©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Beitrag zur Stratigraphie des Doggers am Voßberge südlich Engters (Wiehengebirge)

Von ERNST DANISCH

Die Landstraße von Osnabrück nach Engter überschreitet 2,5 km südlich dieses Dorfes den Voßberg. Bis 3 m tief schneidet sie am Gipfel ein und entblößt Doggergesteine. Lohmann berichtet in seiner Dissertation 1908, daß schon F. Roemer die Schichten des Inoceramus polyplocus von dieser Stelle anführte, und daß K. v. Seebach in seinem Hannöverschen Jura die Coronatenschichten über diesen erwähnt. Unzureichende Funde von Großfossilien und die sehr ähnlichen, allmählich ineinander übergehenden Gesteinsausbildungen veranlaßten die älteren Geologen, von einer Abgrenzung der Unterabteilungen abzusehen. Es lag nun nahe, dieses mit Hilfe der Mikrofossilien zu versuchen. Als Grundlage hierfür dienten die Arbeiten von Brand und Wicher (Ostrakoden), von Walther (Gastropoden), von Bartenstein und Brand (Foraminiferen). Für die Anregung zu dieser Arbeit und freundlichen Rat danke ich Herrn Oberstudienrat Dr. Imeyer.

Vorbemerkungen

Der Aufschluß beginnt 10 m nördlich des Kilometersteines 2,6 (Meßtischblatt Rulle R. 3434400, H. 5803760) und läßt sich 356 m weit nach Norden verfolgen. Wegen der Bedeckung des gesamten Geländes mit diluvialen Sanden und starker Bewachsung ist die Beobachtungsmöglichkeit wenig günstig. Nur Ausbesserungsarbeiten an der durch Frostschäden arg gelittenen Straße klärten durch Ausheben eines 1,60 m tiefen Grabens etwas die Verhältnisse. Die Schichten streichen im allgemeinen von NW nach SO wie im Hauptkamm des Wiehengebirges und fallen nach NO ein. Die Größe des Fallwinkels bewegt sich zwischen 15 und 20° am unteren Südhang und 20 bis 28° am Nordhang. Vom bezeichneten Anfangspunkte an steht das Gestein ¾ m hoch, im westlichen Straßengraben etwa 100 m weit lückenlos an. In den nun folgenden 70 m ist es von Diluvium bedeckt und erst ½ m unter der Grabensohle erreichbar. Am Gipfel ist die Lage am günstigsten. Nördlich des Querweges am Nordhang ist das Gestein nur in der östlichen Straßenböschung zugänglich.

Stratigraphie

Coronatenschichten, Dogger delta

Die aufgeschlossenen Doggerschichten bestehen durchweg aus Tonen, unter denen sich die letztgenannten durch ihre im bergfeuchten Zustande fast schwarze Farbe deutlich von den übrigen abheben. Durch Verwitterung werden sie braungelb. Bemerkenswert ist ihr Glimmer-, Kalk- und Sandgehalt. Einige Lagen sind eisenhaltig. Ihre gesamte Längserstreckung beträgt nur 60 m und ihre Mächtigkeit etwa 15 m. Nach der Fossil-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

führung sind es Coronatenschichten, und zwar delta 1. Makrofossilien wurden gar nicht gefunden und Mikrofossilien spärlich. Charakterisiert wird der Horizont durch die „Ostrakoden 96" und „80" (Brand), die Foraminiferen Vaginulina aff. inconstans (Terquem) und Epistomina mosquensis (Ulig). Die typische Begleitschnecke ist Buvignieria obliquata (Sowerbyi). Von den häufig vorkommenden grobsandig-agglutinierten Protozoen ist die seltene Haplophragmium aequale (Roemer) stratigraphisch wichtig. Das Vorhandensein des für Dogger delta leitenden „Ostrakoden 99" in den unteren Lagen stimmt überein mit den Angaben Brands auf seiner Tabelle: Mikrofossilien im Dogger, 1949. Das erstmalige Auftreten der „Ostrakode 96" (Brand) und die Farbänderung der Tone geben die Möglichkeit, die untere Grenze von delta zu bezeichnen. Sie deckt sich ungefähr mit dem Querweg am Nordhang.

