Ber. Naturhist. Ges.	117	Hannover 1973

Coccolithen (kalkiges Nannoplankton) aus dem Santon der Gehrdener Berge

Von PAVEL ČEPEK +)

Mit 1 Abbildung und 3 Tabellen

Z u s a m m e n f a s s u n g : Die Coccolithen des Mittel- und Obersanton der Gehrdener Berge werden beschrieben. 33 schon bekannte Arten wurden bestimmt und quantitativ ausgewertet. Ferner wurde das Verhältnis von gut und schlecht erhaltenen Coccolithen untersucht sowie auch das Verhältnis zwischen aufgearbeiteten und nicht aufgearbeiteten Coccolithen. Gegenstand der Diskussion ist die Frage, ob der Prozentsatz an sicher aufgearbeiteten Coccolithen, wie er in einzelnen Proben festzustellen ist, dem Prozentsatz der aufgearbeiteten Sedimente entspricht.

I n h a l t

1. Einleitung
2. Material und Methodik
3. Biostratigraphie
4. Umlagerung
5. Paläontologie
6. Schrifttum

1. EINLEITUNG

Im Rahmen der Untersuchungen des Kreide-Profils der Gehrdener Berge wurden die Coccolithen bearbeitet. Der Schwerpunkt dieses Beitrages liegt nicht in der taxonomischen und biostratigraphischen Bearbeitung einzelner Coccolithen-Arten, sondern in der Erweiterung der Kenntnisse über die Art der Fossilgemeinschaften, die Häufigkeit der Coccolithen-Arten und deren

+) Dr. Pavel ČEPEK, Bundesanstalt für Bodenforschung, 3 Hannover-Buchholz, Stilleweg 2

Beteiligung am Aufbau der Schichten im Bereich der Gehrdener Berge.

2. MATERIAL UND METHODIK

Aus dem Profil in den Gehrdener Bergen, das u.a. von W. KOCH (dieser Band) bearbeitet worden ist, wurden 5 Proben entnommen und auf Coccolithen untersucht. Es handelt sich um die Proben N 189 - N 193 mit folgenden Koordinaten: Topographische Karte 1 : 25000, Blatt Gehrden, Nr. 3623. Probe N 193 (Probe 5), 15m n von Probe 3 gelegen = re 35 39 750 / h 57 97 620; N 190 (Probe 15), 15 m w Ortsschild = re 35 39 910 / h 57 97 660; Probe N 189 (Proben 16, 17 und H 57), im Hohlweg = re 35 39 995 / h 57 97 750.

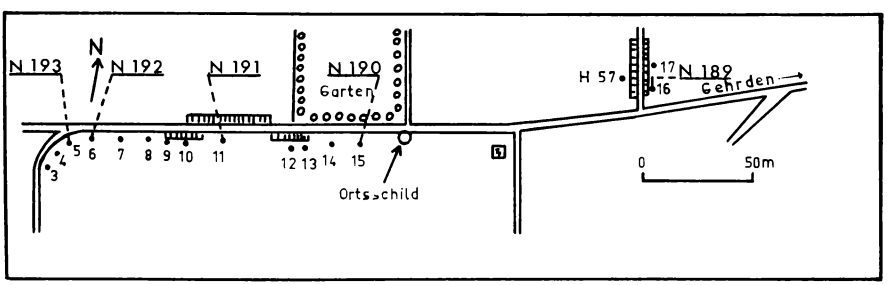


Abb. 1: Straße w Gehrden mit den Probenentnahme-Punkten. Die Skizze ist dem Beitrag von W. KOCH (dieser Band) entnommen und ergänzt.

Die Proben sind folgendermaßen in die bestehende stratigraphische Gliederung einzuhängen:

	Probe (Präp.Nr.)
Ober-Santon	N 189
Mittel-Santon	N 190 N 191 N 192 N 193

Um eine Verunreinigung der Präparate zu vermeiden, wurde unmittelbar von den frischen Bruchflächen der Proben mit einer

Rasierklinge Material abgeschabt und in ein Becherglas mit 0,01%iger NH_4OH-Lösung gebracht. Derart vorbereitete Proben wurden 4 Min. mit Ultraschall behandelt mit dem Gerät Typ Brasonic 220 und durch Dekantieren nach 10 Minuten (nach W.W. HAY 1965) in zwei Fraktionen getrennt. Das Sedimentmaterial, das nach 10 Minuten abgesetzt war, wurde lichtmikroskopisch untersucht. Dazu wurde ein Zeiss-Photomikroskop mit Ph- und Pol-Einrichtung verwendet (P. ČEPEK & B. MATTIAT 1968, H. STRADNER & A. PAPP 1961).

