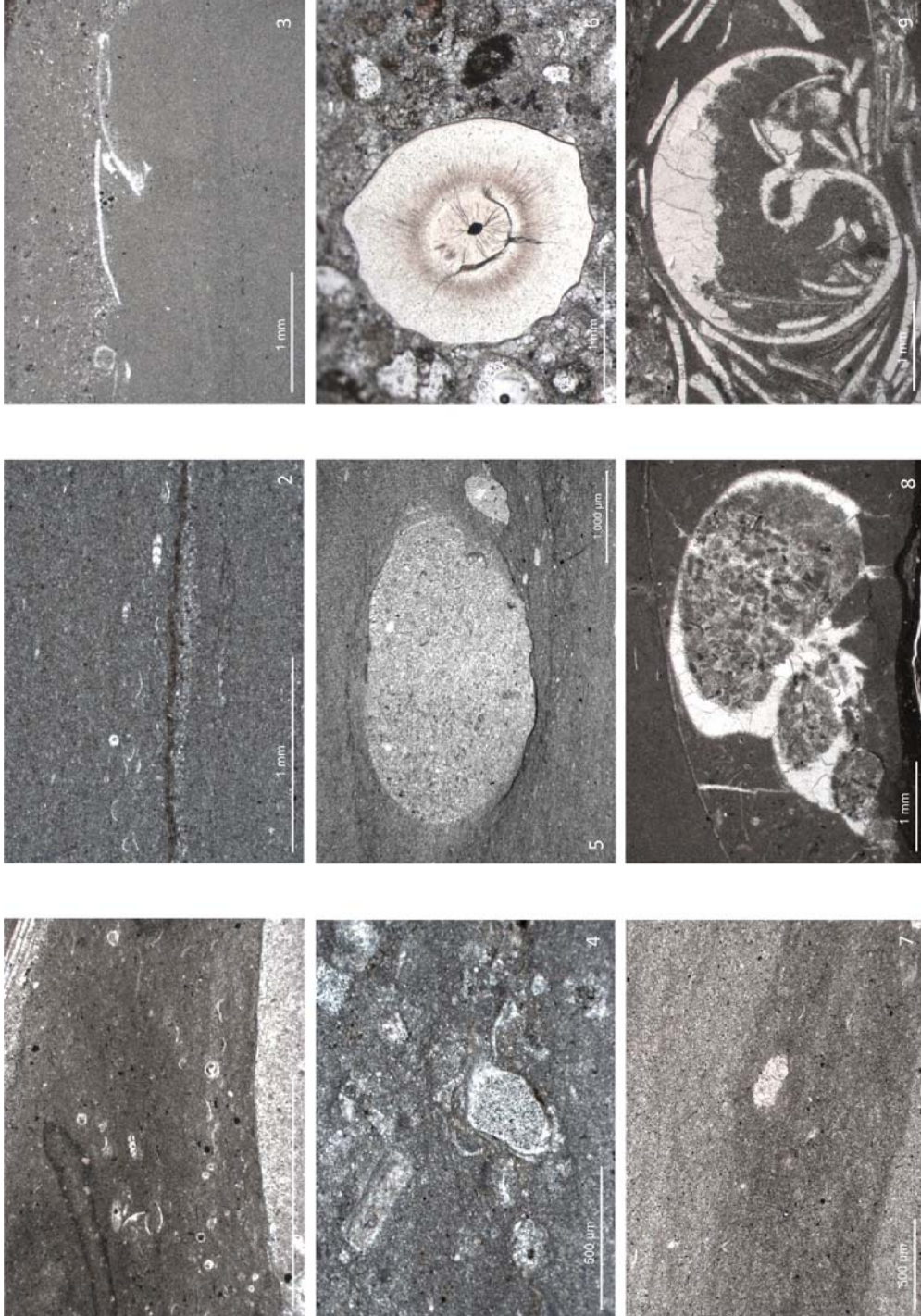
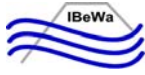


Abbildung A - 25 Mikrofossilbefund – Sonstige Biota und Ichnia (Tafel 3)

Abb. 1: Mikrofossilien und Bioturbation (Füllung = unterer Bildrand), Probe P237-1/17. Schaler (Foraminifere *Frondicularia woodwardi*, Ostrakoden) nahe Bioturbation durch Kompaktion der Matrix parallel zur Wandung des fröhdiagenetisch zementierten Grabgangs (*Planolites* isp.) ausgerichtet.





## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 55 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

- Abb. 2: Mikrofossilien und Schichtungsphänomene in Probe P237-1/31: Schaler (Foraminifere, Ostrakoden-Einzelklappen) sind horizontal eingebettet. Ostrakoden weisen mit bevorzugt gewölbt-unten-Orientierung auf sehr niedrigenergetische Verhältnisse hin („abregnen“). Das Auftreten einiger gewölbt-oben-Orientierungen und deutliche Ausrichtung der Foraminifere deuten schwache Bodenströmungen an.
- Abb. 3: Mikrofossilien und Schichtungsphänomen in Probe P237-1/40. Vertikale Verteilung der Schaler (Muschel-Einzelklappen, undef. feiner Schaler-Bruch) zeigt Gradierung (fining upward) = „turbiditische“ Sedimentation im ?distalsten Bereich eines Tempestits.
- Abb. 4: Mikrofossilien in Probe P237-1/33. Allochthone Ostrakoden-Klappen und abschnittsweise häufige allochthone Echinodermen-Sklerite (Platten, Segmente; nicht eindeutig zuzuordnen). Sie sind exzellente Anzeiger normalmariner/offen-mariner Verhältnisse.
- Abb. 5: Spurenfossil *Planolites* isp. im Dünnschliff (Probe P237-1/05). Internsediment unterscheidet sich nicht grundlegend vom Umgebungssediment, wurde jedoch völlig anders zementiert (frühdiagenetisch) und stellt biologisch bedingt ein „Kondensat“ aus gröberen Bestandteilen des Ursprungssediments dar. Feine Drucklösungssuturen umfließen die Lebensspur, deren untere Begrenzung eine deutliche Barriere für die Drucklösungsfront darstellte, was dort zu einer ausgeprägteren Suture führte.
- Abb. 6: Fischzahn mit Schneidkanten (evtl. Jäger), Probe P237-1/35. Neben den zahlreichen Mikro-Invertebratenresten treten in komponentenreicheren Lagen/Profilabschnitten immer auch Vertebratenreste auf. Diese sind klein und oft zerbrochen. Das dargestellte Biogen stammt aus einem Sediment (grainstone) in typischer Schaumkalk-Fazies.
- Abb. 7: Diagenetischer neomorpher Gipskristall in Probe P237-1/06. In verschiedenen Bereichen des Profils sind derartige diagenetische Sulfat-Neubildungen, mitunter häufig, anzutreffen. Sie bewirken eine mitunter auffällige sekundäre Porosität des Gesteins. Als Sulfat-Quelle dienten Zechstein-Sedimente.
- Abb. 8: Mit Schaler-Bruch und Peloiden verfülltes Gastropoden-Gehäuse innerhalb eines größeren Grabbaus (Probe P237-1/40).
- Abb. 9: Typisches Schnittbild eines Gastropoden-Gehäuses, hier mit geopetaler Füllung („fossile Wasserwaage“) innerhalb einer tempestitischen Schilllage (Probe P237-1/42).

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 56 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

#### Anhang 1.2.4 Anschliffe

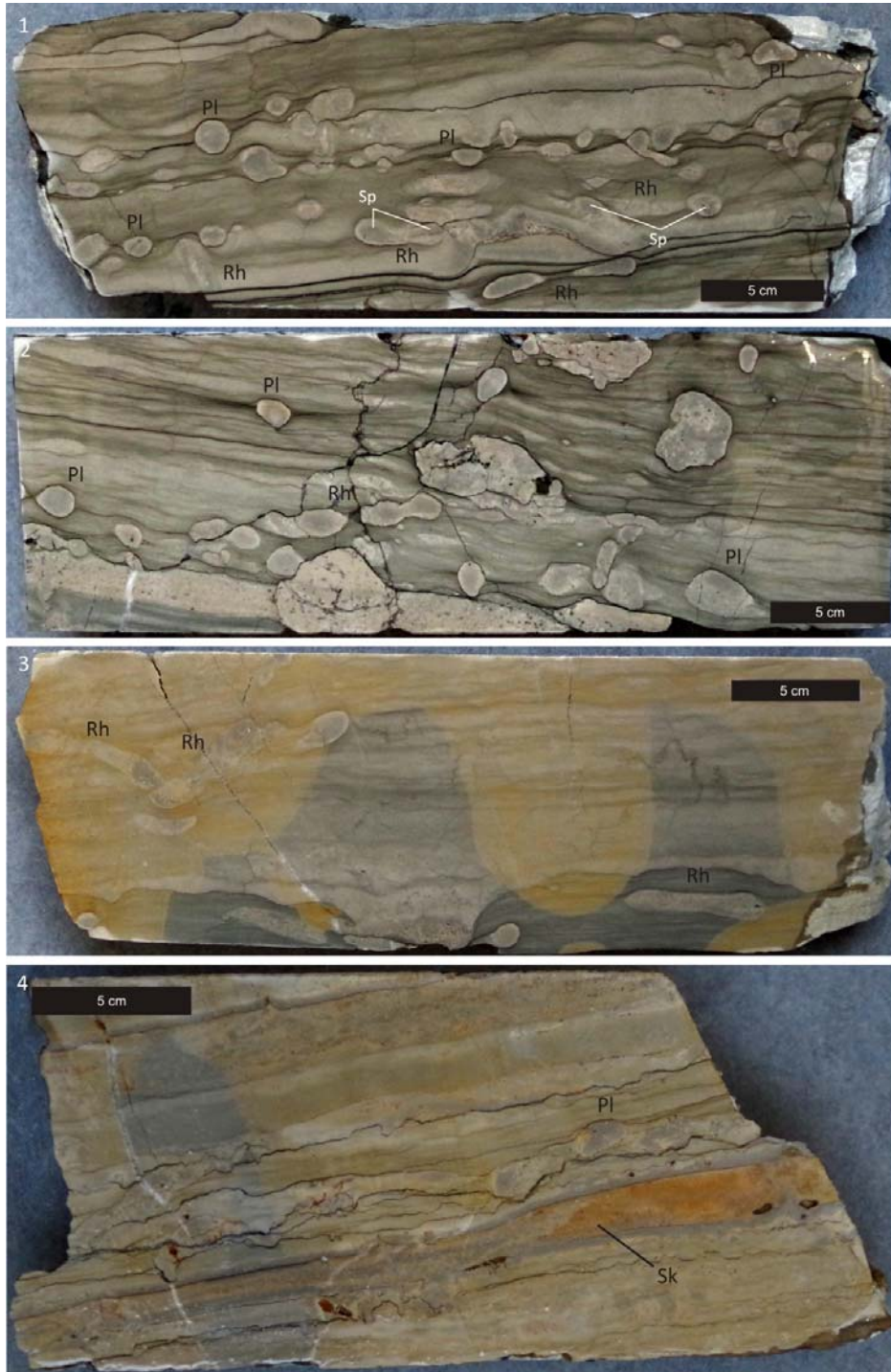


Abbildung A - 26

Anschliffe (Tafel 4)

Abb. 1: Unregelmäßig wellig geschichteter, mikritischer Mergelkalk; typische „Wellenkalk-Fazies“; intensiv durch *Planolithes* isp. (Pl) und *Rhizocorallium* isp. (Rh) bioturbiert; beide Spuren z.T. mit Kotpillen in der Verfüllung; *Rhizocorallium* isp. mit typischen Spreiten



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 57 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

(Sp); die horizontal auftretenden Ichnia weisen auf diskontinuierliche, sporadische Besiedelungsphasen hin; Spuren nur beispielhaft gekennzeichnet. (Probe P237-1/99)

Abb. 2: Uneben geschichteter, mikritischer Mergelkalk; typische „Wellenkalk-Fazies“; intensiv durch *Planolithes* isp. (Pl) und *Rhizocorallium* isp. (Rh) bioturbiert; beide Spuren z.T. mit Kotpillen in der Verfüllung; Spuren nur beispielhaft gekennzeichnet. (Probe P237-1/100)

Abb. 3: Leicht uneben geschichteter, dolomitischer, mikritischer Mergelkalk; Spurenfossilfauna durch *Rhizocorallium* isp. (Rh) dominiert (deutlich mit Kotpillen in der Verfüllung); Spuren nur beispielhaft gekennzeichnet. (Probe P237-1/101)

Abb. 4: Leicht uneben geschichteter, mikritischer Mergelkalk mit auskeilender Kalksteinlage in Schaumkalkfazies (Sk; Barre-Randbereich); Spurenfossilfauna durch *Rhizocorallium* isp. (Rh) dominiert (deutlich mit Kotpillen in der Verfüllung); Spuren nur beispielhaft gekennzeichnet. (Probe P237-1/102)

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 58 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

### Anhang 1.2.5 Kernstücke



Abbildung A - 27

Kernstücke (Tafel 5)

Abb. 1: *Neoschizodus laevigatus*, eine flach-inafaunal grabende Muschel hier aus dem Bereich der tieferen Schaumkalkzone.



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 59 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

- Abb. 2: Spurenfossil *Planolites* isp. parallel zur Schichtung in dreidimensionaler Erhaltung (leicht kompaktiert). Oberer Wellenkalk.
- Abb. 3: Mit Calcit ausgekleideter Lösungshohlraum einer frühdiagenetisch gebildeten Sulfat-Knolle in fossilfreiem, feingeschichtetem, dolomitischem Kalkstein. Unterer Bereich des Mittleren Muschelkalks.
- Abb. 4: Tempestit-Schilllage im Wellenkalk. Biogene stark von Mollusken (v.a. Pelecypoden und Gastropoden) dominiert. Oberer Wellenkalk.
- Abb. 5: Spurenfossil *Planolites* isp. liegt parallel in der Schichtung. Wellenkalk-Schichten aufgrund von Halotektonik senkrecht stehend. Oberer Wellenkalk.
- Abb. 6: Wellenkalk-Kernabschnitt mit typischer Bioturbation durch *Planolites* isp. und *Rhizocorallium* isp. mit charakteristischer Kotpillen-Verfüllung. Oberer Wellenkalk.



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 60 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2 SCHLIFFPROTOKOLLE  
ANHANG 2.1 PROBE P237-1/1**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/1	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	127,37
	UK		127,45
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	Mergelkalkstein / fossilführender Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/64	

**Ergebnisse**

**Ansprache:** bioclastic mud- / wackestone (Mergelkalkstein / fossilführender Kalkstein).

**Lithologie:** unregelmäßige Wechsellagerung von mud- und wackestone, Matrix mikritisch, Biogengehalt < 10%, vollständig rekristallisierte Peloiden (?Kotpillen, ?Ooide), bioturbat.

**Paläontologie:** einklappig erhaltene Zweischaler häufig (Bruch [1-10 mm]: Muscheln, Brachiopoden, unorientiert), gelegentlich kleine Gastropoden (*Turbonilla*), gelegentlich Echinodermen-Sklerite, selten pyrit. Kerne kleinwüchsiger orthostyler und spiraler benthischer Foraminiferen (sehr schlecht erhalten), Ichnia: *Palaeophycus* isp.

**Anmerkungen:** in cm-Abständen deutliche sub-mm-starke Drucklösungssuturen.

**Faziesinterpretation:** kalkig-mergelige Hintergrundsedimentation eines niedrig-energetischen, geschützten, bioturbierten flachmarinen Bereiches, mit temporärem tempestitischen Eintrag schillreichen Sedimentes des offenen Schelfs.

**Anm.:** Die Orientierung aller im Untersuchungsprotokoll dargestellten Dünnschliffbilder entspricht jener der originalen Beschriftung des jeweiligen Schliffes (und nicht der geologischen Orientierung).