Sonniniaschichten, Dogger gamma

Im Gelände und auch in der Fossilliste nehmen die Sonniniaschichten den breitesten Raum ein. Ihre Tone haben einen graublauen bis blauen Farbton. Ihr Sandgehalt ist unbedeutend. Ihr Verwitterungsrückstand ist braun bis gelbbraun. Zwischen mürben Gesteinslagen sind am Gipfel feste Bänke sichtbar. Die Proben zeigen wenig Sand und Pyrit, vereinzelte Glaukonitkörner, Kalkspatkristalle und wasserhelle Quarzkristalle. Die Mächtigkeit mag 30 m betragen. Von Großfossilien konnte außer Inoceramus polyplocus (Roemer) ein Wohnkammerbruchstück eines Ammoniten, wohl aus der Gruppe der Sonninia sowerbyi (Miller), vielleicht Sonninia cf. dominans (S. Buckmann) geborgen werden. Individuen- und artenreich ist die Mikrofauna. Der leitende, fast nie fehlende „Ostrakode 99" (Brand) mit narbiger Schalenoberfläche wurde bereits erwähnt. Mit ihm findet sich regelmäßig der glatte „Ostrakode 57" (Brand). Charakteristisch für diese Zone sind die Foraminiferen Nodosaria regularis (Terquem) und Ammodiscus tolypa (Decke). Letztere fehlt, wie schon Wicher und Brand anderwärts beobachtet haben, auch hier im oberen Drittel dieses Horizonts. Von den wichtigsten Begleitern seien unter den zahlreichen Schnecken Vertreter der Gattung Promathildia genannt. Beherrscht wird das Faunenbild von den Foraminiferen, insbesondere den Cristellarien, von denen Cristellaria quenstedti (Gümbel) die bedeutsamste ist. Markante Formen sind ferner die Epistominen stelligera (Reuß), costifera (Terquem), conica (Terquem) und mosquensis (Ulig) in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit. Von weiteren Funden sollen angeführt werden ein naher Verwandter von Wichers „Ostrakode 572" und eine neue, gedrungene Art mit skulptierter Oberfläche, deren stratigraphischer Wert noch ungeklärt ist. Unter den sehr häufigen Bruchstücken der Schnecke Dentalium sind eine glatte, eine fein längsgestreifte und eine sehr seltene, quergestreifte mit 8 bis 10 groben Längskanten verzierte Form zu unterscheiden. Echinodermen-Reste sind keine Seltenheit. Erkennbar sind Bruchstücke von Seeigelgehäusen mit Stachelwarzen, zahlreiche längsgeriefte, dornige Stacheln, ein gut

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

erhaltenes Seesternfragment und Armplatten von Ophiuren. Kleinstmuscheln und Internodien von Characeen sind fast in jeder Probe zu finden. Der Fossilgehalt der untersten Gamma-Schichten und der ihres Liegenden ähneln einander stark. Mit Brand wird nach oben genannter Tabelle die Grenze Dogger gamma gegen beta unter das erste Auftreten der Cristellaria quenstedti (Gümbel) zu legen sein.