Für statistische Zwecke wurden von jeder Probe 200 Coccolithen ausgezählt (s. Tab. 3).

Alle Proben sind verhältnismäßig reich an Coccolithen. Bei der statistischen Auswertung wurde der Erhaltungszustand der Coccolithen mit berücksichtigt. Unter diesem Aspekt wurden folgende 4 Gruppen unterschieden (Tab. 1): gut erhaltene (1), beschädigte (2), verdeckte (3) und kleine Formen (4). Gruppe 4 ist mit dem Lichtmikroskop nicht bestimmbar.

Tabelle 1:

Pr.Nr.	1	2	3	4
N 189	54 %	23 %	16,5 %	6,5 %
N 190	42,5 %	30 %	24 %	3,5 %
N 191	43,5 %	27 %	25,5 %	4 %
N 192	47 %	26 %	15 %	12 %
N 193	45 %	25,5 %	21 %	8,5 %
Mittelwert	46,4 %	26,3 %	20,4 %	6,9 %

Wie die Tab. 1 zeigt, ist fast die Hälfte der Coccolithen gut erhalten, nicht ganz ein Drittel ist beschädigt.

3. BIOSTRATIGRAPHIE

Die Coccolithen bestätigen das mit Hilfe anderer Fossilgruppen festgestellte Alter der Fundschichten. Eine stratigraphische Untergliederung des Santon mit Hilfe der Coccolithen ist in

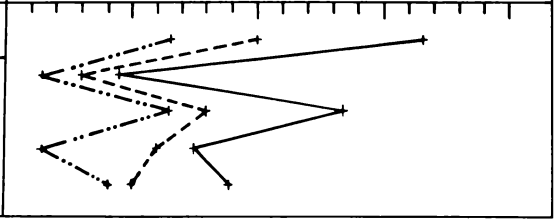
den Sedimenten der Gehrdener Berge nicht möglich. Für Santon sprechen folgende Arten: Staurolithites crux (DEFLANDRE & FERT), Staurolithites matalosus (STOVER) und Tetralithus pyramidus GARDET. Ein Teil der beobachteten Coccolithen sind aufgearbeitete Exemplare von Arten, die tieferen stratigraphischen Horizonten angehören. Es handelt sich dabei um folgende Arten: Chiastozygus litterarius (GORKA), Lithastrinus septentrionalis STRADNER, Parhabdolithus asper (STRADNER), Parhabdolithus angustus (STRADNER), Staurolithites orbiculofenestrus (GARTNER) und Zygodiscus erectus (DEFLANDRE). An dieser Stelle muß erwähnt werden, daß es sich bei den zuletzt genannten Arten nur um solche handelt, deren stratigraphische Verbreitung mit Sicherheit nicht bis ins Santon geht. Man kann deshalb aber nicht ausschließen, daß auch bei anderen Arten, deren stratigraphische Reichweite noch in das Santon hineingeht, ein Teil der Stücke nicht doch aufgearbeitet ist.

4. UMLAGERUNG

Mit Hilfe der quantitativen Auswertung der einzelnen Proben wurde versucht, den Anteil an umgelagerten Coccolithen festzustellen. Für diese Versuche wurde die Art Parhabdolithus asper (STRADNER) ausgesucht, weil die Vertreter dieser Art mit Sicherheit aufgearbeitet sind und ihre Bestimmung auch an Bruchstücken ohne Schwierigkeiten möglich ist. Stücke dieser Art sind in allen untersuchten Proben enthalten. Die quantitative Auswertung ergab, daß der Anteil an aufgearbeitetem Material variiert.

Tab. 2 zeigt, daß die jüngste Probe (N 189) im Vergleich zu den anderen Proben trotz ausgezeichneter Erhaltung der Coccolithen den höchsten Prozentsatz an aufgearbeiteten Coccolithen besitzt. In dieser Probe ist mehr als die Hälfte der Coccolithen gut erhalten (54 %) (Tab. 1), während der Anteil an Bruchstücken sehr niedrig ist (23 %). Dagegen weist die Probe N 190 bei schlechter Erhaltung der Coccolithen (42,5 % gute Erhaltung und 30 % Bruchstücke) einen sehr niedrigen Prozentsatz an aufgearbeiteten Coccolithen auf. Dieses Ergebnis führt zu

Tabelle 2:

		Pr. Nr.	5% 10% 15% 20%
Santon	Ober-	N 189	
	Mittel-	N 190	
		N 191	
		N 192	
		N 193	

Tab. 2: Prozentualer Anteil der aufgearbeiteten Coccolithen an der gesamten Coccolithen-Flora.