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 61 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.2 PROBE P237-1/2**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/2	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	126,58
	UK		126,6
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	Mergelkalkstein / fossilführender Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/50	

**Ergebnisse**

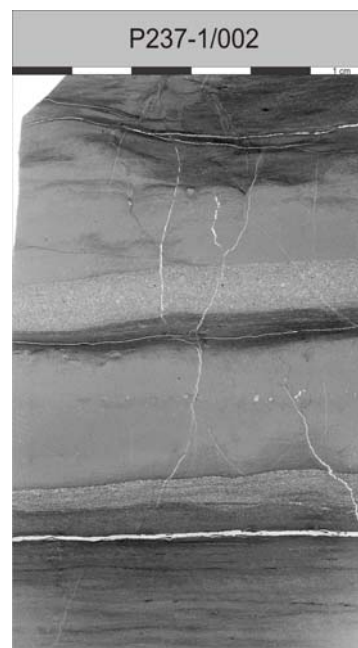
**Ansprache:** mud- / bioclastic pack-grainstone (Mergelkalkstein / fossilführender Kalkstein), grau-blauer Wellenkalk.

**Lithologie:** zyklische Folge von mud-/grainstone Sequenzen (ca. 3 cm), Basis ps/gs stets scharf (schillreicher pack- bis grainstone) mit fließendem Übergang in fossilfreien mudstone, Matrix mikritisch, vereinzelt Ichnia.

**Paläontologie:** Fossilführung (bis auf Ichnia) ausschließlich im pack-/grainstone, sehr kleine einklappig erhaltene Zweischaler (Bruch, subhorizontal orientiert), vereinzelt Echinodermen-Sklerite, pyrit. Kerne kleinwüchsiger benthischer orthostyler („nodosarider“) und spiraliiger Foraminiferen (schlecht erhalten): *Nodosinella* sp., *Glomospira roesingi*; zweiklappige Ostrakoden, Ichnia: *Planolites* isp. (außerhalb Schliff)

**Anmerkungen:** leichte Überprägung durch Drucklösung (undeutlich suturiert), diagenetische Verstärkung der Schichtung.

**Faziesinterpretation:** kalkig-mergelige Hintergrundsedimentation eines niedrigenergetischen, schwach bioturbirten flachmarinen Bereiches mit regelmäßig-temporärem Eintrag schillreichen Sedimentes des offenen Schelfs durch zyklisch auftretende Tempestite.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 62 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.3 PROBE P237-1/3**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/3
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	
	BS	
	DS	- ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 123,66
	UK	123,7
Probemasse	[kg]	
Lithologie / Petrographie	-	Mergelkalkstein / fossilführender Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm), s. auch P237-1/51

**Ergebnisse (Taf. 2/3)**

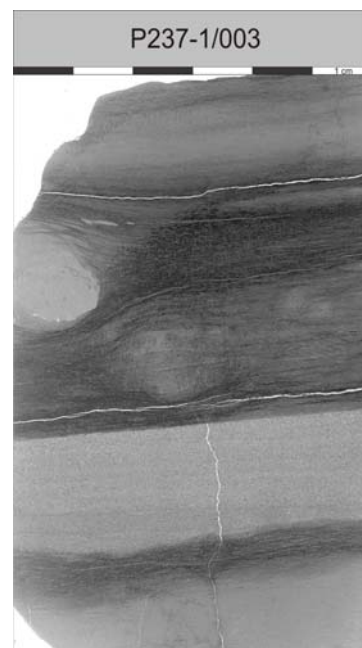
**Ansprache:** mud- / bioclastic pack-grainstone (Mergelkalkstein / fossilführender Kalkstein), grau-blauer Wellenkalk.

**Lithologie:** zyklische Folge von mud-/grainstone Sequenzen im cm-Bereich, Basis stets scharf (schillreicher pack- bis grainstone) mit fließendem Übergang in fossilfreien mudstone, Matrix mikritisch, vereinzelt aktiv verfüllte Ichnia in mergeligen Abschnitten (vor Kompaktion angelegt).

**Paläontologie:** Fossilführung (bis auf Ichnia) ausschließlich im pack-/grainstone, sehr kleiner Schaler-Bruch (subhorizontal orientiert), häufig kleinwüchsige zumeist spirilige (selten orthostyle) benthische Foraminiferen (schlecht erhalten): *Glomospira roesingi*, *G. aff. kuthani*, *Nodosinella* sp. (v.a. im tieferen Bereich der grainstone-Lagen), in Mergelabschnitten selten zweiklappige Ostrakoden, Ichnia: *Planolites* isp.

**Anmerkungen:** leichte Überprägung durch Drucklösung (undeutlich suturiert), sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide.

**Faziesinterpretation:** kalkig-mergelige Hintergrundsedimentation eines niedrigenergetischen flachmarinen Bereiches mit regelmäßig-temporärem Eintrag schillreichen Sedimentes des offenen Schelfs durch zyklisch auftretende Tempestite, Neubesiedelung und Bioturbation jeweils nach Tempestitschüttung; typ. Wellenkalfazies.







**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 63 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.4 PROBE P237-1/4**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/4	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	123,09
	UK		123,1
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	Mergelkalkstein / fossilführender Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/52	

**Ergebnisse (Taf. 2/5)**

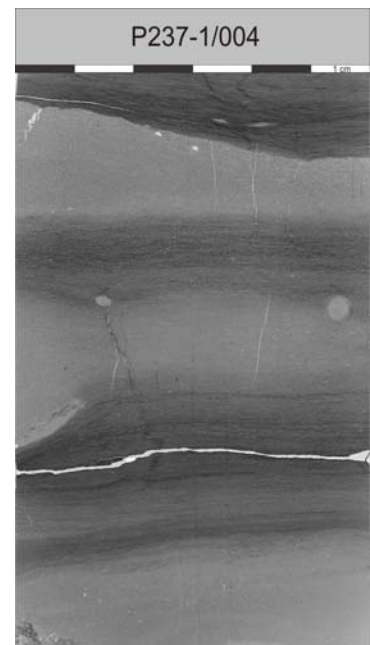
**Ansprache:** mud- / bioclastic pack-grainstone (Mergelkalkstein / fossilführender Kalkstein), grau-blauer Wellenkalk.

**Lithologie:** zyklische Folge von mud-/grainstone Sequenzen im 1-2 cm-Bereich, Basis stets scharf (schillreicher pack- bis grainstone) mit Erosionsanzeigern und nachfolgendem fließenden Übergang in fossilfreien mudstone, Matrix mikritisch, vereinzelt Ichnia, gelegentlich Calcisphären (rekristallisierte Peloiden).

**Paläontologie:** Fossilführung gehäuft im pack-/grainstone: sehr kleiner Schaler-Bruch (subhorizontal), häufig kleinwüchsige benthische Foraminiferen (allochthon): *Fronicularia woodwardi*; häufig einklappig erhaltene Ostrakoden, schlecht erhaltener organ. Detritus (?Algen), Ichnia in mergeligen Bereichen: *Planolites* isp. (z.T kompaktiert, in tieferen Stockwerken).

**Anmerkungen:** leichte Überprägung durch Drucklösung (undeutlich suturiert), sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide.

**Faziesinterpretation:** kalkig-mergelige Hintergrundsedimentation eines niedriger-energetischen flachmarinen Bereiches mit regelmäßig-temporärem Eintrag schillreichen Sedimentes des offenen Schelfs durch zyklisch auftretende Tempestite, Neubesiedelung und Bioturbation jeweils nach Tempestitschüttung.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 64 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.5 PROBE P237-1/5**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/5	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	120,49
	UK		120,54
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	schwach biogenführender Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/65	

**Ergebnisse** (Taf. 3/5)

Ansprache: bioclastic mudstone (schwach biogenführender Kalkstein), Wellenkalk.

Lithologie: Matrix mikritisch, vereinzelt Ichnia (Bioklastkalk-Füllung), gelegentlich sehr kleine biogene Komponenten in nicht-aushaltenden sehr dünnen Lagen (fast Einzelkornlagen), gel. aber auffällig: schwach gerundete vollständig rekristallisierte Klasten im sub-mm-Bereich (?Echinodermen-Sklerite, ?Lithoklasten), schwach angedeutete Zyklen im cm-Bereich (leichte Erhöhung tng. Materials).

Paläontologie: sehr kleiner Schaler-Bruch (subhorizontal bis orientierungslos), eine einzelne kleinwüchsige planspirale benthische Foraminifere (schlecht erhalten), gelegentlich Ostrakoden-Klappen, gel. organ. Detritus (Palynomorphe), Ichnia in mergeligen Bereichen: *Palaeophycus* isp.

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (zumeist undeutlich, gelegentlich aber deutlich suturiert), sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide, o.g. schwache Zyklizität: Diageneseeffekt.

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigerenergetischen offenen flachmarinen Bereiches mit moderatem kontinuierlichem Eintrag von Material des offenen Schelfs.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 65 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.6 PROBE P237-1/6**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/6	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	118,82
	UK		118,85
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/66	

**Ergebnisse** (Taf. 3/7)

Ansprache: mudstone (Kalkstein), heller gelblich-grauer Wellenkalk.

Lithologie: Matrix mikritisch, sehr selten sehr kleine Biogene (unregelmäßig verteilt), gel. aber auffällig: schwach gerundete vollständig rekristallisierte Komponenten im sub-mm-Bereich (auffällig eckig [monoklin], aber auch rundlich (Neomorphosen, ggf. zzgl. ?Bioklasten und ?Lithoklasten), im sub-cm-Bereich wellige Textur durch leichte Erhöhung tng. Materials (keine eindeutige Bioturbation: → Diagenese).

Paläontologie: nahezu fossilfrei, gelegentlich sehr kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (gewölbt-oben / gewölbt-unten).

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (zumeist undeutlich, gelegentlich aber deutlich suturiert), sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers), o.g. monokline Komponenten: diagenetische Gips-Neomorphosen verdrängen Calcit.

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigerenergetischen und dtl. restrikten flachmarinen Bereiches, kaum Eintrag von allochthonem Material, ?zeitliche Anlage Neomorphosen (früh- oder spätdiagenetisch), Fehlen autochthoner Fauna → Anzeiger erhöhter Salinität; typ. restrikte Wellenkalkfazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 66 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.7 PROBE P237-1/7**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/7	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	116,42
	UK		116,48
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/67	

**Ergebnisse**

Ansprache: mudstone (Kalkstein), grau-blauer Wellenkalk.

Lithologie: Matrix mikritisch, gel. sehr kleine Biogene (in unscharfen Lagen gehäuft), gel. auffällig: schwach gerundete vollständig rekristallisierte Komponenten im sub-mm-Bereich (auffällig eckig [monoklin], aber auch rundlich (Neomorphosen, zzgl. ?Bioklasten/?Lithoklasten), im sub-cm-Bereich durch leichte Erhöhung tng. Materials und Biogenführung undeutlich nicht stark wellig stratifiziert, sub-cm-Kalkstein-Lage (= große Bioturbation-Füllung, sparitisch-kristallin) mit Mollusken (bis 1 cm).

Paläontologie: mudstone nahezu fossilfrei, gel. sehr kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (gewölbt-oben / gewölbt-unten), in Sparitlagen (Ichnia-Füllung; *Rhizocorallium* isp., *Planolites* isp.) nahezu ausschließlich primär aragonitische Mollusken (Gastropoden).

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (zumeist undeutlich, gelegentlich aber deutlich suturiert), sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers), o.g. monokline Komponenten: diagenetische Gips-Neomorphosen verdrängen Calcit.

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigenergetischen und restrikten flachmarinen Bereiches, gelegentlich Eintrag von allochthonem Biogen-Material (v.a. Tempestite), Neomorphosen (früh- bis spätdiagenetisch), erhöhter Salinität; Wellenkalffazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 67 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.8 PROBE P237-1/8**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/8	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	113,35
	UK		113,37
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/68	

**Ergebnisse**

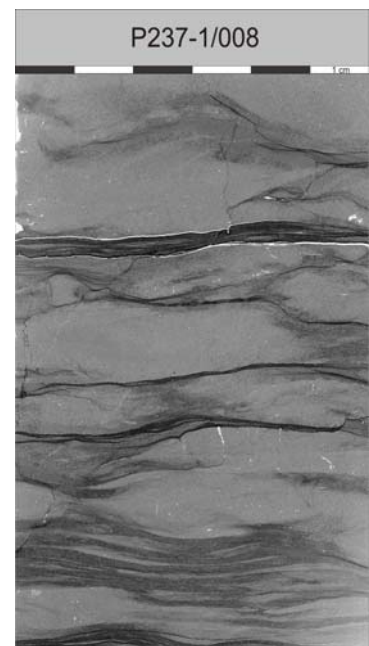
Ansprache: mudstone (mergeliger Kalkstein), grau-blauer Wellenkalk.

Lithologie: Matrix mikritisch, selten sehr kleine Biogene (dispers verteilt), gel. aber auffällig: schwach gerundete vollständig rekristallisierte Komponenten im sub-mm-Bereich (auffällig eckig [monoklin], aber auch rundlich (Neomorphosen, ggf. zzgl. ?Bioklasten), im sub-cm-Bereich durch leichte Erhöhung tng. Materials und Biogenführung undeutlich stratifiziert.

Paläontologie: mudstone nahezu fossilfrei, eine einzelne orthostyle Foraminifere (Pyritkern), gelegentlich sehr kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (gewölbt-oben / gewölbt-unten), selten primär aragonitische Mollusken (Gastropoden) bis 1 cm, undeutlich bioturbat.

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), neben den allgegenwärtigen Vertikalstyliolithen treten auch Horizontalstyliolithe auf, sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers), diagenetische Gips-Neomorphosen verdrängen Calcit.

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigenergetischen und mglw. leicht restrikten flachmarinen Bereiches, gelegentlich Eintrag von allochthonem Biogen-Material, offen-(semi-restrikt)lagunär; typ. Wellenkalfazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 68 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.9 PROBE P237-1/9**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/9	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	110,31
	UK		110,34
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/80	

**Ergebnisse**

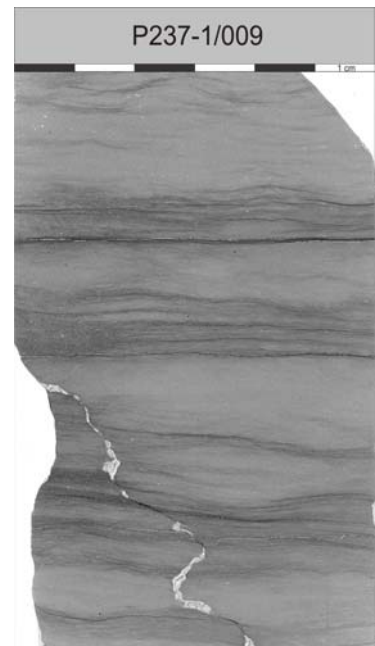
Ansprache: mudstone (mergeliger Kalkstein), grau-blauer Wellenkalk.

Lithologie: Matrix mikritisch, gel. sehr kleine Biogene (dispers verteilt), gel. schwach gerundete vollständig rekristallisierte Komponenten im sub-mm-Bereich (auffällig eckig [monoklin], aber auch rundlich (Neomorphosen, ggf. zzgl. ?Bioklasten), im sub-cm-Bereich durch leichte Erhöhung tng. Materials und Biogenführung undeutlich stratifiziert (schwach wellig, Autozyklen).

Paläontologie: mudstone nahezu fossilfrei, gelegentlich sehr kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (gewölbt-oben / gewölbt-unten), selten zweiklappige kleine Ostrakoden, selten kleinstückiger Muschel-Bruch (< 1 mm-Bereich), lagenweise bioturbat (außerhalb Schliff).