Ludwigiaschichten, Dogger beta

Die Tone der untersten 100 m sind graublau, härter als die bisherigen und sehr reich an Geoden. Verwittern sie, werden sie erst rötlich, dann gelbbraun. Der Rückstand der Proben zeigt Glimmer in feinen Schuppen oder vereinzelte gröbere Brocken und Brauneisen. Der Sandgehalt ist kaum nennenswert. Weitere mineralische Beimengungen sind Quarzkristalle, Glaukonit und „Asphaltit". Bezüglich des zuletzt genannten Minerals sei auf die Bemerkung von Hiltermann in seiner Arbeit: Schichtenfolge und Fossilien, insbesondere einige Lamellibranchiaten aus dem Unteren Dogger von Hellern bei Osnabrück, 25. Jbr. Nat. Ver. Osnabrück 1950, S. 64, verwiesen. Die Mächtigkeit der aufgeschlossenen Beta-Schichten dürfte ungefähr 12 m betragen. Von Großfossilien ist nur der sehr häufige Inoceramus polyplocus (Roemer) zu nennen. Die hohe Zahl der Mikrofossilien in den oberen Grenzschichten nimmt rasch ab. Die in Gamma aufgeführten Ostrakoden finden sich auch hier in der oberen Hälfte. Das Vorkommen des „Ostrakoden 99" entspricht der Angabe Brands, der sie auf seiner oben erwähnten Tabelle als Vorläufer bezeichnet. Ein Steinkern, der zu einer Camptocythere modesta (Triebel) gehören dürfte, wäre ein brauchbares Leitfossil für den untersten Dogger beta, in dem er gefunden wurde. Ebenso wertvoll sind die in der Fossilliste als Ludwigia sp. (?) bezeichneten Kammern juveniler Ammoniten. Nach Walthers Arbeit: „Jurassische Mikrofossilien, insbesondere Gastropoden, am Südrande des Hils" können ferner als kennzeichnende Schnecken für Beta gewertet werden: Actaeonina cf. gaffei (Coßmann), Alaria carinata (Roemer) und Zygopleura suprema (Schlosser). Erwähnt sei noch das Auftreten der Epistomina stelligera (Terquem) und der zierlichen Foraminifere Ammodiscus tenuissimus (Gümbel). Anzeichen für Dogger alpha sind nicht vorhanden. Endgültiges über die untere Grenze von Beta kann nicht ausgesagt werden, da die Schichten unter Diluvium verschwinden. Angehängt mag noch werden, daß in der Verunreinigung einer Probe durch Diluvium, die sich ja nicht immer restlos vermeiden ließ, etliche Bryozoen-Fragmente gefunden wurden, die von Professor Voigt als erratisch, vermutlich aus Danienkreide, erkannt wurden.

Ausblick:

Die vorhandenen Aufschlußverhältnisse ermöglichten nur die gegebene grobe Gliederung. Januar 1956 ist 50 m östlich der Straße eine Tongrube angelegt worden. Sie läßt die berechtigte Hoffnung zu, daß der Lage

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

nach auf der Ostseite mehr von Dogger delta, auf der Westseite mehr von Dogger beta, die vorläufig beide recht lückenhaft sind, sichtbar wird. Aus technischen Gründen wurde der Abbau erst 60 m nördlich von unserem bezeichneten Fußpunkt angesetzt. Gegenwärtig gewähren die Arbeiten, die durch regelmäßige Probenentnahme verfolgt werden, Einblick in ein 50 m langes und 4 m mächtiges Schichtenbündel. Von Großfossilien wurden außer zahlreichen Inoceramen eine Gresslya und eine Pleuromya geborgen. Neufunde an Mikrofossilien sind die Schnecke Coelodiscus minutes (Schübler) und die Foraminifere Discorbis dreheri (Bartenstein). Die festgestellte Cristellaria quenstedi (Gümbel) in den obersten Lagen beweist, daß der Grenzhorizont gegen Dogger gamma erreicht wurde. Die Auffindung des Leitammoniten für Gamma, Sonninia sowerbyi (Miller), in diesem Niveau bestätigt die Richtigkeit der Abgrenzung von Dogger beta gegen gamma in dem Landstraßenprofil. Das Vorkommen von „Asphaltit", dem man an der Straße mit Zweifeln begegnete, bestätigte sich in der Tongrube.

Da der Abbau längs des Streichens erfolgt, werden noch etliche Jahre vergehen, ehe eine Feinstratigraphie aufgezeigt werden kann.

Literatur

BARTENSTEIN, H., u. BRAND, E.: Mikropaläontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des nordwestdeutschen Lias und Doggers. — Abh. Senckenb. Naturf. Ges. 1937.

BRAND, E.: Neue Ergebnisse zur mikropaläontologischen Gliederung des nordwestdeutschen Doggers und Valendis. — Erdöl und Tektonik in Norddeutschland. Amt für Bodenforschung. Hannover-Celle. 1949.

HILTERMANN, H.: Schichtenfolge und Fossilien, insbesondere einige Lamellibranchiaten aus dem Unteren Dogger (Sonninienschichten) von Hellern bei Osnabrück. — 25. Jber. Naturw. Ver. Osnabrück 1950.

LOHMANN, W.: Die geologischen Verhältnisse des Wiehengebirges zwischen Barkhausen an der Hunte und Engter. Hannover 1908.

TRIEBEL, E.: Camptocythere, eine neue Ostrakodengattung aus dem Dogger Norddeutschlands. — Senckenbergiana. Frankfurt a. M. 1950.

WALTHER, H.: Jurassische Mikrofossilien, insbesondere Gastropoden, am Südrande des Hils. — Paläontol. Z. Stuttgart 1951.

