

Ber. Naturhist. Ges. Hannover	142	149–168	Hannover 2000
-------------------------------	-----	---------	---------------

Der Korallenoolith (Oxfordium) im Deister (NW-Deutschland): Eine Re-Evaluation der Fazies, Stratigraphie und Mächtigkeit

Carsten HELM & Immo SCHÜLKE

mit 5 Abbildungen und 4 Tafeln

Zusammenfassung. In der im Deister bei Springe erschlossenen *florigemma*-Bank, einem Leithorizont des Korallenoolith, werden drei Faziesbereiche unterschieden. (1) Im SW (Ebersberg bis Döhrenkopf) ist in Steinbrüchen und Klippenprofilen ein maximal 3.5m mächtiges Korallen-Chaetetiden-Mikrobialith-Biostrom ausgebildet. Es schließt mit einer Lage *Solenopora*-Knollen ab. (2) In den aufgelassenen Steinbrüchen am Samkeweg und Hirschkopf nehmen Metazoa und Mikrobialith an Menge ab, einbettendes Sediment ist Mergelstein. (3) Im NE, im Bereich des Speckhalses, sind kleine Fleckenriffe entwickelt. Sie bestehen vorwiegend aus Gestrüpp dünnästiger Korallen, inkrustiert von Mikrobialith. Solenoporen und Chaetetiden kennzeichnen den Zwischenriffbereich.

Die Kartierung der *florigemma*-Bank stellt eine Grundlage zur Überprüfung existierender lithostratigraphischer Gliederungen von Korallenoolith-Profilen und ihrer Korrelation dar. Von HOYER (1965) im Deister aufgenommene Korallenoolith-Profile werden unter Heranziehung der *florigemma*-Bank neu korreliert, bereits existierende Profile vom aufgelassenen Steinbruch Ebersberg (PLOTTE 1959; HOYER 1965; LAMBELET 1968; SCHULZE 1975) neu interpretiert und miteinander verglichen.

Der in dieser Arbeit vorgestellte Nachweis der *florigemma*-Bank ergibt für die Nerineenbank im Ebersberg-Profil, einem bisher als "Nerineenbank 1" gedeuteten Leithorizont im Liegenden der *florigemma*-Bank, eine revidierte stratigraphische Position im Hangenden der *florigemma*-Bank. Ferner kann die durch SCHULZE (1975) im Ebersberg-Profil aufgestellte "Florigemma-Gruppe" nicht bestätigt werden.

Diese Erkenntnisse stellen die bisher für den Deister aufgrund unzutreffender lithostratigraphischer Gliederung und Korrelation von Korallenoolith-Profilen angenommenen, kleinräumigen lateralen Mächtigkeitsschwankungen, Faziesverzahnungen und -wechsel in Frage.

Summary: In the "*florigemma*-Bank", a marker horizon within the NW-German Korallenoolith Formation, which is exposed in the Deister Mountains near Springe three different facies types can be recognized. (1) In the Southwest of the Deister Mountains (Ebersberg to Döhrenkopf) an up to 3.5 m thick coral-chaetetid-microbialite-biostrome is exposed in several abandoned quarries and cliff sections. It is overlain by a layer of *Solenopora* bulbs. (2) In the abandoned quarries at the Samkeweg and the Hirschkopf metazoans decrease in number and the surrounding sediments change from limestone to marl. (3) In the Northeast, near the so-called „Speckhals“, small patch reefs are developed which mainly consist of thickets of thin branched corals with microbial crusts. The interreef areas are marked by solenoporaceans and chaetetids.

The geological mapping of the "*florigemma*-Bank" is the basis for the re-evaluation of the lithostratigraphical subdivisions of Korallenoolith sections in the literature and their new correlation. The sections which were published by HOYER (1965) are reconsidered here by the use of new data regarding the "*florigemma*-Bank" and compared with preexisting interpretations of the section at the abandoned quarry Ebersberg (PLOTÉ 1959, HOYER 1965, LAMBELET 1968, SCHULZE 1975).