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), o.g Autozyklen durch digenetic bedding, sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers), diagenetische Gips-Neomorphosen verdrängen Calcit.

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigerenergetischen und mglw. restrikten flachmarinen Bereiches, gelegentlich Eintrag von allochthonem Biogen-Material, offen- bis schwach restrikt-lagunär; typ. Wellenkalfazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 69 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.10 PROBE P237-1/10**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/10	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	109,67
	UK		109,99
Probemasse	[kg]	5	
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	s. auch P237-1/81 & P237-1/99	

**Ergebnisse**

Ansprache: mudstone (mergeliger Kalkstein), Wellenkalk.

Lithologie: Matrix mikritisch, im sub-cm-Bereich durch Erhöhung tng. Materials und Bioturbation (parallel zur Schichtung) subhorizontal wellig stratifiziert.

Paläontologie: starke Bioturbation durch cm-starke *Planolites* isp. und *Rhizocorallium* isp., letzteres mit pelloidaler Verfüllung (Kotpillen, Spreiten), *Ichnia* zumeist parallel zur Schichtung und in Horizonten gehäuft.

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), o.g. Autozyklen durch diagenetic bedding.

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigenergetischen flachmarinen Bereiches mit zyklischer Sedimentation/Zementation (*Ichnia*-Verteilung!), niedrig-energetische Schelf- bis lagunäre Sedimentation.



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 70 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.11 PROBE P237-1/11**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/11	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	102,82
	UK		102,84
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/82	

**Ergebnisse**

**Ansprache:** mudstone (mergeliger Kalkstein), grau-blauer/grünlich-gelber Wellenkalk.  
**Lithologie:** Matrix mikritisch, gel. sehr kleine Biogene (dispers verteilt), gel. schwach gerundete vollständig rekristallisierte Komponenten im sub-mm-Bereich (auffällig eckig, aber auch rundlich (Neomorphosen, ggf. zzgl. ?Bioklasten), im sub-cm-Bereich durch Erhöhung tng. Materials und undeutliche schwache Bioturbation, leicht uneben stratifiziert (nicht so stark „wellig“).  
**Paläontologie:** mudstone fossilarm, sehr kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (gewölbt-oben / gewölbt-unten), selten zweiklappige kleine Ostrakoden und sehr kleine juvenile Muscheln.  
**Anmerkungen:** leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), o.g Autozyklen durch digenic bedding, sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers), diagenetische Gips-Neomorphosen verdrängen Calcit.  
**Faziesinterpretation:** mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigerenergetischen flachmarinen restrikten Bereiches, gelegentlich sehr geringer Eintrag von allochthonem Biogen-Material, offen- bis schwach restrikt-lagunär.







**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 71 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.12 PROBE P237-1/12**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probennummer	-	P237-1/12	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	100,87
	UK		100,89
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/83	

**Ergebnisse (Taf. 2/1)**

Ansprache: mudstone (mergeliger Kalkstein).

Lithologie: grau-blauer, Matrix mikritisch, sehr selten sehr kleine Biogene (fast ausschließlich in mergeligen Drucklösungs-Bändern), selten schwach gerundete vollständig rekristallisierte Komponenten im sub-mm-Bereich (auffällig eckig, aber auch rundlich: Neomorphosen, ggf. zzgl. ?Bioklasten), im sub-cm-Bereich durch Erhöhung tng. Materials und Biogenführung wellig stratifiziert.

Paläontologie: mudstone fossilarm, sehr kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (gewölbt-oben / gewölbt-unten), zwei kleinwüchsige Foraminiferen (planspiral: *Ammodiscus parapriscus* und orthostyl „nodosarid“), Bioturbation (*Planolites* isp.) undeutlich.

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), digenic bedding, sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers), Welligkeit eher durch differenzierte Kompaktion (Frühdiagenese) als durch Bioturbation verursacht, diagenetische Gips-Neomorphosen verdrängen Calcit.

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigerenergetischen flachmarinen restrikten Bereiches, gelegentlich geringer Eintrag von allochthonem Material aus offen-marinem Bereich, schwach restrikt-lagunär; typ. Wellenkalkfazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 72 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.13 PROBE P237-1/13**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probennummer	-	P237-1/13
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	-
	BS	-
	DS	- ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 98,54
	UK	98,56
Probemasse	[kg]	
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm): Bezeichnung auf Schliff → P237-1/13A, (P237-1/13B = Probennummer P237-1/103); s. auch P237-1/84

**Ergebnisse**

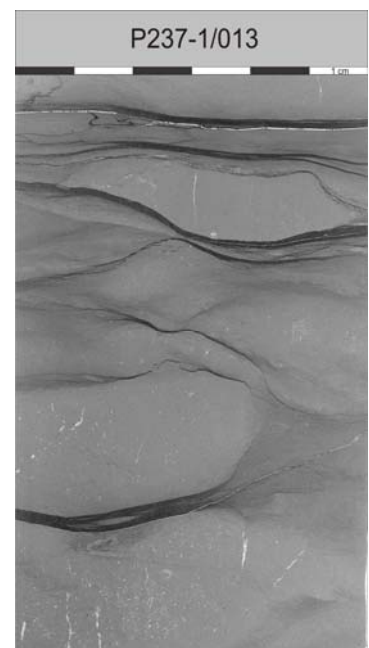
Ansprache: mudstone (mergeliger Kalkstein), grau-blauer Wellenkalk.

Lithologie: Matrix mikritisch, kleine Biogene v.a. in mergeligen / tng. Suturen gehäuft, im cm- bis sub-cm-Bereich durch Erhöhung tng. Materials (diagenetisch) und Bioturbation wellig stratifiziert.

Paläontologie: mudstone schwach fossilführend, kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (gewölbt-oben / gewölbt-unten), gel. kleine allochthone Mollusken (Gastropoden), gel. allochthoner Bruch von kleinen unorientierten Mollusken (Muscheln), Bioturbation undeutlich.

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), digenic bedding, sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers).

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigerenergetischen flachmarinen Bereiches, geringe Sedimentationsrate, gelegentlich geringer Eintrag von allochthonem Material aus offen-marinem Bereich, innerer Schelf bis lagunär; typ. Wellenkalfazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 73 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.14 PROBE P237-1/14**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/14	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	94,87
	UK		94,89
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/85	

**Ergebnisse**

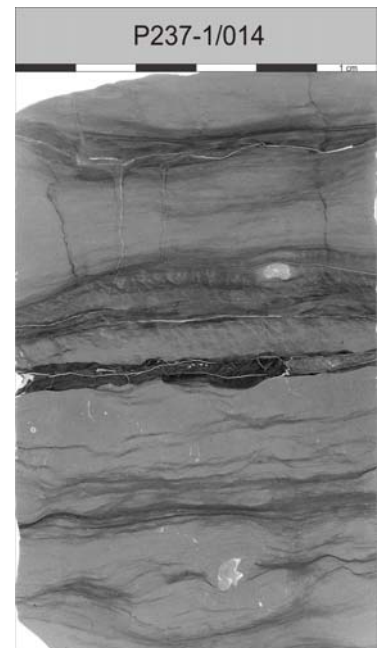
Ansprache: mudstone (mergeliger Kalkstein), grau-blauer Wellenkalk.

Lithologie: Matrix mikritisch, kleine Biogene v.a. in mergeligen tng. Suturen gehäuft, im cm- bis sub-cm-Bereich durch Erhöhung tng. Materials (diagenetisch) und Bioturbation wellig stratifiziert.

Paläontologie: mudstone schwach fossilführend, kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (gewölbt-oben / gewölbt-unten), selten allochthone nodosaride Foraminiferen, gel. allochthone Bruch von kleinen unorientierten Mollusken (Muscheln), Bioturbation deutlich (u.a. kompakter *Palaeophycus* isp.).

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), digenic bedding, sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers), tng. Drucklösungssuturen mit dtl. internen Deformationsanzeigern (Halotektonik).

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigenergetischen flachmarinen Bereiches, geringe Sedimentationsrate, gelegentlich geringer Eintrag von allochthonem Material aus offen-marinem Bereich, innerer Schelf bis lagunär.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 74 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.15 PROBE P237-1/15**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/15
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	-
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 90,37
	UK	90,40
Probemasse	[kg]	
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein / Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/53

**Ergebnisse**

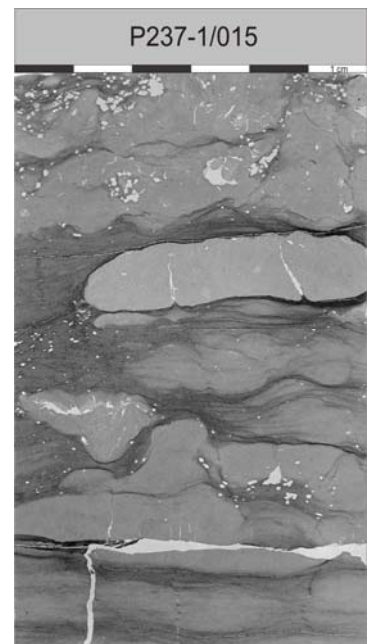
Ansprache: mudstone (mergeliger Kalkstein / Kalkstein), grau-blauer Wellenkalk.

Lithologie: Matrix mikritisch, gel. kleine Biogene v.a. in mergeligen / tng. Suturen, im cm- bis sub-cm-Bereich durch Erhöhung tng. Materials (diagenetisch) und Bioturbation wellig stratifiziert, idiomorphe Komponenten im sub-mm-Bereich (Neomorphosen) entlang tng. Suturen und Risse, sek. hardgrounds.

Paläontologie: mudstone Bereiche schwach fossilführend, gel. kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (gewölbt-oben / gewölbt-unten), gel. allochthone Bruch von kleinen unorientierten Mollusken (Muscheln), Bioturbation sehr stark (*Planolites* isp., *Rhizocorallium* isp.).

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), digenic bedding, sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers), tng. Drucklösungssuturen als Bahnen diagenet. Lösungen, o.g. Neomorphosen: diagenetischer Gips.

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigerenergetischen flachmarinen Bereiches, geringe Sedimentationsrate, geringer Eintrag von allochthonem Material aus offen-marinem Bereich, intensiv invertibrat besiedelt, innerer Schelf bis lagunär; typ. Wellenkalfazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 75 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.16 PROBE P237-1/16**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/16	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	83,29
	UK		83,32
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein / Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3, Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/69	

**Ergebnisse**

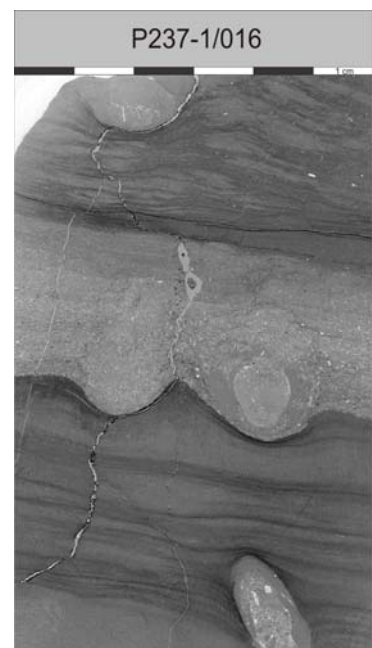
Ansprache: mudstone (mergeliger Kalkstein / Kalkstein), grau-blauer Wellenkalk.

Lithologie: Matrix mikritisch, viele kleine Biogene in mergeligen / tng. Bereichen und in Bautenfüllungen, im mm- bis 1 cm-Bereich durch Erhöhung tng. Materials (diagenetisch) und Bioturbation leicht wellig stratifiziert, selten idiomorphe Komponenten im sub-mm-Bereich (Neomorphosen) entlang tng. Suturen und Risse. sek. hardground (durchwühlt).

Paläontologie: mudstone Bereiche schwach fossilführend, oft kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (gewölbt-oben / gewölbt-unten), sehr selten Kleinforminiferen in Ichnia, allochthoner Bruch von unorientierten Mollusken (Muscheln), Bioturbation stark (*Palaeophycus* isp., *Rhizocorallium* isp.), Spurenfüllungen: biogenreicher Sparit (Schalerbruch, Kotpillen) = sek. hardground.

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), digenetic bedding, sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers).

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigenergetischen flachmarinen Bereiches, geringe Sedimentationsrate, geringer Eintrag von allochthonem Material aus offen-marinem Bereich, intensiv invertibrat besiedelt, innerer Schelf bis lagunär; typ. Wellenkalkfazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 76 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.17 PROBE P237-1/17**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probennummer	-	P237-1/17	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	82,72
	UK		82,8
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein / Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3, Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/54 & P237-1/100	

**Ergebnisse** (Taf. 3/1)

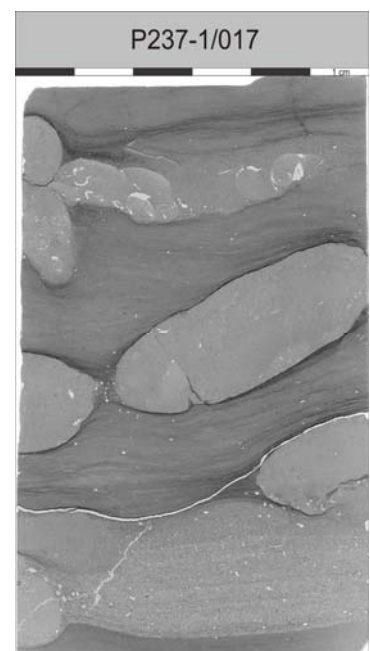
Ansprache: mudstone (mergeliger Kalkstein / Kalkstein), grau-blauer Wellenkalk.

Lithologie: Matrix mikritisch, zahlreiche kleine Biogene in mergeligen / tng. Bereichen und in Bautenfüllungen, im cm-Bereich durch tng. Material (diagenetisch) und Bioturbation unregelmäßig wellig stratifiziert, selten idiomorphe Komponenten im sub-mm-Bereich (Neomorphosen) in mergeligen Bereichen (Matrix).

Paläontologie: fossilführend, oft kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (gewölbt-oben / gewölbt-unten), selten schlecht erhaltene orthostyle Foraminiferen, allochthoner Bruch von unorientierten Mollusken (Muscheln), Bioturbation sehr stark (*Planolites* isp., *Rhizocorallium* isp.), Spurenfüllungen: biogener Sparit (Schalenerbruch, Kotpillen).

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), diagenetic bedding, sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers), o.g. Neomorphosen: diagenet. Gips.

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigenergetischen flachmarinen Bereiches, Eintrag von allochthonem Material aus offen-marinem Bereich, intensiv invertibrat besiedelt, innerer Schelf bis lagunär; typ. Wellenkalfazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 77 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.18 PROBE P237-1/18**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/18	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	77,91
	UK		77,93
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	dolomitischer mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (höchster Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/86	

**Ergebnisse**

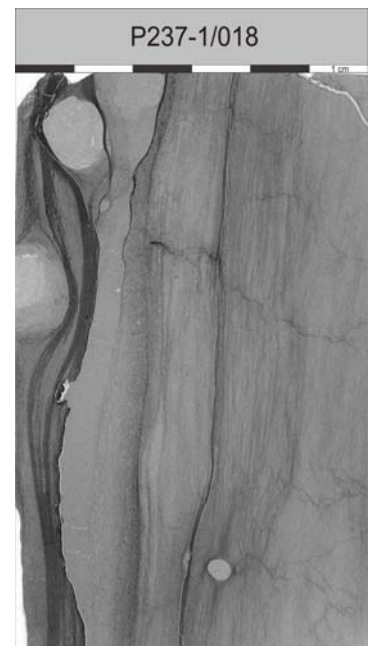
**Ansprache:** dolomitic mudstone (dolomitischer mergeliger Kalkstein), grau-blauer Wellenkalk.