WICHER, C. A.: Praktikum der angewandten Mikropaläontologie. Berlin 1942.

— — —: Neues aus der angewandten Mikropaläontologie. — Sonderdruck aus „Petroleum" Nr. 14/15 1939.

Anschrift des Verfassers:

Mittelschullehrer i. R. Ernst Danisch

(23) Engter bei Osnabrück

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Verzeichnis

der

Mikrofossilien

aus dem Straßeneinschnitt

am

Voßberg

Häufigkeitsangaben
nach Hiltermann 1947 und 1949

1 Exemplar	ss (sehr selten)
2— 4 Exemplare	s (selten)
5—12 Exemplare	ns (nicht selten)
13—24 Exemplare	h (häufig)
25—50 Exemplare	sh (sehr häufig)
über 50 Exemplare	m (massenhaft)

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Coronaten-Schichten, Dogger delta

Entfernungen vom Südfuß in Metern:	356	354	350	345	336	332	330	322	318	314	312	306	300	298	
1. „Ostracode 96“ (Brand)	ss		ss		ss	s		ss		ss	s		ss		1
2. „Ostracode 80“ (Brand)						ss		s		s	ss	ss			2
3. „Ostracode 99“ (Brand)												s	s		3
4. „Ostracode 57“ (Brand)															4
5. „aff. Ostracode 572“ (Wicher)															5
6. „Ostracode 875“ (Buck)															6
7. „Ostracode 727“ (Buck)															7
8. Camptocythere modesta. (Triebel)															8
9. ? Ludwigia. sp. Embryonal-Kammern															9
10. Helicocryptus. sp. indet.									ss						10
11. Buvignieria obliquata. (Sowerby)			s		ns		s			s	ss	ss		s	11
12. Promathildia cossmanni. (Walther)															12
13. Promathildia schmidti. (Walther)															13
14. Actaconina aff. striata. (Piette)															14
15. Actaconina cf. gaffei. (Cossmann)															15
16. Bourguetia. sp. indet.															16
17. Tournoueria cf. wilkeana. (Brauns)															17
18. Alaria carinata. (Roemer)															18
19. Zygopleura suprema (Schlosser)															19
20. Dentalium. entalloides. (Deslong)					ns	ss	ss	s	ss	ss	s	ss	s	s	20
21. Leda. cuneata. (Dunker u. Koch)															21
22. Astarte. sp.								ss							22
23. Cucullaea. subdecussata. (Mstr.)		ss													23
24. Echinodermen-Reste.															24
25. Epistomina mosquensis. (Ulig)					ns										25
26. Epistomina stelligera. (Reuss)	ns	s	ns	ss	s									ss	26
27. Epistomina costifera. (Terquem)															27
28. Epistomina conica. (Terquem)															28
29. Haplophragmoides canariensis. (d'Orb.)															29
30. Haplophragmium aequale. (Roemer)								ss					ss		30
31. Ammobaculites agglutinans. (d'Orbigny)	ss	ss	s	ns			ns	ns			ns		ss		31
32. Ammobaculites fontinensis. (Terquem)		ns	ns	ns	s			h			ns		s		32
33. Eoguttulina simplex. (Terquem)															33
34. Eoguttulina oolithica. (Terquem)							ss							ss	34
35. Cristellaria quenstedti. (Gümbel)											ss				35
36. Cristellaria subalata. (Reuss)															36
37. Cristellaria subalata. Form a (Reuss)															37
38. Cristellaria matutina. (d'Orb.)								ss							38
39. Cristellaria varians. Form a (Bornemann)															39
40. Cristellaria cultrata. (Montfort)															40
41. Cristellaria münsteri. (Roemer)					ss			ss			ss				41
42. Cristellaria minuta. (Bornemann)							ss	ss							42
43. Cristellaria prima. (d'Orbigny)			ss		ss				ss						43
44. Cristellaria vetusta. (d'Orbigny)					ss										44
45. Cristellaria crepidula. (Fichtel u. Moll)		ss	s				s					ss			45
46. Cristellaria cordiformis. (Terquem)															46
47. Frondicularia lignaria. (Terquem)															47
48. Vaginulina flabelloides. (Terquem)															48
49. Vaginulina aff. inconstans. (Terquem)	ss	ss	ss	ss	ss		s	ss							49
50. Nodosaria regularis. (Terquem)															50
51. Dentalina ensis. (Wisniowski)							ss								51
52. Reophax multilocularis (Haeusler)															52
53. Ammodiscus incertus. (d'Orbigny)															53
54. Ammodiscus tolypa. (Decke)															54
55. Ammodiscus tenuissimus. (Gümbel)															55