———— Gesamtanteil

-------- Parhabdolithus asper (STRADNER)

—·—·—·— übrige Arten

folgenden Schlüssen:

1. Die umgelagerten Coccolithen sind nicht wesentlich mehr beschädigt als die nicht umgelagerten. In der Probe N 189 (Ober-Santon) ist Parhabdolithus asper (STRADNER) mit 80 % (16 Stück) gut erhaltenen Exemplaren und nur 10 % (2 Stück) schlecht erhaltenen Exemplaren vertreten. Ähnliche Ergebnisse zeigen sich bei der Probe N 190 (oberes Mittel-Santon), in der 2/3 der Exemplare von P. asper gut erhalten sind und der Rest (2 Stück) in die Gruppe der verdeckten Coccolithen gehört. Der Erhaltungszustand der Coccolithen ist demnach durch die Aufarbeitung nicht wesentlich beeinflußt worden. Dies dürfte sicher auch mit dem geringen Gewicht und der Form der Coccolithen zusammenhängen.

Die Veränderlichkeit des prozentualen Anteils von Parhabdolithus asper an der gesamten Coccolithenflora ist wahrscheinlich abhängig von seiner ursprünglichen Häufigkeit in den nicht aufgearbeiteten prä-santonen Sedimenten. In diesen Schichten nicht aufgearbeiteter Ablagerungen treten die einzel-

• 1 Stück ••• 2 - 4 " 5 - 9 " 10 - 20 " über 20 " A = aufgearbeitet	Mittel-Santon				Ober-Santon	Häufigkeit in %				
	N193	N192	N191	N190	N189	N193	N192	N191	N190	N189
Lithastrinus floralis STRADNER	•					0,5				
A Lithastrinus septentrionalis STRADNER	•					0,5				
Zygodiscus sp.	•					0,5				
Discorhabdus ignotus (GORKA)			•••	•••	•••	3,5	4,5	1,5	1,5	1,5
Lucianorhabdus cayeuxi DEFLANDRE	•		•			0,5		0,5		
A Parhabdolithus angustus (STRADNER)	•			•		0,5			0,5	
Tranolithus phacelosus STOVER	•	•		•••		0,5	0,5		1,0	
Ahmuellerella octoradiata (GORKA)	•••		•••		•••	1,0	3,0	1,5	10,0	1,0
Biscutum testudinarium BLACK						3,5	9,0	5,0	6,0	7,5
Cribrosphaerella ehrenbergi (ARKHANGELSKY)	•••	•••	•	•••	•	1,5	1,0	0,5	2,0	0,5
Deflandrius cretaceus (ARKHANGELSKY)		•••	•••		•••	4,5	2,0	2,0	3,0	2,0
Eiffellithus turriseiffeli (DEFLANDRE)		•••				4,5	2,0	8,0	7,5	3,0
Glaukolithus diplogrammus (DEFLANDRE)				•••		4,0	4,0	4,5	1,5	6,5
A Parhabdolithus asper (STRADNER)						5,0	6,0	8,0	3,0	10,0
Staurolithites crux (DEFLANDRE & FERT)				•••	•••	3,5	3,0	4,0	1,5	1,0
Stradneria crenulata (BRAMLETTE & MARTINI)	•••	•••	•			1,0	1,0	0,5	4,5	2,5
Watznaueria barnesae (BLACK)						25,0	24,5	22,0	17,0	25,5
A Zygodiscus erectus (DEFLANDRE)		•••				3,0	1,0	4,5		5,5
Corollithion signum STRADNER		•					0,5			
Micula sp.		•					0,5			
Kamptnerius magnificus DEFLANDRE		•	•				0,5	0,5		
A Chiastozygus litterarius (GORKA)		•		•••			0,5		1,5	
Lithraphidites carniolensis DEFLANDRE		•		•			0,5		0,5	
Staurolithites matalosus (STOVER)		•••		•••			2,0		1,0	
Chiastozygus amphipons (BRAMLETTE & MARTINI)		•	•••	•••	•		0,5	1,0	1,5	0,5
Gatnerago obliquus (STRADNER)		•		•••	•		0,5	2,5	1,0	0,5
Tetralithus pyramidus GARDET		•••		•	•		1,0		0,5	0,5
Braarudosphaera bigelowi (GRAN & BRAARUD)			•					0,5		
Tetralithus ovalis STRADNER			•••					1,0		
Stephanolithion laffittei NOEL			•	•				0,5	0,5	
Deflandrius spinosus BRAMLETTE & MARTINI			•					0,5		
Broinsonia enormis (SHUMENKO)					•••			2,5		1,0
A Staurolithites orbiculofenestrus (GARTNER)			•		•••			0,5		1,0
Arkhangelskiella sp.				•					0,5	
Rhabdolithina splendens (DEFLANDRE)				•••					1,0	
Cretarhabdus schisobrachiatus (GARTNER)					•••					1,5