**Lithologie:** Matrix mikritisch, zahlreiche sehr kleine Biogene in unscharf abgegrenzten Lagen, Bautenfüllungen fossilfrei, im cm-Bereich durch tng. Material (diagenetisch) und Bioturbation unregelmäßig schwach wellig stratifiziert, sek. hardgrounds, sehr selten idiomorphe Komponenten im sub-mm-Bereich (Neomorphosen) in mergeligen Bereichen (Matrix).

**Paläontologie:** fossilführend in dünnen unscharfen Lagen, sehr häufig (Dominanz) kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (gewölbt-oben / gewölbt-unten), allochthoner Bruch von unorientierten kleinen dünnschaligen Zweischalern, Bioturbation auffällig (*Planolites* isp., *Rhizocorallium* isp.) und lagenweise sehr stark, Spurenfüllungen: fossilfreier Sparit.

**Anmerkungen:** leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), digenetic bedding, sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers), Zementation frühdigenetisch.

**Faziesinterpretation:** mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigenergetischen flachmarinen Bereiches, Ostrakoden-Dominanz kann auf Verbrackung hinweisen, randmarin-lagunär; typ. Wellenkalfazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 78 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.19 PROBE P237-1/19**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/19	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	76,18
	UK		76,20
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	dolomitischer mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (höchster Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/87	

**Ergebnisse**

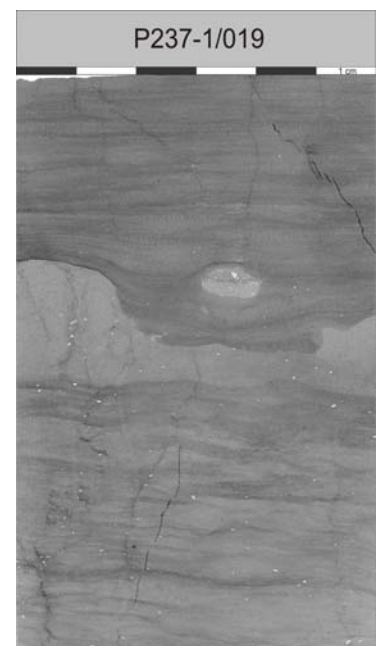
Ansprache: dolomitic mudstone (dolomitischer mergeliger Kalkstein), gelblich-grauer Wellenkalk.

Lithologie: Matrix mikritisch, gel. sehr kleine Biogene unregelmäßig verteilt, Schichtung (tng. Anteil) im sub-mm bis mm-Bereich wellig, Bautenfüllungen: fossilführender Sparit, Textur im cm-Bereich diagenetisch und durch Bioturbation unregelmäßig schwach wellig stratifiziert, extrem selten idiomorphe Komponenten im sub-mm-Bereich (Neomorphosen).

Paläontologie: schwach fossilführend in dünnen unscharfen Lagen: kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (unorientiert), gel. Bioturbation: *Palaeophycus* isp. und *Rhizocorallium* isp. mit Schalerfossilien in Spurenfüllungen.

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), digenetic bedding, sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers), Zementation frühdiagenetisch.

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigerenergetischen Bereiches, nahezu alleiniges Auftreten von Ostrakoden kann auf Verbrackung hinweisen, randmarin-lagunär / gestresst.







**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 79 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.20 PROBE P237-1/20**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/20	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	75,79
	UK		75,82
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	dolomitischer mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (höchster Teil [nahe Schaumkalkzone/muS] ), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/70 & P237-1/101	

**Ergebnisse**

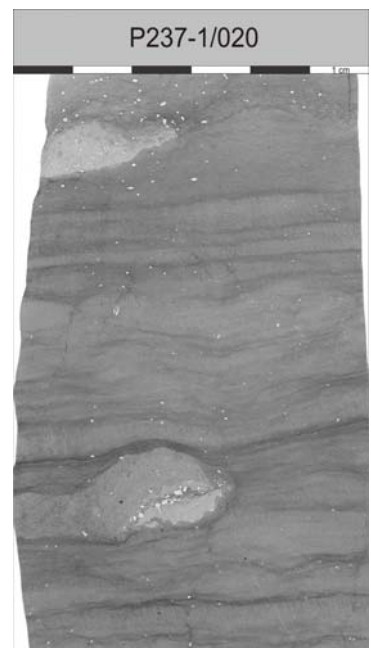
Ansprache: dolomitic mudstone (dolomitisches mergeliger Kalkstein), heller leicht gelblicher Wellenkalk.

Lithologie: Matrix mikritisch, nahezu fossilfrei, sehr selten kleinstückiger Schalerbruch, Schichtung (tng. Anteil) im sub-mm bis mm-Bereich leicht wellig, Bautenfüllungen: fossilführender Sparit, Textur im cm-Bereich diagenetisch und durch Bioturbation unregelmäßig schwach wellig stratifiziert, extrem selten idiomorphe Komponenten im sub-mm-Bereich (Neomorphosen).

Paläontologie: schwach fossilführend: sehr selten kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (unorientiert), gel. Bioturbation: *Rhizocorallium* isp. und *Planolites* isp. mit Kotpillen und gel. Schalerbruch.

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), digenic bedding, sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers), Zementation frühdiagenetisch.

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigerenergetischen Bereiches, nahezu alleiniges Auftreten von Ostrakoden kann auf Verbrackung hinweisen, randmarin-lagunär / gestresst; ähnlich Fazies Schaumkalkzone.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 80 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.21 PROBE P237-1/21**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/21
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	-
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 74,83
	UK	74,87
Probemasse	[kg]	
Lithologie / Petrographie	-	dolomitischer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höchster Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/71

**Ergebnisse**

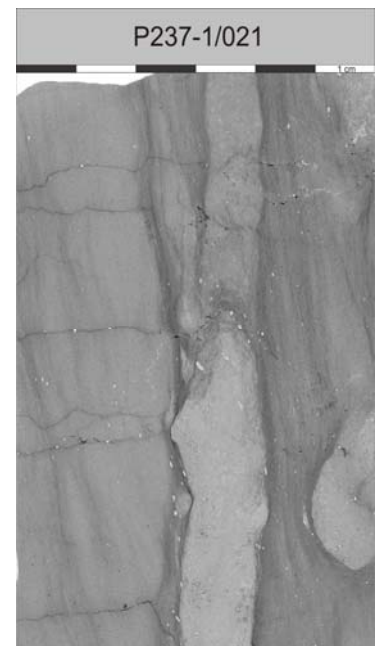
Ansprache: dolomitic mudstone (dolomitisch-mergeliger Kalkstein), hell grau-blauer Wellenkalk.

Lithologie: Matrix mikritisch, nahezu fossilfrei, sehr selten kleinstückiger Schalerbruch, Schichtung (tng. Anteil) im sub-mm bis mm-Bereich leicht wellig, Bautenfüllungen: Sparit, Textur im cm-Bereich diagenetisch und durch Bioturbation unregelmäßig schwach wellig stratifiziert, selten idiomorphe Komponenten im sub-mm-Bereich (Neomorphen).

Paläontologie: sehr schwach fossilführend: sehr selten kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (unorientiert), Bioturbation: *Rhizocorallium* isp. und *Palaeophycus* isp. mit Kotpillen.

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), digenic bedding, sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers), Zementation frühdiagenetisch.

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigenergetischen Bereiches, nahezu alleiniges Auftreten von allochthonen Ostrakoden-Resten kann auf Verbrackung hinweisen, randmarin-lagunär / gestresst.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 81 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.22 PROBE P237-1/22**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/22
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	-
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 72,72
	UK	72,74
Probemasse	[kg]	
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höchster Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/72

**Ergebnisse**

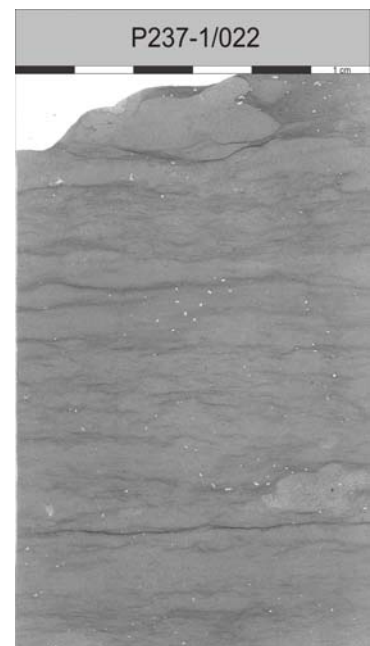
Ansprache: mudstone (mergeliger Kalkstein), Wellenkalk.

Lithologie: Matrix mikritisch, nahezu fossilfrei, extrem selten kleinstückiger Schalerbruch, Schichtung (tng. Flasern) im sub-mm bis mm-Bereich leicht wellig, schwach wellig stratifiziert, Bautenfüllungen: Sparit, idiomorphe Neomorphosen im sub-mm-Bereich.

Paläontologie: sehr schwach fossilführend: sehr selten kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (unorientiert), eine orthostyle Foraminifere, Bioturbation: *Rhizocorallium* isp.

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), diagenetic bedding, sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers), Zementation frühdiagenetisch, Neomorphosen: Gips.

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigenergetischen Bereiches, nahezu fossilfreies Sediment deutet auf gestresste Verhältnisse hin, ?Verbrackung / randmarin-lagunär.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 82 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.23 PROBE P237-1/23**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/23
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	-
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 70,93
	UK	70,97
Probemasse	[kg]	
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höchster Teil [Grenze zu muS] ), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/73

**Ergebnisse**

Ansprache: wackestone (mergeliger Kalkstein).

Lithologie: Matrix mikritisch, häufig kleinstückiger Schalerbruch, zahlreiche Klasten rundlich bis unförmig und gelöst (Bio- und Lithoklasten) und Hohlräume zementiert, Schichtung (tng. Flasern, Drucklösungsuturen) im sub-mm bis mm-Bereich leicht wellig, schwach wellig stratifiziert, Ansätze von Schrägschichtung, Bautenfüllungen: Sparit.

Paläontologie: fossilführend: kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (unorientiert), Schaler (Muschelklappen bis 1 cm, Gastropoden, z.T. Bruch), Bioturbation: *Rhizocorallium* isp. (Füllung mit Kotpillen).

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), digenetic bedding, sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers), Zementation frühdiagenetisch.

Faziesinterpretation: Sedimentation eines moderat energetischen Bereiches, normal flachmarine Verhältnisse hin.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 83 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.24 PROBE P237-1/24**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/24	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	68,6
	UK		68,62
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	gelblich-grauer mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muS, Schaumkalk-Zone (Untere Schaumkalkbank), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/74	

**Ergebnisse** (Taf. 2/8)

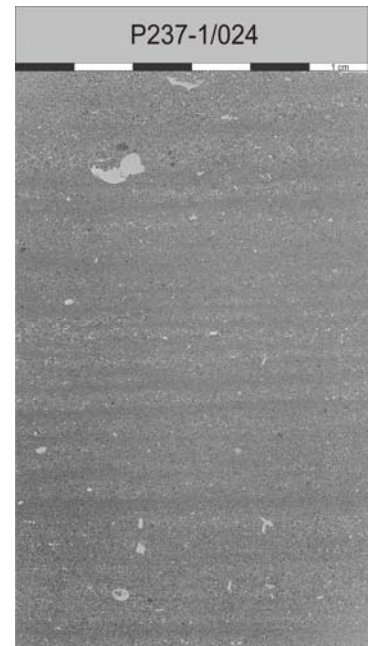
Ansprache: pack- bis grainstone (gelblich-grauer mergeliger Kalkstein).

Lithologie: Matrix sparitisch, häufig kleinstückige Bioklasten, Peloiden, Ooide und Lithoklasten, zahlreiche Klasten gelöst und Hohlräume zementiert, Komponenten fast ausschließlich im sub-mm-Bereich, Schichtung im 2-3 mm-Bereich (durch Zementation) subhorizontal bis leicht schräg, Schichtung nahezu parallel, Ansätze von Schrägschichtung, keine Bioturbation.

Paläontologie: stark fossilführend: Schaler (Muschelklappen, Gastropoden, Scaphopoden bis 1 cm, z.T. Bruch) in unterschiedlichen Orientierungen, Kotpillen, gel. trochi- und planspirale Foraminiferen (*Glomospirella ?triphonensis*, *Ammodiscus parapriscus*).

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), diagenetic bedding, Zementation frühdiagenetisch, verheilte sekundäre Porosität hoch.

Faziesinterpretation: moderat bis etwas erhöht energetischer Bereiches, flach-offenmarine Verhältnisse, Untiefen-/Barren-Bereich; typ. Schaumkalkfazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 84 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.25 PROBE P237-1/25**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/25	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	66,09
	UK		66,14
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	gelblicher mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muS, Schaumkalk-Zone (oberhalb Untere Schaumkalkbank), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/88	

**Ergebnisse**

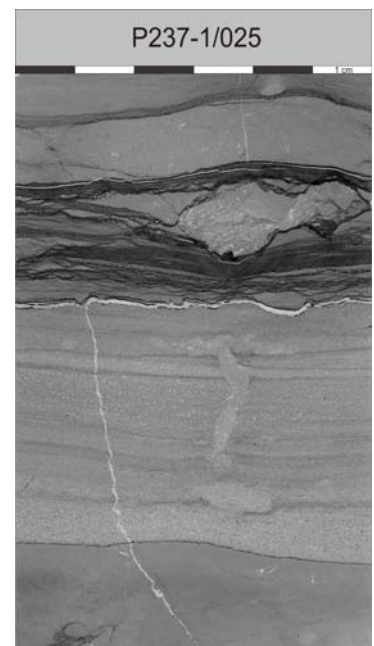
**Ansprache:** mudstone (hellbrauer gel. gelblicher mergeliger Kalkstein).

**Lithologie:** Matrix mikritisch, gel. kleine Bioklasten, im mm- bis 1 cm-Abstand tng. Bänder (Drucklösung) bis zu mehreren mm Stärke, dadurch Schichtung im mm- bis cm-Bereich (plattig-wellig), gel. Bioturbation, eine definierte Lage (ca. 1 cm max.) von Schaumkalk keilt knapp außerhalb des Schliffbereichs aus.

**Paläontologie:** sehr schwach fossilführend (einklappige kleine Ostrakoden, in Bioturbation mehr: s.u.) in unterschiedlichen Orientierungen, gel. Bioturbation (u.a. *Planolites* isp. mit Kotpillen außerhalb Schaumkalkfazies), selten spirale Foraminiferen (*Glomospira aff. kuthani*).

**Anmerkungen:** Überprägung durch Drucklösung (suturiert), digenic bedding, Zementation frühdiagenetisch.

**Faziesinterpretation:** schwach energetischer Bereich mit hochenergetischer Schüttungslage, flach-offenmarine Verhältnisse, marginaler Verzahnungsbereich einer Barre.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 85 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.26 PROBE P237-1/26**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/26	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	64,51
	UK		64,54
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	grau-blauer mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muS, Schaumkalk-Zone (oberhalb Untere Schaumkalkbank), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/89	

**Ergebnisse**

Ansprache: mudstone (grau-blauer mergeliger Kalkstein).

Lithologie: Matrix mikritisch, gel. kleine Bioklasten, im ca. 1,5 cm-Abstand tng. dünne Bänder (Drucklösung), dadurch Schichtung im cm-Bereich (schwach wellig), bioturbat.

Paläontologie: schwach fossilführend (einklappige kleine Ostrakoden) in unterschiedlichen Orientierungen, starke Bioturbation (*Rhizocorallium* isp., *Planolites* isp. mit Kotpillen).

Anmerkungen: Überprägung durch Drucklösung (suturiert), digenic bedding, Zementation frühdiagenetisch.