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Sonninia-Schichten, Dogger gamma

295	291	288	285	285	282	280	275	265	258	233	231	228	224	220	215	209	204	204	199	198	194	194	193	192	191	
	ss			ss																						1
	ss																									2
s	ss	ss	s	s		ss			s	ss	s	ss	s		s	s	ss	ss	s		ss		s	ss		3
												s				ns	ns	s	h	ns	s		ss			4
					s	ns						s			s	s	s	ss	s	s						5
									s			ns	ss		s	ns	s	s	s	ss						6
																										7
																										8
																										9
														ss												10
			ss				s		s			ss	s			ss										11
												ss														12
										ss	ss	s			s	ss	s		s				ss			13
				ss								ss	ss		s		s		s				ss			14
																										15
																ss										16
																										17
																										18
																										19
ss		s		s	s	ss	ss	ss	s	s		s	ss		s	ss	s	ss	ns				s			20
												s					ss		s	ss				ss		ss	21
																		ss						s		22
		ss			s	ss	ss					h			s		ss	sh	ss			ss		ns		23
									s			sh			ss	ns				ns	h					24
																				s	ns					25
																ns										26
																										27
																ss										28
																										29
																										30
s		s		s				s																		31
ss	s			ss																						32
				ss						ss						ss										33
												ss			ss	ss										34
			ss													ns		ss		s	ss	ss	ss		s	35
			ss						s			ns		s	s	ns										36
														ss	ss											37
																	ss									38
			ss						s			s		ss	s	s	s	s	ns	s	ss	s	ss	s		39
																s				ss				ss		40
									s			s	ss	ss		ns	s	s		s		s	s		s	41
				ss					s			ss				ss	ss									42
									ss										ns					s		43
																										44
										ss						ss										45
																										46
																										47
																			ss							48
																										49
																					h					50
					ss																					51
																										52
																	s		s			ss		ss		53
												s			s	ss	s	ss					s			54
																										55

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Sonninia-Schichten, Dogger gamma