Tab. 3: Vorkommen und Häufigkeit (%) von Coccolithen im Profil der Gehrdener Berge. Die Coccolithen sind nach dem biostratigraphischen Auftreten geordnet.

nen fossilen Arten i.a. in unterschiedlicher Häufigkeit auf. Daraus erklärt sich, daß P. asper in den umgelagerten Sedimenten ebenfalls in unterschiedlicher Häufigkeit enthalten ist.

3. Abgesehen von den rein sedimentologischen Erwägungen ermöglicht das Vorkommen von Parhabdolithus asper (STRADNER) die biostratigraphische Einordnung mindestens eines Teiles des aufgearbeiteten Materiales. Dieses stammt aus dem Berrias bis Turon.

5. PALÄONTOLOGIE

Aus 1000 Coccolithen (200 Stück aus jeder Probe) wurden 33 Arten aus 27 Gattungen sowie Vertreter dreier weiterer Gattungen ermittelt. 317 Exemplare (31,7 %) waren unbestimmbar. In den einzelnen Proben ist folgender Prozentsatz an unbestimmbaren Coccolithen enthalten:

Pr.Nr.	%	Stück
N 189	28,5	57
N 190	33	66
N 191	28	56
N 192	32	64
N 193	37	74

Die bestimmbaren Coccolithen sind mit folgenden Arten vorhanden. Ihre Häufigkeit ist in Tab. 3 in % angegeben.

6. SCHRIFTTUM

BRAMLETTE, M.N. & MARTINI, E.: The great change in calcareous nannoplankton fossils between the Maestrichtian and Danian. - Micropaleontology, 10, 3, S. 291-322, Taf. 1-7, New York 1966.

ČEPEK, P.: Zur Vertikalverbreitung von Coccolithen-Arten in der Oberkreide NW-Deutschlands. - Geol. Jb., 88, S. 235-264, 6 Taf., Hannover 1970.

--- : Die Kreide-Coccolithen aus der Referenz-Lokalität der

Sepur-Folge bei Lanquin in Guatemala. - Geol. Jb., Reihe B (im Druck).

CEPEK, P. & HAY, W.W.: Calcareous nannoplankton and biostratigraphic subdivision of the Upper Cretaceous. - Gulf Coast Assoc. Geol. Soc. Trans., 19, S. 323-336, 4 Abb., Tallahassee 1969.

--- : Zonation of the Upper Cretaceous using calcareous nannoplankton. - XXIII Internat. Geol. Congr. (Prag), Paläont. Abh. B, III, 3/4, S. 333-340, 2 Taf., Berlin 1970.

ČEPEK, P. & MATTIAT, B.: Ein Beitrag zur Methodik der Aufbereitung von Coccolithen für feinmorphologische Untersuchungen. - Geol. Jb., 85, S. 393-406, 9 Abb., 3 Tab., 1 Taf., Hannover 1968.

CITA, M.B. & GARTNER, S., Jr.: Deep Sea Upper Cretaceous from the Western North Atlantic. - Proc. II Plankt. Conference Roma 1970, S. 287-319, 7 Abb., 8 Taf., Rom 1971.

DEFLANDRE, G. & FERT, CH.: Observations sur les Coccolithophoridés actuels et fossiles en microscopie ordinaire et électronique. - Ann. Paléont., 40, S. 115-176, 127 Abb., 15 Taf., Paris 1954.

FORCHHEIMER, S.: Scanning electron microscope studies of Cretaceous coccoliths from the Köpingsberg borehole no. 1, SE Sweden. - Sver. Geol. Undersök., Ser. C, Nr. 668, Arsb. 65, Nr. 14, 141 S., 12 Abb., 27 Taf., Stockholm 1972.

GARTNER, S., Jr.: Coccoliths and related calcareous nannofossils from Upper Cretaceous deposits of Texas and Arkansas. - Univ. Kansas Paleont. Contr., Protista, Art. 1, 56 S., 5 Abb., 28 Taf., Kansas 1968.