Faziesinterpretation: schwach energetischer Bereich, flachmarine restrikte Verhältnisse (Restriktischelf / Lagune). Wellenkalkfazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 86 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.27 PROBE P237-1/27**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/27
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	-
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 63,35
	UK	63,39
Probemasse	[kg]	
Lithologie / Petrographie	-	grau-blauer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muS, Schaumkalk-Zone (oberhalb Untere Schaumkalkbank), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/90

**Ergebnisse** (Taf. 2/11)

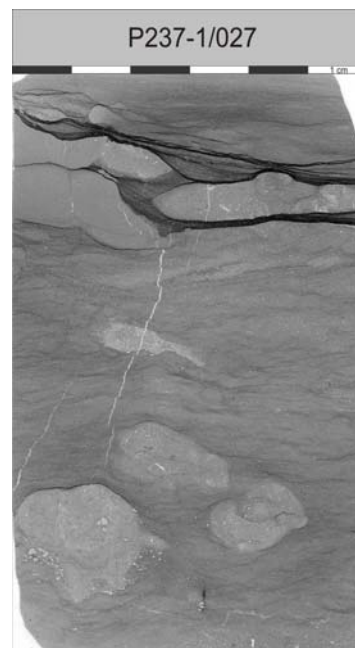
Ansprache: mudstone (grau-blauer mergeliger Kalkstein).

Lithologie: Matrix mikritisch, gel. kleine Bioklasten, im cm-Abstand tng. dünne Bänder (Drucklösung), dadurch unruhige Schichtung (schwach wellig), stark bioturbat.

Paläontologie: fossilführend: kleine einklappige Ostrakoden und kleinstückiger Schalerbruch, selten orthostyle und trochispirale Foraminiferen (*Glomospira roesingi*), starke Bioturbation durch *Rhizocorallium* isp. und *Planolites* isp.

Anmerkungen: Überprägung durch Drucklösung (suturiert, Stylolithe), diagenetic bedding, Zementation frühdiagenetisch.

Faziesinterpretation: schwach energetischer flachmariner Bereich (?lagunär); Wellenkalkfazies.







**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 87 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.28 PROBE P237-1/28**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/28	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	60,41
	UK		60,45
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	grau-blauer mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muS, Schaumkalk-Zone (oberhalb Untere Schaumkalkbank), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/55	

**Ergebnisse** (Taf. 2/4, 2/15)

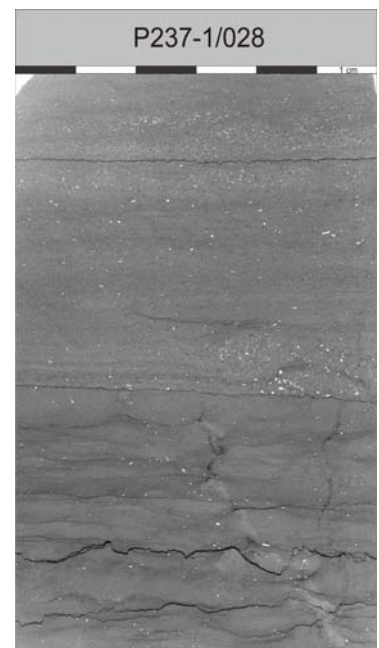
Ansprache: mud- / wackestone (hellgrauer teilw. gelblicher Kalkstein).

Lithologie: Matrix mikritisch, fossilreich, Biogene in Lagen gehäuft, lagenweise Anklänge an Schaumkalkfazies, im mehrere mm- bis cm-Abstand tng. dünne Bänder (Drucklösung), dadurch unruhige Schichtung (plattiger wirkend, „chicken wire“).

Paläontologie: stark fossilführend: sehr kleine einklappige Ostrakoden (z.T. massiv in Lagen), selten orthostyle und trochispirale Foraminiferen (*Glomospira* aff. *kuthani*, *Earlandia* sp.), starke Bioturbation durch *Rhizocorallium* isp. und *Planolites* isp.

Anmerkungen: Überprägung durch Drucklösung (suturiert, Vertikalstylolithe), *diagenetic bedding*, Zementation frühdiagenetisch.

Faziesinterpretation: schwach energetischer marginaler flachmariner Bereich (lagunär / ?brackig); Anklänge an Schaumkalk-Fazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 88 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.29 PROBE P237-1/29**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/29	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	59,94
	UK		59,97
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	hellgrauer Kalkstein	
Stratigraphie	-	muS, Schaumkalk-Zone (oberhalb Untere Schaumkalkbank), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/56 & P237-1/102	

**Ergebnisse** (Taf. 2/9, 2/14)

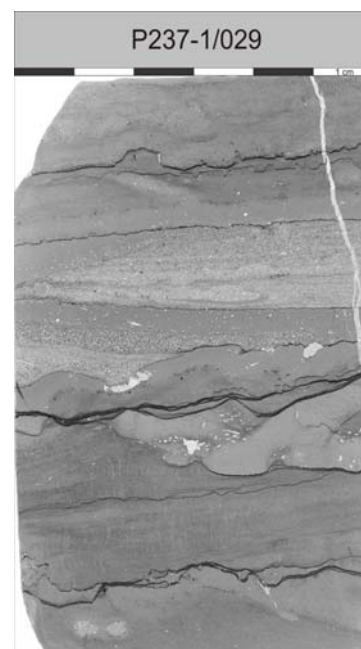
Ansprache: mudstone (hellgrauer Kalkstein mit gelblichen Zwischenlagen).

Lithologie: Matrix mikritisch, fossilführend, Biogene in Lagen gehäuft, lagenweise Schaumkalkfazies (gelblich), im mehrere mm- bis cm-Abstand tng. dünne Bänder (Drucklösung), dadurch unruhige Schichtung („chicken wire“).

Paläontologie: Fossilführung: sehr kleine einklappige Ostrakoden (z.T. gehäuft in Lagen), selten orthostyle, planspirale und gelegentlich trochispirale Foraminiferen (*Fronicularia woodwardi*, *Glomospirella ?triphonensis*, *Glomospira roesingi*, *?Glomospira aff. kuthani*), in Schaumkalklage typ. größere Schaler (Zweischaler, Gastropoden), Bioturbation durch *Planolites* isp.

Anmerkungen: Überprägung durch Drucklösung (suturiert, Vertikalstylolithen), *diagenetic bedding*, Zementation frühdiagenetisch.

Faziesinterpretation: schwach energetischer flachmariner ?leicht restriktiver Verzahnungsbereich mit Barrenfazies des Schaumkalks.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 89 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.30 PROBE P237-1/30**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/30	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	55,22
	UK		55,24
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	dolomitischer Kalkstein	
Stratigraphie	-	muS, Schaumkalk-Zone (oberhalb Untere Schaumkalkbank), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/57	

**Ergebnisse** (Taf. 2/7, 2/10, 2/13)

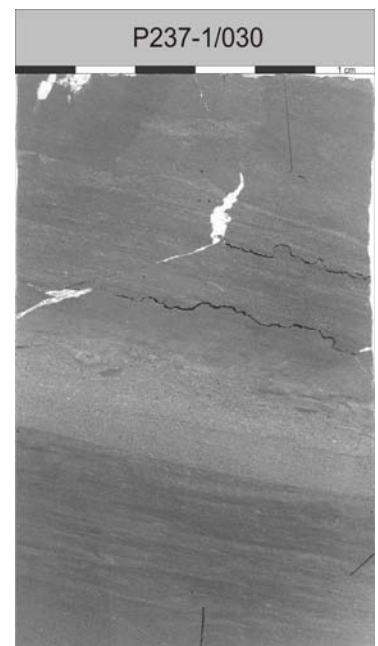
Ansprache: dolomitic bioclastic mud- bis wackestone (dolomitischer Kalkstein), lagenweise packstone.

Lithologie: Matrix mikritisch, fossilführend bis fossilreich, Biogene in mehrere mm starken Lagen gehäuft, im mehrere mm- bis cm-Abstand tng. dünne Bänder (Drucklösung), dadurch leicht unruhige Schichtung („chicken wire“), sub-mm-Schichtung durch horizontal eingebettete Biogene.

Paläontologie: Fossilführung: sehr kleine einklappige Ostrakoden (z.T. massiv in Lagen), häufig trochispirale (untergeordnet orthostyle und planspirale) Foraminiferen (*Glomospira roesingi*, *Glomospira aff. kuthani*, *Fronicularia woodwardi*), keine Bioturbation.

Anmerkungen: Überprägung durch Drucklösung (suturiert, Vertikalstylolithen), *diagenetic bedding*, Zementation frühdiagenetisch.

Faziesinterpretation: schwach energetischer flachmariner Sedimentationsraum des offenen Marins.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 90 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.31 PROBE P237-1/31**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/31	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	52,74
	UK		52,77
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	gelblicher dolomitischer Kalkstein	
Stratigraphie	-	muOR, Mittlerer Muschelkalk (Grenzbereich Unterer/Mittlerer Muschelkalk resp. Jena Fm. / Karlstadt Fm.)	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/91	

**Ergebnisse (Taf. 3/2)**

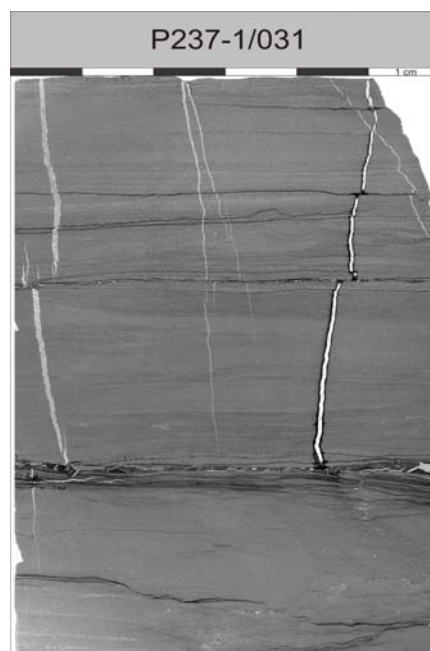
**Ansprache:** dolomitic mudstone (heller gelblicher dolomitischer Kalkstein).

**Lithologie:** Matrix mikritisch mit sehr dünnen leicht linsoiden Sparitlagen: Wechsellagerung im sub-mm-Bereich (plattig), regelmäßige sub-horizontale Schichtung im sub-mm-Bereich, cm-Schichtung durch tng. Drucklösungsbänder suggeriert, fossilführend.

**Paläontologie:** Fossilführung: isolierte meist einklappig erhaltene allochthone Ostrakoden (v.a. gewölbt unten) v.a. in sehr dünnen distinkten Lagen („Einkorn“), gel. allochthone Foraminiferen (horiz. eingebettet, *Fronicularia woodwardi*), keine Bioturbation.

**Anmerkungen:** mm- bis sub-mm starke Drucklösungssuturen im cm-Abstand.

**Faziesinterpretation:** schwach energetischer evaporitischer Sedimentationsraum (restrikt).





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 91 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.32 PROBE P237-1/32**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probennummer	-	P237-1/32	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	49,75
	UK		49,77
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	gelber dolomitischer Kalkstein	
Stratigraphie	-	muOR, Mittlerer Muschelkalk (Karlstadt Fm.)	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/92	

**Ergebnisse**

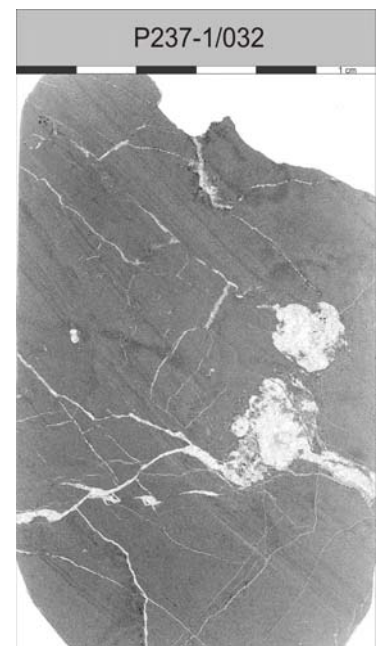
Ansprache: dolomitic mudstone (gelber dolomitischer Kalkstein).

Lithologie: Matrix sparitisch, fossilfrei, regelmäßige sub-horizontale Schichtung im sub-mm-Bereich.

Paläontologie: keine Fossilführung, keine Bioturbation.

Anmerkungen: verheilte Lösungshohlräume bis > 1 cm (im Bohrkern bis mehrere cm) Durchmesser (primär: Sulfat-Knollen), wahrscheinlich stark dedolomitiert.

Faziesinterpretation: schwach-energetischer evaporitischer Sedimentationsraum (restrikt); typ. MM-Fazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 92 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.33 PROBE P237-1/33**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/33
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	-
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 47,27
	UK	47,29
Probemasse	[kg]	
Lithologie / Petrographie	-	gelblicher Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (nahe muS), Jena Fm. nahe Karlstadt Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/75

**Ergebnisse** (Taf. 2/2, 2/6, 3/4)

Ansprache: bioclastic mudstone / packstone (heller gelblicher Kalkstein).

Lithologie: mudstone mit cm-mächtigen packstone-Lagen, mudstone: Matrix mikritisch mit sehr feiner leicht welliger unregelmäßiger sub-mm Feinschichtung, fossilführend, Calcisphären, bioturbat; packstone: sparitisch, scharfe Basis, unscharfer Top (kont. Übergang), fossilführend, Lithoklasten, bioturbat.

Paläontologie: Fossilführung mudstone: isolierte einklappig erhaltene (gewölbt oben/unten) und komplette Ostrakoden (unorientiert), gel. allochthone nodosaride und selten andere Foraminiferen: *Fronicularia woodwardi*, *Involutinina* sp.; einzelner schlecht erhaltener Bryozoenrest, wenig Schalerbruch, gel. Bioturbation (u.a. *Planolites* isp.); Fossilführung packstone: isolierte Echinodermer-Sklerite, Schalerbruch, Calcisphären (?rekrist. Ooide), gel. Bioturbation (*Planolites* isp. mit Kotpillen, ?*Teichichnius* isp.)

Anmerkungen: -

Faziesinterpretation: niedrig energetischer Sedimentationsraum (geschützt) mit temporärem Eintrag von Bio- und Lithoklasten aus offen-normalmarinem höherenergetischem Bereich.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 93 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.34 PROBE P237-1/34**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probennummer	-	P237-1/34	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	46,69
	UK		46,73
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	gelblicher Kalkstein mit grau-blauen Lagen	
Stratigraphie	-	muS, Grenzbereich Jena Fm. / Karlstadt Fm.)	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/58	

**Ergebnisse** (Taf. 2/12)

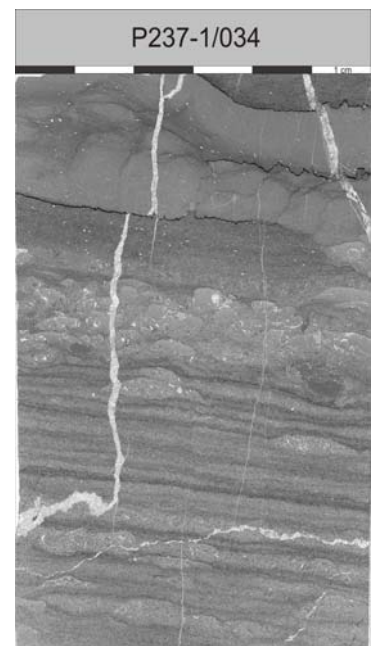
Ansprache: bioclastic mudstone / packstone (gelblicher Kalkstein mit grau-blauen Lagen).


Lithologie: dtl. stratifiziert; packstone: dünne Lagen (sub-mm) in unregelmäßiger sub-horiz. Feinschichtung mit kleinen Lithoklasten, Bioklasten, sparit Zement, eine 1 cm-Lage fossilreich (Gastropoden!) → hardground, Kotpillen; mudstone: cm-mächtige Lagen mit Fossilführung, bioturbat.