Entfernungen vom Südfuß in Metern:	190	185	182	179	175	162	150	132	132	130	122	121	120	118	
1. „Ostracode 96“ (Brand)															1
2. „Ostracode 80“ (Brand)															2
3. „Ostracode 99“ (Brand)							s	s	s			h	ss	ns	3
4. „Ostracode 57“ (Brand)		ss		ss	s	s	s	s		s	s		ss	s	4
5. „aff. Ostracode 572“ (Wicher)	s					ss		s		s			ss		5
6. „Ostracode 875“ (Buck)				ss	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	6
7. „Ostracode 727“ (Buck)									ss						7
8. Camptocythere modesta. (Triebel)															8
9. ? Ludwigia. sp. Embryonal-Kammern															9
10. Helicocryptus. sp. indet.															10
11. Buvignieria obliquata. (Sowerby)															11
12. Promathildia cossmanni. (Walther)	ss							s			ss		s		12
13. Promathildia schmidti. (Walther)	ss		ss		ss	ss		s	s	ss		ss	s	ss	13
14. Actaconina aff. striata. (Piette)					ss				ss	ss					14
15. Actaconina cf. gaffei. (Cossmann)															15
16. Bourguetia. sp. indet.															16
17. Tournoueria cf. wilkeana. (Brauns)								ss				ss			17
18. Alaria carinata. (Roemer)															18
19. Zygopleura suprema. (Schlosser)															19
20. Dentalium. entalloides. (Deslong)	s	ss				ss			s			ss	ss		20
21. Leda. cuneata. (Dunker u. Koch)	ss														21
22. Astarte. sp.							ss	ss		ss					22
23. Cucullaea. subdecussata. (Mstr.)						ss									23
24. Echinodermen-Reste.	ss					ns	s					s			24
25. Epistomina mosquensis. (Ulig)					s			s							25
26. Epistomina stelligera. (Reuss)		sh	ns	sh		ns	sh	m	h		ss	s	ns	h	26
27. Epistomina costifera. (Terquem)		s	s	ns			ns	ns	s						27
28. Epistomina conica. (Terquem)							s	s					ss	s	28
29. Haplophragmoides canariensis. (d'Orb.)															29
30. Haplophragmium aequale. (Roemer)															30
31. Ammobaculites agglutinans. (d'Orbigny)							ss					ss		ss	31
32. Ammobaculites fontinensis. (Terquem)															32
33. Eoguttulina simplex. (Terquem)							s	ss				ss		ss	33
34. Eoguttulina oolithica. (Terquem)	ss						ns	s		s		ss	ss	s	34
35. Cristellaria quenstedti. (Gümbel)		ns	s	s	ss		s	ns				s	ss	s	35
36. Cristellaria subalata. (Reuss)			ss		ns	ss	ns	ns	s	s			ss	s	36
37. Cristellaria subalata. Form a (Reuss)								ss	ss	ss					37
38. Cristellaria matutina. (d'Orb.)															38
39. Cristellaria varians. Form a (Bornemann)		ss	s	s	s	s	ns	s		s	ss	s	s		39
40. Cristellaria cultrata. (Montfort)							s		s	s					40
41. Cristellaria münsteri. (Roemer)	s	s	s	s	ss		ns	ns	ns	s	ss	ss	s	s	41
42. Cristellaria minuta. (Bornemann)															42
43. Cristellaria prima. (d'Orbigny)	ss						ss					ss			43
44. Cristellaria vetusta. (d'Orbigny)															44
45. Cristellaria crepidula. (Fichtel u. Moll)				ss								ss		ss	45
46. Cristellaria cordiformis. (Terquem)												ss			46
47. Frondicularia lignaria. (Terquem)	ss														47
48. Vaginulina flabelloides. (Terquem)															48
49. Vaginulina aff. inconstans. (Terquem)															49
50. Nodosaria regularis. (Terquem)				s	s			ns				ss			50
51. Dentalina ensis. (Wisniowski)							ss						s		51
52. Reophax multilocularis (Haeusler)							ss								52
53. Ammodiscus incertus. (d'Orbigny)															53
54. Ammodiscus tolypa. (Decke)				ss			s					s	ss		54
55. Ammodiscus tenuissimus. (Gümbel)															55

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Ludwigia-Schichten, Dogger beta

117	116	115	110	107	105	100	100	95	90	80	70	60	50	40	30	20	10		
																		1	
																		2	
ss		s	s	ss	s	s	s	ss	ss	ss								3	
ss	s	ss	s			ss	ss	ss										4	Ostracoden
																		5	
s	s	s	s	s	s			ss	s	s	s					ss		6	
				ss														7	
												ss						8	
				ss					ss	ss	ns	s	ss		s	ss	ns	9	Ammoniten
						ss												10	
					ss								ss			ss		11	
																		12	
ss	s	ss	ss	ss	ss			ss										13	
ss																		14	
															ss			15	Gastropoden
																		16	
																		17	
												ss		ss	ss		ss	18	
							ss						ss					19	
	s	ss				ss												20	
																		21	
				ss	ss													22	Muscheln
						ss												23	
ss	s	ss	s	ss	ss			s					ss	ss	ss	s		24	Echinodermen
																		25	
ns	ns	h	sh					ss			s	s						26	
		s	ns					ns										27	
s	ss																	28	
													ss					29	
																		30	
			s	ss			ss											31	
																		32	
		ss		ss		s	s											33	
	s	s	s															34	
ss	ss	ss	ns			s			ss	s				ss				35	
																		36	
																		37	
		s	s															38	
s	ss	ss																39	
s	ss	s	ss						s	ss								40	Foraminiferen
													ss					41	
		ss	s						ss									42	
																		43	
																		44	
									ss									45	
																		46	
																		47	
										s								48	
																		49	
ss	ss																	50	
	ss		ss							ss								51	
							ss				ss							52	
ss			ss															53	
																		54	
			s	ss	ss													55	

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Veröffentlichungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Osnabrück

Jahr/Year: 1957

Band/Volume: 28

Autor(en)/Author(s): Danisch Ernst

Artikel/Article: Beitrag zur Stratigraphie des Doggers am Voßberge südlich Engters (Wiehengebirge) 41-49