The new evidence of the "*florigemma*-Bank" in the Ebersberg section which was previously unknown there places the other important marker horizon of the sections, the so-called "Nerineenbank 1", at the top of the "*florigemma*-Bank" which was formerly interpreted to be positioned well below the horizon. Consequently, the sedimentary sequence in the mid of the Ebersberg section which was named "Florigemma-Gruppe" by SCHULZE (1975) cannot be confirmed by our data.

Following our data, the interpretation in the older literature of the Korallenoolith in the Deister area being characterized by extensive lateral changes in rock thickness and facies has to be called into question.

1 Einleitung

Vom mittleren Oxfordium bis in das NW-deutsche "Untere Kimmeridge" wurden in weiten Bereichen des Niedersächsischen Beckens Plattformkarbonate (Korallenoolith) abgelagert (SCHULZE 1975; GRAMANN et al. 1997). Die Gliederung des Korallenoolith erfolgt weitgehend lithostratigraphisch. Leithorizonte und Diskontinuitätsflächen werden zur Korrelation der km bis 10er-km voneinander entfernten Profile genutzt (z.B. SCHIEBEL 1969). Profilaufnahmen und -korrelationen im Niedersächsischen Becken führten insbesondere KLÜPFEL (1931), PLOTÉ (1959), SCHIEBEL (1969), HOYER (1965), RADWANY (1974) SCHULZE (1975) und STINDER (1991) durch. Feinstratigraphische und fazielle Untersuchungen sowie Korrelationen von Teilprofilen im Deister gehen auf PLOTÉ (1959), HOYER (1965), LAMBELET (1968) und SCHULZE (1975) zurück (s. Abb. 2-4).

Fehlerquellen der lithostratigraphischen Gliederung beruhen vor allem auf (1) groben Profilaufnahmen, die geringmächtige Leithorizonte nicht berücksichtigen, (2) einer fehlerhaften lithostratigraphischen Interpretation einzelner Profile, (3) einer Parallelisierung von Abfolgen ohne Kenntnis lateraler und horizontaler Fazieswechsel und (4) einer bereichsweise ausgeprägten Dolomitisierung (z.B. SCHULZE 1975), die den ursprünglichen Gesteinscharakter überprägt oder zerstört hat. Darüber hinaus ist aufgrund des Fehlens von Ammoniten im Großteil der Schichtenfolge (SALFELD 1914; SCHWEIGERT 1996; GRAMANN et al. 1997; WEISS 1997) und dem seltenen Auftreten schlammbarer Gesteine für eine mikropaläontologische Aufarbeitung (Foraminiferen, Ostracoden) bisher keine beckenweite biostratigraphische Einstufung der Profile erfolgt.

Neue Ergebnisse einer im Deister durchgeführten Fazies-Kartierung der *florigemma*-Bank sollen hier präsentiert werden, die im Niedersächsischen Becken als "stratigraphische Korsettstange" den Korallenoolith durchläuft (HELM 1998). Obwohl sich die Untersuchung auf geringmächtige Profilabschnitte beschränkt, ist durch sie eine Überprüfung lithostratigraphischer Einstufungen und Korrelationen von (Teil-)Profilen der Korallenoolith-Schichtenfolge durch vorherige Bearbeiter (HOYER 1965; LAMBELET 1968; RADWANY 1974; SCHULZE 1975) möglich. Wie sich zeigt, sind die stratigraphischen Verhältnisse des Korallenoolith im Deister in vielerlei Hinsicht unzutreffend dargelegt und demzufolge auch fehlinterpretiert worden. Als Ergebnis der Kartierung können die von HOYER (1965) im Deister aufgenommenen Korallenoolith-Profile sicher korreliert (Abb. 4) und die Profilaufnahmen im aufgelassenen Stein-

bruch am Ebersberg parallelisiert (Abb. 3) bzw. die Lage weiterer Leithorizonte (z.B. Nerineenbank 1) in Bezug zur *florigemma*-Bank überprüft werden. In einer späteren Untersuchung muß die Interpretation der gesamten Korallenoolith-Schichtenfolge am Ebersberg neu aufgegriffen werden.