Paläontologie: Fossilführung mudstone: selten allochthone Ostrakodenklappen (unorientiert), selten allochthone nodosaride und spiralige Foraminiferen (*Nodosinella* sp., *Glomospira roesingi*); Fossilführung packstone: häufig Gastropoden (monotypisch *Loxonema*-Typ), Schaler-Bruch, Kotpillen, Bioturbation (*Planolites*-Typ).

Anmerkungen: im mudstone sekundäre Gips-Pseudomorphosen (neomorph), an Übergängen zum mudstone dtl. Drucklösungsstrukturen mit Stylolithen.

Faziesinterpretation: höher energetischer Sedimentationsraum mit Phasen von Ruhe (restrikt) und solchen von erhöht-energetischem Eintrag (offen-marin); Schaumkalkfazies.



		<b>Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15</b>				
Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 94 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

## ANHANG 2.35 PROBE P237-1/35

### Allgemeine Angaben

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

### Angaben zur Probe

Probennummer	-	P237-1/35
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	-
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 45,79
	UK	45,82
Probemasse	[kg]	
Lithologie / Petrographie	-	gelber Kalkstein
Stratigraphie	-	muS (Jena Fm.)
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/76

### Ergebnisse (Taf. 3/6)

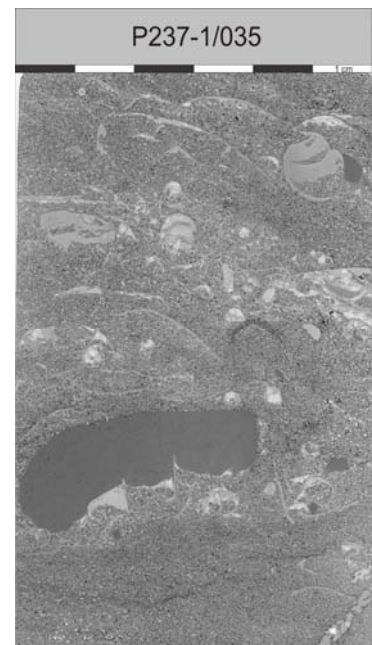
Ansprache: grainstone (gelber Kalkstein).

Lithologie: undeutlich stratifiziert, klastgestützt → Komponenten zumeist gelöst, Lithoklasten (zumeist sehr klein, gel. große mudstone Lithoklasten/hardground-Intraklasten), Pelloide (Meta-Ooide), Bioklasten, sparit. Zement.

Paläontologie: dominierend chaotisch orientierte Mollusken bis > 1 cm (Gastropoden, einklappige Muscheln [*Neoschizodus* sp.]), selten Scaphopoden), Schaler-Bruch, selten disartikulierte Mikrovertebraten-Reste (Fischzahn).

Anmerkungen: -

Faziesinterpretation: hochenergetischer Sedimentationsraum (Barre) mit niedrigenergetischen Phasen mit reduzierter Sedimentationsrate (restrikt), offen-marine; typische Schaumkalkfazies.







**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 95 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.36 PROBE P237-1/36**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/36	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	43,36
	UK		43,39
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	hellgrauer mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (Jena Fm.)	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/77	

**Ergebnisse**

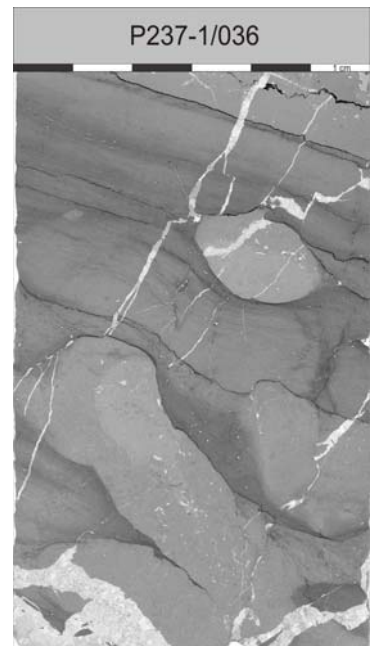
Ansprache: mudstone (hellgrauer mergeliger Kalkstein).

Lithologie: im 0,5 – 1 cm-Bereich wellig stratifiziert, mikritische Matrix, nahezu klastenfrei, nahezu fossilfrei, lagenweise stark bioturbat, lagenweise ca. 1 cm mächtige hardgrounds (mudstone).

Paläontologie: in Matrix sehr selten kleine Schaler-Reste (einklappige Ostrakoden), Bioturbation: *Rhizocorallium* isp. und *Planolites* isp. (leicht kompaktiert) mit Kotpilzen.

Anmerkungen: o.g. Stratifizierung durch tng. Drucklösungssuturen.

Faziesinterpretation: niedrigerenergetischer Sedimentationsraum (restrikt) mit temporär offenen Verhältnissen und sporadischer Besiedelung: restriktter Flachscheff / Lagune; Wellenkalffazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 96 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.37 PROBE P237-1/37**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/37
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	-
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 40,0
	UK	40,09
Probemasse	[kg]	
Lithologie / Petrographie	-	grau-blauer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (Jena Fm.)
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/78

**Ergebnisse**

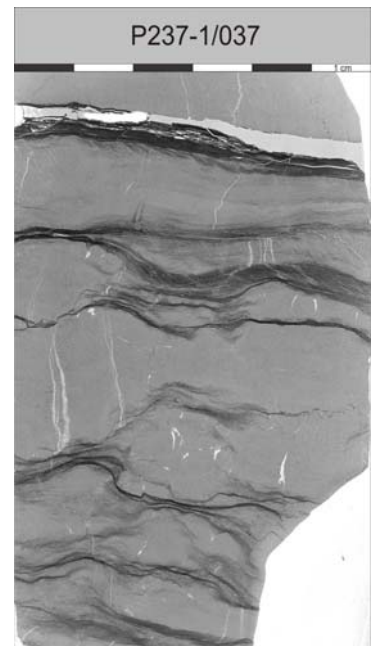
Ansprache: mudstone (grau-blauer mergeliger Kalkstein).

Lithologie: im 0,5 – 2 cm-Bereich wellig stratifiziert, mikritische Matrix, nahezu komponentenfrei.

Paläontologie: in Matrix extrem selten kleine Ostrakoden-Einzelklappen, Bioturbation?

Anmerkungen: o.g. Stratifizierung durch tng. Drucklösungssturen (durch differenzierte Kompaktion aufgrund undefinierter Bioturbation).

Faziesinterpretation: niedrigerenergetischer Sedimentationsraum (restrikt): restriktiver Flachscheff / Lagune; typ. Wellenkalfazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 97 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.38 PROBE P237-1/38**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/38	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	38,71
	UK		38,74
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	grau-blauer mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (Jena Fm.)	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/79	

**Ergebnisse**

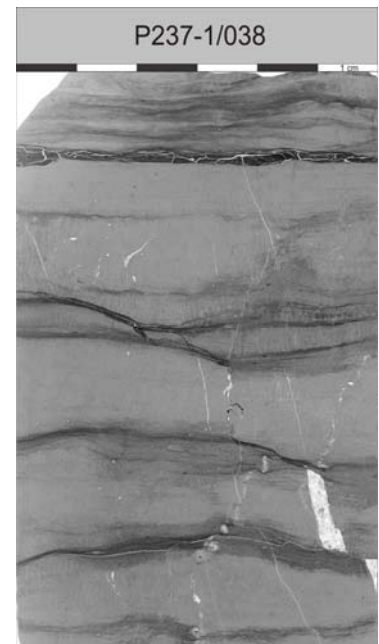
Ansprache: mudstone (grau-blauer mergeliger Kalkstein).

Lithologie: im 0,5 – 2 cm-Bereich leicht uneben stratifiziert, mikritische Matrix, komponentenfrei.

Paläontologie: undeutliche Bioturbation.

Anmerkungen: o.g. Stratifizierung durch tng. Drucklösungssuturen (durch autozyklische Kompaktion/Zementation), dispers verteilter Pyrit-Staub.

Faziesinterpretation: niedrigerenergetischer Sedimentationsraum: restriktiver Flachscliff / Lagune; typ. Wellenkalfazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 98 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.39 PROBE P237-1/39**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/39	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	34,39
	UK		34,44
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	grau-blauer mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (Jena Fm.)	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/59	

**Ergebnisse**

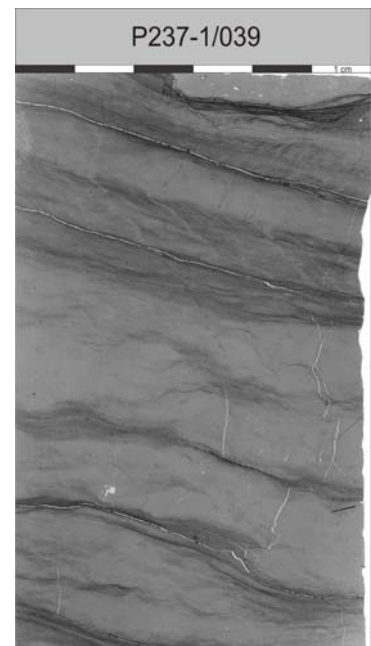
Ansprache: mudstone (grau-blauer mergeliger Kalkstein).

Lithologie: im 0,5 – 2 cm-Bereich leicht uneben stratifiziert, mikritische Matrix, nahezu komponentenfrei, bioturbat.

Paläontologie: sehr selten sehr kleine orthostyle („nodosaride“) Foraminiferen mit pyrit. Kern, eine einzige reliktsche Schnecke (?*Loxonema* sp.), Bioturbation: *Planolites* isp.

Anmerkungen: o.g. Stratifizierung durch tng. Drucklösungssuturen (durch autozyklische Kompaktion/Zementation) und Bioturbation, dispers verteilter Pyrit.

Faziesinterpretation: niedrigenergetischer Sedimentationsraum: restriktter Flachscheff / Lagune; typ. Wellenkalkfazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 99 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.40 PROBE P237-1/40**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/40
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	-
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 32,23
	UK	32,29
Probemasse	[kg]	
Lithologie / Petrographie	-	grau-blauer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (Jena Fm.)
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/93

**Ergebnisse (Taf. 3/3, 3/8)**

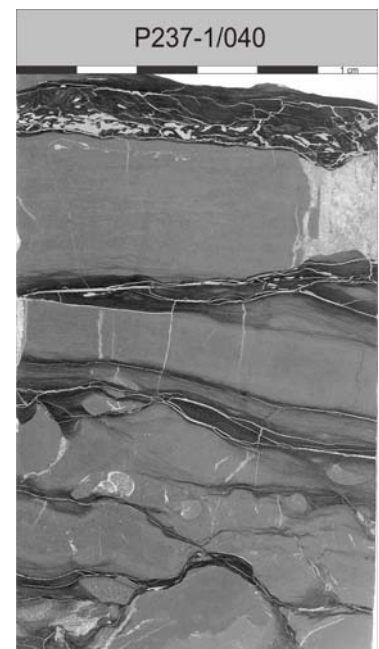
**Ansprache:** mudstone (grau-blauer mergeliger Kalkstein).

**Lithologie:** im 0,5 – 2 cm-Bereich durch tng.-mergelige Bänder uneben stratifiziert, mikritische Matrix, nahezu komponentenfrei, in Bioturbationen jedoch biogenreich, dünne gradierte Lagen Bioklastlagen (Sohlbank-Typ).

**Paläontologie:** in o.g. gradierten Lagen und in Bioturbationen Gastropoden und kleiner undef. Schaler-Bruch, Schnecken anders verfüllt als Matrix (bioklastisch), stark bioturbat (*Planolites* isp.), in Matrix (v.a. in Suturen) gel. orthostyle („nodosaride“) Foraminiferen mit Pyritkern.

**Anmerkungen:** o.g. Stratifizierung durch tng. Drucklösungssuturen (durch autozyklische Kompaktion/Zementation aufgrund Bioturbation), dispers verteilter Pyrit.

**Faziesinterpretation:** niedrigenergetischer Sedimentationsraum: semi-restriktiver Flachschelf / Lagune; typ. Wellenkalkfazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 100 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.41 PROBE P237-1/41**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/41	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	30,85
	UK		30,9
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	grau-blauer mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (Jena Fm.)	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/60	

**Ergebnisse**

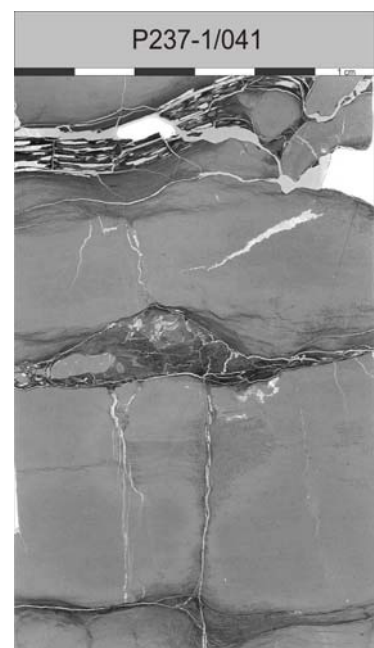
Ansprache: mudstone (grau-blauer, leicht grünlich-gerblicher mergeliger Kalkstein).

Lithologie: im 1,5 – 3 cm-Bereich durch tng.-mergelige Bänder (bis ca. 0,5 cm) uneben stratifiziert, mikritische Matrix, nahezu komponentenfrei, in Bioturbationen jedoch biogenreich.

Paläontologie: in Bioturbationen Gastropoden (*Loxonema*-Typ) und kleiner undef. Schaler-Bruch, bioturbat (*Planolites* isp., *Rhizocorallium* isp.), in Matrix extrem selten Relikte orthostyler Foraminiferen mit Pyritkern.

Anmerkungen: o.g. Stratifizierung durch tng. Drucklösungssuturen (durch autozyklische Kompaktion/Zementation aufgrund Bioturbation), dispers verteilter Pyrit, tng. Suturen dienen (wie immer) als Bewegungsbahnen späterer Deformationen (sind entsprechend stärker deformiert als Kalklagen).

Faziesinterpretation: niedrigenergetischer Sedimentationsraum: semi-restriktiver Flachscheff / Lagune; typ. Wellenkalkfazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 101 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.42 PROBE P237-1/42**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/42	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	25,04
	UK		25,11
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	schwach dolomitischer Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (höherer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/94	

**Ergebnisse** (Taf. 3/9)

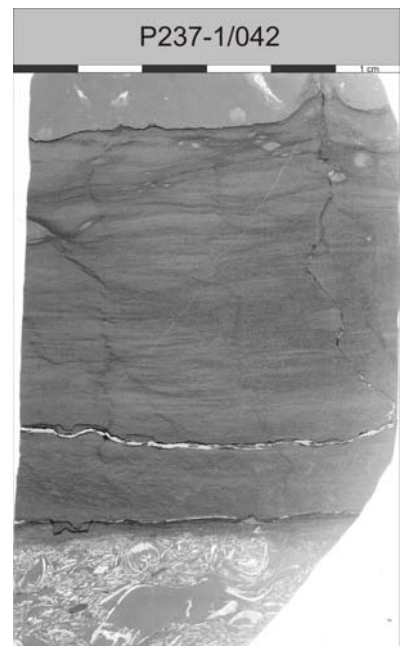
Ansprache: dolomitic mudstone (heller gelblicher schwach dolomitischer Kalkstein).

Lithologie: im 1-2 cm-Bereich durch tng. Suturen subhorizontal stratifiziert (gelblich plattig wirkend), innerhalb der Lagen im sub-mm-Bereich subhorizontal feingeschichtet (eher plattig), mikritische Matrix, nahezu komponentenfrei, erosiv Schillage (ca. 5 cm) eingeschaltet.

Paläontologie: in Schillage nahezu ausschließlich Mollusken-Bruch (Muscheln, Gastropoden mit fossiler Wasserwaage).