HAY, W.W.: Calcareous Nannofossils. S. 3-7 in KUMMEL, B. & RAUP, D. (Edit.): Handbook of Paleontological Techniques. - 852 S., zahlr. Abb., San Francisco - London (W.H. FREEMANN & Co.) 1965.

HOFFMANN, N.: Coccolithineen aus der weißen Schreibkreide (Unter-Maastricht) von Jasmund auf Rügen. - Geologie, 19, H. 7, S. 846-879, 4 Abb., 7 Taf., Berlin 1970.

--- : Elektronenoptische Untersuchungen an Coccolithineen aus der Kreide und dem Paläogen des nördlichen Mitteleuropas. - Hallesches Jb. f. Mitteldeutsche Erdgeschichte, 11, (1969), S. 41-60, 1 Abb., Taf. 3-7, Leipzig 1972.

HOFFMANN, N. & VETTER, J.: Coccolithen aus der Turonscholle von Johannisberg, nordwestlich von Pasewalk. - Geologie, 20, H. 10, S. 1170-1211, 6 Abb., 10 Taf., Berlin 1971.

KOCH, W.: Foraminiferen aus dem Santon der Gehrdener Berge. - (dieser Band).

MANIVIT, H.: Nannofossiles calcaires du Turonien et du Sénonien. - Rev. Micropaleont., 10, S. 277-286, 2 Taf., Paris 1968.

--- : Nannofossiles calcaires du Crétacé Francais (Aptien - Maestrichtien). Essai de Biozonation appuyée sur les stratotypes. - Thèse présentée à la Faculté des Sciences D'Orsay (Université de Paris), 187 S., 15 Tab., 32 Taf., 1971.

PERCH-NIELSEN, K.: Der Feinbau und die Klassifikation der Coccolithen aus dem Maastrichtien von Dänemark. - Kong. Danske Videnab. Selskab., Biol. Skr. 16, 1, 99 S., 44 Abb. 32 Taf., Kopenhagen 1968.

--- : Die Coccolithen einiger Dänischer Maastrichtien- und Danienlokalitäten. - Medd. Dansk. Geol. For., 19, H. 1, S. 51-68, 1 Tab., 7 Taf., Kopenhagen 1969.

REINHARDT, P.: Einige Kalkflagellaten-Gattungen (Coccolithophoriden, Coccolithineen) aus dem Mesozoikum Deutschlands. - Mber. dt. Akad. Wiss., 6, H. 10, S. 749-759, 8 Abb., 2 Taf., Berlin 1964.

--- : Neue Familien für fossile Kalkflagellaten (Coccolitho-

phoriden, Coccolithineen). - Mber. dt. Akad. Wiss., 7, H. 1, S. 30-40, 6 Abb., 3 Taf., Berlin 1965.

--- : Fossile Coccolithen mit rhagoidem Zentralfeld (Fam. Ahmuellerellaceae, Subord. Coccolithineae). - N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 1967, 3, S. 163-178, 12 Abb., Stuttgart 1967.

STOVER, L.E.: Cretaceous coccoliths and associated nannofossils from France and the Netherlands. - Micropaleontology, 12, No. 2, S. 133-167, 3 Abb., 1 Tab., 9 Taf., New York 1966.

STRADNER, H.: New contributions to Mesozoic stratigraphy by means of nannofossils. - Proc. 6th World Petrol Congr., Sect. 1, Paper 4 (preprint), 16 S., 6 Taf., Frankfurt/M. 1963.

STRADNER, H., ADAMIKER, D. & MARESCH, O.: Electron microscope studies on Albian calcareous nannoplankton from the Delft 2 and Leidschendam 1 deepwells, Holland. - Verh. K. Nederl. Akad. Wetensch., Afd. Natuurk., Eerst. Reeks, 24, Nr. 4, 107 S., 11 Abb., 1 Tab., 48 Taf., Amsterdam 1968.

STRADNER, H. & PAPP, A.: Tertiäre Discoasteriden aus Österreich und deren stratigraphische Bedeutung. - Jb. geol. Bundesanst., Sonderbd. 7, 160 S., 42 Taf., Wien 1961.

THIERSTEIN, H.R.: Tentative lower Cretaceous calcareous nannoplankton zonation. - Eclog. geol. Helv., 64, H. 3, S. 459-488, 5 Abb., 8 Taf., Basle 1971.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1973

Band/Volume: 117

Autor(en)/Author(s): Cepek Pavel

Artikel/Article: Coccolithen (kalkiges Nannoplankton) aus dem Santon der Gehrdener Berge 215-224