Die nachstehend benutzte Numerierung der Korallenoolith-Profile im Deister erfolgt in Anlehnung an HOYER (1965), deren Lage geht aus Abb. 1 hervor.

2 Erforschungsgeschichte, Kenntnisstand

Der Deister gehört neben den Lokalitäten im Stadtgebiet von Hannover zu den klassischen und bedeutenden Gebieten der (niedersächsischen) Korallenoolith-Forschung. Während ROEMER (1836, 1869), STRUCKMANN (1877) und SPEYER (1926) der Erfassung der Makrofauna nachgingen, standen bei STRUCKMANN (1878, 1880), SCHÖNDORF (1913, 1914a, 1914b) und GRUPE & EBERT (1927) Profilaufnahmen und Gliederungsversuche der Oberjura-Schichtenfolge im Vordergrund. Diese initiale Bearbeitung konzentrierte sich einerseits auf die Steinbrüche bei Völkßen, anderseits auf Aufschlüsse entlang des Samkewegs N´ Springe. Die Aufschlußverhältnisse verbesserten sich wesentlich durch die Intensivierung des Kalksteinabbaus der Springer Kalkwerke NW´ von Springe. Insbesondere dem aufgelassenen Steinbruch am Ebersberg (Abb. 1-3) kommt eine Schlüsselposition zu, da hier der Korallenoolith in seiner gesamten Mächtigkeit erschlossen ist. Erstmals erwähnen GRUPE & EBERT (1927:19) aus diesem Aufschluß das Vorhandensein einer "Nerineenbank".

Im Rahmen von überregionalen stratigraphisch-faziellen Untersuchungen im Korallenoolith bearbeitete PLOTE (1959) insgesamt 8 Profile im Deister. Später führte HOYER (1965) im Arbeitsgebiet an 11 Lokalitäten feinstratigraphische Profilaufnahmen durch (Abb. 4). Er stellte eine rasche Mächtigkeitszunahme des Korallenoolith vom Samkeweg (Profil 14) zum Ebersberg (Profil 11) fest und rekonstruierte ein Becken im SW (Ebersberg-Fahrenbrink) und eine Schwelle im NE (zwischen Bielstein und Speckhals). Letztere soll sich im Kreuzungsbereich der herzynisch verlaufenden "Deister-Schwelle" und rheinisch verlaufenden "Lehmbrink-Schwelle" befinden (HOYER 1965: Abb. 5). Seine lithostratigraphische Gliederung des Korallenoolith, differenziert in Becken-, Schwellenhang- und Schwellen-Fazies sowie postulierte Faziesverzahnungen sind in Abb. 2 wiedergegeben.

HOYER (1965) differenziert erstmals zwischen der *florigemma*-Bank und der "Oberen Korallenbank", letztere soll das fazielle Äquivalent in Schwellenbereichen darstellen. Obwohl HOYER (1965) keine eindeutige Definition der Oberen Korallenbank gibt, hat sich der Begriff trotzdem in der regionalgeologischen Literatur etabliert (LAMBELET 1968; RADWANY 1974; SCHULZE 1975; BERTLING 1993; MÖNNIG & BERTLING 1995; HELM 1998). "Locus typicus" für die Obere Korallenbank ist nach HOYER (1965) der östliche Osterwald. Typisch für die Obere Korallenbank sollen Korallenführung, ihre relativ große Mächtigkeit und ihr "Hinuntergreifen" in den höheren Bereich der Mittleren Oolithregion sein.