Anmerkungen: o.g. Stratifizierung durch lagige Häufung von Dolomitkristallen und durch tng. Drucklösungssuturen (durch autozyklische Kompaktion/Zementation aufgrund Bioturbation), dispers verteilter Pyrit.

Faziesinterpretation: niedrigerenergetischer Sedimentationsraum: semi-restriktiver Flachscheif / Lagune mit Schilltempestit; fazielle Anklänge an Zwischenfazies in Schaumkalkzone





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 102 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.43 PROBE P237-1/43**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/43	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	23,51
	UK		23,6
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	schwach dolomitisch-mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (höherer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/95	

**Ergebnisse**

Ansprache: dolomitic mudstone (gelblicher schwach dolomitisch-mergeliger Kalkstein).

Lithologie: im cm-Bereich durch tng.-mergelige Suturen unscharf uneben stratifiziert (leicht plattig, nicht wellig), innerhalb der Lagen im sub-mm-Bereich uneben feingeschichtet, mikritische Matrix, häufig sehr kleine Bioklasten.

Paläontologie: einklappige sehr kleine Ostrakoden häufig (unorientiert), gel. sehr kleine orthostyle Foraminiferen, undeutliche schwache Bioturbation.

Anmerkungen: o.g. Stratifizierung durch tng. Drucklösungssuturen (durch autozyklische Kompaktion/Zementation aufgrund Bioturbation), dispers verteilter Pyrit.

Faziesinterpretation: niedrigenergetischer Sedimentationsraum: semi-restrikter Flachscheff / Lagune; fazielle Anklänge an Zwischenfazies in Schaumkalkzone.







**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 103 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.44 PROBE P237-1/44**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/44	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	21,71
	UK		21,78
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (höherer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/96	

**Ergebnisse**

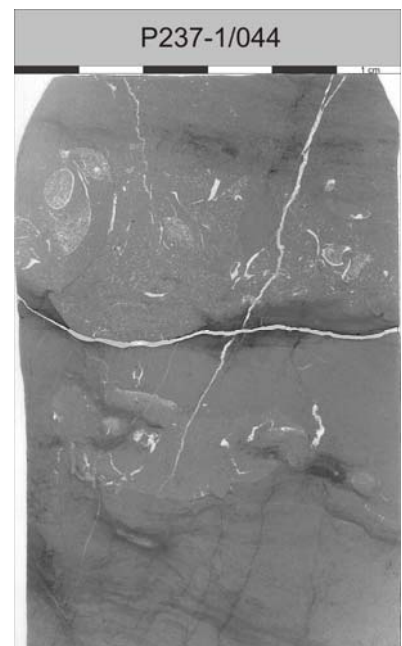
Ansprache: mud- bis wackestone (Kalkstein).

Lithologie: im mehrere cm-Bereich durch schwache tng. Suturen schemenhaft stratifiziert, mikritische Matrix, Bioklasten in Bioturbationen.

Paläontologie: Mollusken (bis > 1 cm) und nicht näher definierbarer kleiner Schaler-Bruch in Bioturbationen, reliktsche ?Foraminiferen selten, undef. Bioturbation.

Anmerkungen: o.g. schwache Stratifizierung durch tng. Drucklösungssuturen (durch autozyklische Kompaktion/Zementation).

Faziesinterpretation: niedrigenergetischer Sedimentationsraum mit temporärem Schilleintrag (Tempestite) und nachfolgender Besiedelung: geschützter Flachschelf / Lagune.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 104 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.45 PROBE P237-1/45**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/45	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	19,45
	UK		19,5
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	schwach dolomitischer Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (höherer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm); s. auch P237-1/97	

**Ergebnisse**

Ansprache: dolomitic mud- bis wackestone (schwach dolomitischer Kalkstein).

Lithologie: im sub cm-Bereich schemenhaft stratifiziert, mikritische Matrix, Schaler-Bioklasten sehr klein und in undeutlichen Lagen orientiert/gehäuft, Bioturbationen.

Paläontologie: Bioklasten: einklappig erhaltene Ostrakoden sehr häufig, und nicht näher definierbarer kleiner Schaler-Bruch, sehr selten orthostyle Foraminiferen, Bioturbationen: *Rhizocorallium* isp., *Planolites* isp.

Anmerkungen: o.g. schemenhafte Stratifizierung i.w. durch erhöhte Dolomitgehalte.

Faziesinterpretation: niedrigenergetischer Sedimentationsraum mit quasi-permanentem Kleinschill-Eintrag (keine Tempestite): geschützter Flachscheif.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 105 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.46 PROBE P237-1/46**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/46	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	17,3
	UK		17,37
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	Bioklast-Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (höherer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	2 x Dünnschliff (50 x 75 mm): Bez. auf Schliff → P237-1/46A, (P237-1/46B = Probennummer P237-1/104), s. auch P237-1/61	

**Ergebnisse**

Ansprache: bioclastic wacke-/packstone (Bioklast-Kalkstein) und mudstone.

Lithologie: Lage ca. 6-7 cm (Top-Grenze außerhalb Schliff), Matrix mikrosparitisch, Komponenten: ausschließlich Bioklasten bis > 1 cm, unorientiert, nicht gradiert, bioturbirt; in unterem Schliffbereich weitere Schüttungslage (ca. 0,5 cm) innerhalb geschichteter (Autozyklen, Drucklösungssturen) dolomitischer Kalksteinlagen: sehr kleine Bioklasten mit Gradierung (Sohlbank-Typ).

Paläontologie: Bioklasten: Mollusken-Dominanz (komplette Gastropoden mit fossilen Wasserwaagen, Muscheln, Scaphopoden), im o.g. dolom. Kalkstein: schlecht erhaltene orthostyle Foraminifere.

Anmerkungen: -

Faziesinterpretation: niedrigenergetischer Sedimentationsraum mit temporär hochenergetischem Sedimenteintrag aus offenermarinem Bereich (Tempestite): semi-restrikter Flachscheif.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 106 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.47 PROBE P237-1/47**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/47	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	15,89
	UK		15,97
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	schwach dolomitischer Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (höherer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm), s. auch P237-1/98	

**Ergebnisse**

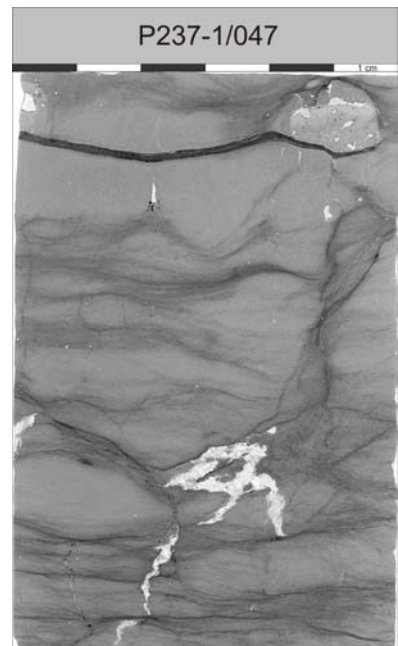
Ansprache: dolomitic mudstone (heller gelblich-grüner schwach dolomitischer Kalkstein).

Lithologie: durch tng. Suturen unregelmäßig-wellig strukturiert, Matrix komponentenfrei, bioturbiert.

Paläontologie: extrem selten sehr kleine zerbrochene Ostrakodenklappen; Bioturbation: *Planolites* isp. und oft undeutlich.

Anmerkungen: wellige Textur durch undefinierte Bioturbation und Zementations-/Drucklösungseffekte (autozyklisch).

Faziesinterpretation: niedrigenergetischer Sedimentationsraum mit eingeschränkter Verbindung zum Marin: semi-restriktiver/restriktiver Flachscheff.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 107 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.48 PROBE P237-1/48**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/48	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	13,09
	UK		13,17
Probemasse	[kg]		
Lithologie / Petrographie	-	schwach dolomitischer Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (höherer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm), s. auch P237-1/62	

**Ergebnisse**

**Ansprache:** dolomitic mudstone (gelblicher schwach dolomitischer Kalkstein mit grau-blauen Lagen).

**Lithologie:** durch tng. Suturen unregelmäßig leicht-wellig strukturiert (unebene 0,5 – 1,5 cm Lagen), Matrix mit Bioklastführung, bioturbiert.

**Paläontologie:** in tng. (suturierten) Bereichen sehr kleine Ostrakodenklappen; gel. orthostyle Foraminiferen (Pyritkern), Bioturbation sowohl undeutlich als auch klar (*Palaeophycus* isp.).

**Anmerkungen:** wellige Textur durch undefinierte Bioturbation und Zementations-/Drucklösungseffekte (autozyklisch).

**Faziesinterpretation:** niedrigerenergetischer Sedimentationsraum mit eingeschränkter Verbindung zum Marin: semi-restriktiver/restriktiver Flachscheif.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 108 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 2.49 PROBE P237-1/49**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/49
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	-
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 8,94
	UK	8,98
Probemasse	[kg]	
Lithologie / Petrographie	-	schwach dolomitischer Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höherer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm), s. auch P237-1/63

**Ergebnisse**

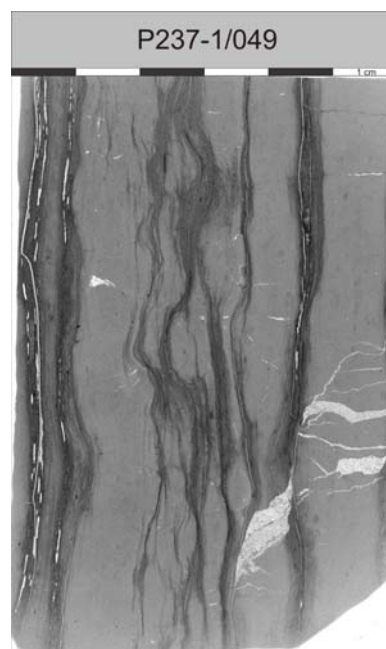
Ansprache: dolomitic mudstone (hellgrauer leicht gelb-grünlicher schwach dolomitischer Kalkstein).

Lithologie: durch tng. Suturen unregelmäßig leicht-wellig strukturiert (unebene 0,5 – 1,5 cm Lagen), Matrix mit Bioklastführung, bioturbiert.

Paläontologie: in tng. (suturierten) Bereichen sehr kleine zumeist zerbrochene Ostrakodenklappen; selten sehr schlecht erhaltene orthostyle Foraminiferen (Pyritkern), Bioturbation: *Planolites* isp. sowie undeutlich diffus vorhanden.

Anmerkungen: wellige Textur durch undefinierte Bioturbation und Zementations-/Drucklösungseffekte (autozyklisch).

Faziesinterpretation: niedrigenergetischer Sedimentationsraum mit eingeschränkter Verbindung zum Marin: semi-restriktiver/restriktiver Flachschild.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 109 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

**ANHANG 3 PROTOKOLLE ZUM MIKROFOSSILBEFUND  
ANHANG 3.1 PROBE P237-1/50**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/50
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 126,5
	UK	126,7
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	Mergelkalkstein / fossilführender Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/2

**Ergebnisse (Taf. 1/3)**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- 1 x *Neohindeodella triassica kobayashi*
- diverse Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 110 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

### ANHANG 3.2 PROBE P237-1/51

#### Allgemeine Angaben

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

#### Angaben zur Probe

Probennummer	-	P237-1/51
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 123,55
	UK	123,7
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	Mergelkalkstein / fossilführender Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/3

#### Ergebnisse (Taf. 1/1)

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- 2 x *Neohindeodella triassica triassica*
- 2 x *Diplododella thuringensis*
- 2 x *Neospathodus germanicus*
- 1 x *Chirodella dinodoides*
- Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 111 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.3 PROBE P237-1/52**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/52
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 123,0
	UK	123,1
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	Mergelkalkstein / fossilführender Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/4

**Ergebnisse (Taf. 1/2, 1/9)**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- 4 x *Neohindeodella triassica triassica*
- 2 x *Neohindeodella triassica riegeli*
- 1 x *Neohindeodella triassica kobayashi*
- 2 x *Neospathodus germanicus*
- Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 112 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.4 PROBE P237-1/53**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/53
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 113,3
	UK	113,5
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein / Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/15

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- 1 x *Neohindeodella nevadensis*(Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 113 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.5 PROBE P237-1/54**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/54
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 82,65
	UK	83,0
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein / Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3, Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/17 & P237-1/100

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- div. Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 114 von 163 Stand: 24.04.2014
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

### ANHANG 3.6 PROBE P237-1/55

#### Allgemeine Angaben

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

#### Angaben zur Probe

Probennummer	-	P237-1/55
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 60,33
	UK	60,53
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	grau-blauer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muS, Schaumkalk-Zone (oberhalb Untere Schaumkalkbank), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/28

#### Ergebnisse (Taf. 1/18)

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- 1 x *Neohindeodella nevadensis* (= *germanica*)
- 1 x *Neohindeodella triassica triassica*
- div. Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 115 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.7 PROBE P237-1/56**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/56
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 59,8
	UK	60,0
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	hellgrauer Kalkstein
Stratigraphie	-	muS, Schaumkalk-Zone (oberhalb Untere Schaumkalkbank), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/29 & P237-1/102

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- div. Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 116 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.8 PROBE P237-1/57**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/57
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 55,17
	UK	55,29
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	dolomitischer Kalkstein
Stratigraphie	-	muS, Schaumkalk-Zone (oberhalb Untere Schaumkalkbank), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/30

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- div. Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 117 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.9 PROBE P237-1/58**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/58
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 46,65
	UK	46,95
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	gelblicher Kalkstein mit grau-blauen Lagen
Stratigraphie	-	muS, Grenzbereich Jena Fm. / Karlstadt Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/34

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- div. Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 118 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.10 PROBE P237-1/59**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/59
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 34,3
	UK	34,5
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	grau-blauer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (Jena Fm.)
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/39

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 119 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.11 PROBE P237-1/60**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/60
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 30,85
	UK	31,0
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	grau-blauer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (Jena Fm.)
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/41

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 120 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.12 PROBE P237-1/61**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/61
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 17,3
	UK	17,4
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	Bioklast-Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höherer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/46

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 121 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.13 PROBE P237-1/62**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/62
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 13,0
	UK	13,2
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	schwach dolomitischer Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höherer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/48

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 122 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.14 PROBE P237-1/63**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/63
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 8,9
	UK	9,0
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	schwach dolomitischer Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höherer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/49

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 123 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.15 PROBE P237-1/64**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/64
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 127,3
	UK	127,45
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	Mergelkalkstein / fossilführender Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/01

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 124 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.16 PROBE P237-1/65**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/65
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 120,3
	UK	120,55
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	schwach biogenführender Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/05

**Ergebnisse (Taf. 1/5)**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- 1 x *Neohindeodella triassica triassica*
- 1 x *Neohindeodella triassica riegeli*
- Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 125 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.17 PROBE P237-1/66**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/66
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 118,7
	UK	118,88
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure, s. auch P237-1/06

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- 1 x *Neohindeodella triassica triassica*
- Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 126 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.18 PROBE P237-1/67**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/67
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 116,35
	UK	116,55
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure, s. auch P237-1/07

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 127 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.19 PROBE P237-1/68**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/68
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 113,3
	UK	113,5
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/08

**Ergebnisse (Taf. 1/11)**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- 1 x *Neohindeodella triassica riegei*
- 1 x *Metalonchodina magnidentata*
- ?*Diplododella bidentata* (Bruch)
- *Gondolella* sp.
- Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 128 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

### ANHANG 3.20 PROBE P237-1/69

#### Allgemeine Angaben

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

#### Angaben zur Probe

Probennummer	-	P237-1/69
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 83,15
	UK	83,47
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein / Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3, Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/16

#### Ergebnisse (Taf. 1/4, 1/6, 1/7, 1/12–17)

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- 1 x *Metalonchodina magnidentata*
- 4 x *Enantiognathus latus*
- 6 x *Neohindeodella triassica triassica*
- 2 x *Neohindeodella triassica riegeli*
- 2 x *Neohindeodella nevadensis*
- 2 x *Chirodella dinodoides*
- 1 x *Diplododella thuringensis*
- zahlreiche Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- 1 x *Neohindeodella nevadensis*



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 129 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.21 PROBE P237-1/70**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/70
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 75,7
	UK	76,0
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	dolomitischer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höchster Teil [nahe Schaumkalkzone/muS] ), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/20 & P237-1/101

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 130 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.22 PROBE P237-1/71**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/71
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 74,7
	UK	74,95
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	dolomitischer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höchster Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/21

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 131 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.23 PROBE P237-1/72**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/72
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 72,67
	UK	72,8
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höchster Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/22

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- div. Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 132 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

**ANHANG 3.24 PROBE P237-1/73**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probennummer	-	P237-1/73
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 70,9
	UK	71,0
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höchster Teil [Grenze zur muS] ), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/23

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- 1 x *Neohindeodella triassica* spp.
- div. Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 133 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.25 PROBE P237-1/74**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/74
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 70,9
	UK	71,0
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	gelblich-grauer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muS, Schaumkalk-Zone (Untere Schaumkalkbank), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/24

**Ergebnisse (Taf. 1/8, 1/10)**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- 1 x *Neohindeodella nevadensis*
- 1 x *Neospathodus kockeli*
- div. Conodonten indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 134 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.26 PROBE P237-1/75**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/75
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 47,23
	UK	47,38
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	gelblicher Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (nahe muS), Jena Fm. nahe Karlstadt Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/33

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- div. Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 135 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.27 PROBE P237-1/76**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/76
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 45,75
	UK	45,9
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	gelber Kalkstein/Schillkalk
Stratigraphie	-	muS (Jena Fm.)
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/35

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 136 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

### ANHANG 3.28 PROBE P237-1/77

#### Allgemeine Angaben

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

#### Angaben zur Probe

Probennummer	-	P237-1/77
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 43,33
	UK	43,50
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	hellgrauer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (Jena Fm.)
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/36

#### Ergebnisse

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- ?*Neohindeodella triassica* spp.
- div. Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 137 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.29 PROBE P237-1/78**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/78
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 40,0
	UK	40,28
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	grau-blauer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (Jena Fm.)
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/37

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 138 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.30 PROBE P237-1/79**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/79
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 38,6
	UK	38,85
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	grau-blauer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (Jena Fm.)
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/38

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 139 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.31 PROBE P237-1/80**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probennummer	-	P237-1/80
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 110,2
	UK	110,37
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/09

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 140 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

**ANHANG 3.32 PROBE P237-1/81**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/81
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 109,67
	UK	109,99
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/10 & P237-1/99

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.		Seite: 141 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN		
9A	23440000	HS	RB	0001	00		Stand: 24.04.2014

**ANHANG 3.33 PROBE P237-1/82**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/82
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 102,65
	UK	102,9
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/11

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 142 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.34 PROBE P237-1/83**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/83
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 100,84
	UK	100,99
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/12

**Ergebnisse**

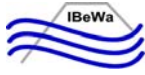
Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung





## Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen (Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 143 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

### ANHANG 3.35 PROBE P237-1/84

#### Allgemeine Angaben

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

#### Angaben zur Probe

Probennummer	-	P237-1/84
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 98,5
	UK	98,7
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/13

#### Ergebnisse

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 144 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.36 PROBE P237-1/85**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/85
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 94,86
	UK	94,99
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/14

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 145 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.37 PROBE P237-1/86**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/86
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 77,75
	UK	78,0
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	dolomitischer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höchster Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/18

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 146 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.38 PROBE P237-1/87**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/87
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 76,0
	UK	76,4
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	dolomitischer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höchster Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/19

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 147 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.39 PROBE P237-1/88**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/88
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 66,0
	UK	66,26
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	gelblicher mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muS, Schaumkalk-Zone (oberhalb Untere Schaumkalkbank), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/25

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 148 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.40 PROBE P237-1/89**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probennummer	-	P237-1/89
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 64,45
	UK	64,57
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	grau-blauer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muS, Schaumkalk-Zone (oberhalb Untere Schaumkalkbank), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/26

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 149 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.41 PROBE P237-1/90**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/90
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 63,33
	UK	63,46
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	grau-blauer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muS, Schaumkalk-Zone (oberhalb Untere Schaumkalkbank), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/27

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 150 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.42 PROBE P237-1/91**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/91
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 52,7
	UK	52,95
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	gelblicher dolomitischer Kalkstein
Stratigraphie	-	muOR, Mittlerer Muschelkalk (Grenzbereich Unterer/Mittlerer Muschelkalk resp. Jena Fm. / Karlstadt Fm.)
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/31

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 151 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.43 PROBE P237-1/92**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/92
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 49,7
	UK	49,9
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	gelber dolomitischer Kalkstein
Stratigraphie	-	muOR, Mittlerer Muschelkalk (Karlstadt Fm.)
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/32

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 152 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.44 PROBE P237-1/93**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/93
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 32,2
	UK	32,4
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	grau-blauer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (Jena Fm.)
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/40

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 153 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.45 PROBE P237-1/94**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probennummer	-	P237-1/94
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 25,0
	UK	25,2
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	schwach dolomitischer Mergelkalk mit Schillkalkbänkchen
Stratigraphie	-	muW3 (höherer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/42

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 154 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.46 PROBE P237-1/95**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/95
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 23,5
	UK	23,65
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	schwach dolomitisch-mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höherer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/43

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 155 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.47 PROBE P237-1/96**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/96
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 21,65
	UK	21,8
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höherer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/44

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- ?*Neohindeodella triassica* spp.
- div. Conodonta indet. (Bruch)

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 156 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.48 PROBE P237-1/97**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/97
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 19,35
	UK	19,5
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	schwach dolomitischer Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höherer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/45

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 157 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.49 PROBE P237-1/98**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/98
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 15,8
	UK	16,0
Probemasse	[kg]	2
Lithologie / Petrographie	-	schwach dolomitischer Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höherer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	06.01.2014
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Aufbereitung mit verdünnter Essigsäure; s. auch P237-1/47

**Ergebnisse**

Conodontenführung (Fraktion 0,1 mm):

- keine Mikrofossilführung

Conodontenführung (Fraktion 0,3 mm):

- keine Mikrofossilführung



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 158 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.50 PROBE P237-1/99**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/99
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 109,67
	UK	109,99
Probemasse	[kg]	2
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Anschliff; s. auch P237-1/10 & P237-1/81

**Ergebnisse (Taf. 4/1)**

Ansprache: mudstone (mergeliger Kalkstein), Wellenkalk.

Lithologie: Matrix mikritisch, im sub-cm-Bereich durch Erhöhung tng. Materials und Bioturbation parallel ss subhorizontal wellig stratifiziert.

Paläontologie: starke Bioturbation durch cm-starke *Planolites* isp. und *Rhizocollarium* isp., letzteres mit pelloidaler Verfüllung (Kotpillen, Spreiten), Ichnia zumeist parallel zur Schichtung und in Horizonten gehäuft.

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), o.g. Autozyklen durch digenetic bedding.

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigenergetischen flachmarinen Bereiches mit zyklischer Sedimentation/Zementation und diskontinuierlicher, phasengesteuerter Besiedelung, niedrig-energetische Schelf- bis lagunäre Sedimentation.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 159 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.51 PROBE P237-1/100**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probennummer	-	P237-1/100
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 82,65
	UK	83,0
Probemasse	[kg]	2
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein / Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3, Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Anschliff; s. auch P237-1/17 & P237-1/54

**Ergebnisse (Taf. 4/2)**

Ansprache: mudstone (mergeliger Kalkstein / Kalkstein), grau-blauer Wellenkalk.

Lithologie: Matrix mikritisch, zahlreiche kleine Biogene in mergeligen tng. Bereichen und in Bautenfüllungen, im cm-Bereich durch tng. Material (diagenetisch) und Bioturbation unregelmäßig wellig stratifiziert.

Paläontologie: Makrofossilien: Ichnia (*Planolites* isp., *Rhizocorallium* isp.), Bioturbation sehr stark, Spurenfüllungen: Schalerbruch, Kotpillen.

Anmerkungen: leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert).

Faziesinterpretation: mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigenergetischen flachmarinen Bereiches, Eintrag von allochthonem Material aus offen-marinem Bereich, intensiv invertibrat besiedelt, innerer Schelf bis lagunär. typ. Wellenkalkfazies.



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 160 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.52 PROBE P237-1/101**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/101
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 75,7
	UK	76,0
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	dolomitischer mergeliger Kalkstein
Stratigraphie	-	muW3 (höchster Teil [nahe Schaumkalkzone/muS] ), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Anschliff; s. auch P237-1/20 & P237-1/70

**Ergebnisse (Taf. 4/3)**

**Ansprache:** dolomitic mudstone (dolomitisches mergeliger Kalkstein), heller leicht gelblicher Wellenkalk.

**Lithologie:** Matrix mikritisch, nahezu fossilfrei, Schichtung (tng. Anteil) im sub-mm bis mm-Bereich leicht wellig, Bautenfüllungen: fossilführender Sparit, Textur im cm-Bereich diagenetisch und durch Bioturbation unregelmäßig schwach wellig stratifiziert.

**Paläontologie:** Bioturbation: *Rhizocorallium* isp. (dominierend) und *Planolites* isp., beide Ichnia führen reichlich Kotpillen und gel. Schalerbruch.

**Anmerkungen:** leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), digenetic bedding, Zementation frühdiagenetisch.

**Faziesinterpretation:** mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigerenergetischen Bereiches, ? Verbrackung, randmarin-lagunär / gestresst (ähnlich Fazies Schaumkalkzone).



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 161 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.53 PROBE P237-1/102**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/102
Datum Probenahme	-	22.10.2013
Probenart	KS	ja
	BS	-
	DS	-
Probenahmebereich	OK	[m v. AP] 59,8
	UK	60,0
Probemasse	[kg]	1
Lithologie / Petrographie	-	hellgrauer Kalkstein
Stratigraphie	-	muS, Schaumkalk-Zone (oberhalb Untere Schaumkalkbank), Jena Fm.
Datum Anlieferung Labor	-	02.12.2013
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Anschliff; s. auch P237-1/29 & P237-1/56

**Ergebnisse (Taf. 4/4)**

Ansprache: mudstone (hellgrauer Kalkstein mit gelblichen Zwischenlagen).

Lithologie: Matrix mikritisch, lagenweise Schaumkalkfazies (gelblich), im mehrere mm- bis cm-Abstand tng. dünne Bänder (Drucklösungssuturen), dadurch unruhige Schichtung („chicken wire“).

Paläontologie: Fossilführung: Mollusken (einklappig erhaltene Muscheln, Gastropoden), Bioturbation durch *Planolites* isp.

Anmerkungen: Überprägung durch Drucklösung (suturiert, Vertikalstylolithen), digenetic bedding, Zementation frühdiagenetisch.

Faziesinterpretation: schwach energetischer flachmariner ?leicht restriktiver Verzahnungsbereich mit Barrenfazies des Schaumkalks.



**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 162 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.54 PROBE P237-1/103**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/103	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	98,5
	UK		98,7
Probemasse	[kg]	1	
Lithologie / Petrographie	-	mergeliger Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (? tieferer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm): Bezeichnung auf Schliff → P237-1/13B, (P237-1/13A = Probennummer P237-1/13)	

**Ergebnisse**

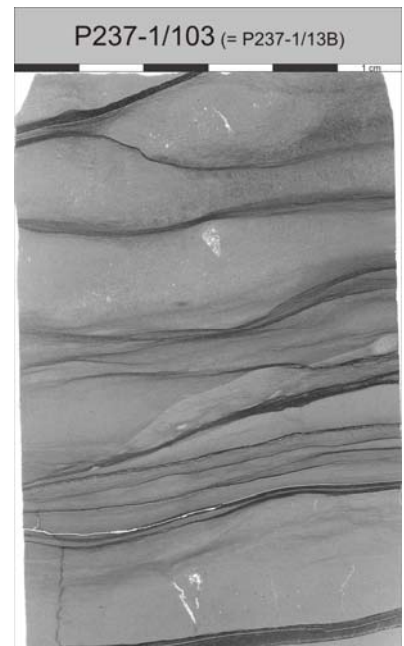
**Ansprache:** mudstone (mergeliger Kalkstein), grau-blauer Wellenkalk.

**Lithologie:** Matrix mikritisch, kleine Biogene v.a. in mergeligen tng. Suturen gehäuft, im cm- bis sub-cm-Bereich durch Erhöhung tng. Materials (diagenetisch) und Bioturbation wellig stratifiziert.

**Paläontologie:** mudstone schwach fossilführend, kleine isolierte allochthone Ostrakoden-Klappen (gewölbt-oben / gewölbt-unten), gel. kleine allochthone Mollusken (Gastropoden), gel. allochthoner Bruch von kleinen unorientierten Mollusken (Muscheln), Bioturbation undeutlich.

**Anmerkungen:** leichte Überprägung durch Drucklösung (suturiert), digenic bedding, sehr kleine neomorphe Pyrit-Framboide (dispers).

**Faziesinterpretation:** mikritische Hintergrundsedimentation eines niedrigenergetischen flachmarinen Bereiches, geringe Sedimentationsrate, gelegentlich geringer Eintrag von allochthonem Material aus offen-marinem Bereich, innerer Schelf bis lagunär. typ. Wellenkalfazies.





**Schachtanlage Asse II: Konzeptplanung für einen weiteren Schacht  
Abschlussbericht zu den mikropaläontologischen Untersuchungen  
(Muschelkalk) in der Erkundungsbohrung Remlingen 15**

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: 163 von 163
NAAN	NNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	23440000	HS	RB	0001	00	

**ANHANG 3.55 PROBE P237-1/104**

**Allgemeine Angaben**

Art der Untersuchung	Mikropaläontologisch-stratigraphische Untersuchungen an Proben des Muschelkalks
Methodik / Untersuchungsverfahren	Mikropaläontologische Untersuchungen/Mikroskopie
Bohrung / Aufschluss	R15
Auftraggeber	IBeWa-Ingenieurpartnerschaft, Lessingstr. 46, D-09599 Freiberg, Tel. 03731-207350, Fax 03731-2073525, <a href="mailto:info@ibewa.de">info@ibewa.de</a>
Bestellung	09/13/237-B401
Datum	30.03.2014
Auftragnehmer	(TU Bergakademie Freiberg)

**Angaben zur Probe**

Probenummer	-	P237-1/104	
Datum Probenahme	-	22.10.2013	
Probenart	KS	-	
	BS	-	
	DS	-	ja
Probenahmebereich	OK	[m v. AP]	17,3
	UK		17,4
Probemasse	[kg]	1	
Lithologie / Petrographie	-	Bioklast-Kalkstein	
Stratigraphie	-	muW3 (höherer Teil), Jena Fm.	
Datum Anlieferung Labor	-	30.10.2013	
Angaben zur Aufbereitung / Präparation	-	Dünnschliff (50 x 75 mm): Bezeichnung auf Schliff → P237-1/46B, (P237-1/46A = Probennummer P237-1/46)	

**Ergebnisse**

Ansprache: bioclastic packstone (Bioklast-Kalkstein).

Lithologie: Matrix mikriosparitisch, Komponenten: ausschließlich Bioklasten bis > 1 cm, unorientiert.

Paläontologie: Mollusken-Dominanz (komplette Gastropoden mit fossilen Wasserwaagen, Muscheln, Scaphopoden).

Anmerkungen: Schliff parallel ss.

Faziesinterpretation: hochenergetische Lage aus offenermarinem Bereich auf semi-restriktem Flachschild eingeschüttet (Tempestit).