Im Deister soll nach HOYER (1965) im Bereich des Bielsteins und des Speckhalses die *florigemma*-Bank durch die Obere Korallenbank vertreten sein und den Schwellencharakter der Region unterstreichen. Im Steinbruch Speckhals (Profil 20), im Bereich der postulierten Schwelle, bilden ästige Korallen (*Goniocora*) ausgedehnte Stöcke (LAMBELET 1968). Zum Becken hin nehmen Korallen an Menge ab, der Anteil der Seeigelstacheln nimmt dagegen sukzessive zu (HOYER 1965; LAMBELET 1968). HOYER (1965) spricht vom sog. "Echiniden-Biostrom", welches die Korallenvorkommen des Schwellenbereichs umsäumen soll.

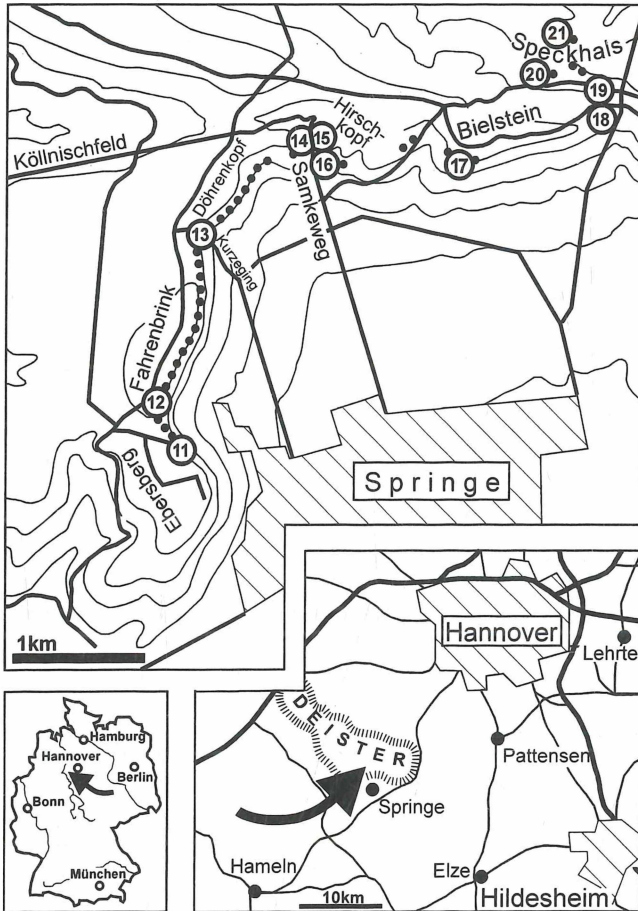


Abb. 1: Lage des Arbeitsgebietes mit den Aufschlüssen 11 bis 21 (Numerierung übernommen aus HOYER 1965). Ausstrich der *florigemma*-Bank gepunktet. 11: Aufgelassener Steinbruch der Springer Kalkwerke am Ebersberg, 12: Aufgel. Stbr. der Springer Kalkwerke am Fahrenbrink, 13: Aufgel. Stbr. am Kurzeging, 14: Aufgel. Stbr. am Samkeweg, 15: Aufgel. Stbr. am Hirschkopf W-Hang, 16: Aufgel. Stbr. am Hirschkopf S-Hang, 17: Bielstein-Klippen, 18: Aufgel. Stbr. 140m WSW Taternpfahl, 19: Aufgel. Stbr. am Speckenbrink, 20: Aufgel. Stbr. am Speckhals 21: Aufgel. Stbr. am Speckhals, S' der Bremsbahn.

Eine vergleichbare Schwellen-/Becken-Entwicklung zeigen HOYER (1965) und LAMBELET (1968) für die Untere Korallenbank auf. Im Bereich der Schwelle soll ein max. 12m mächtiges Korallen-Biostrom entwickelt sein. Es wird nach LAMBELET (1968) zum Becken hin sukzessive und unter Zunahme der Mächtigkeit durch die Unteren Korallen-Austern-Bänke 1-4 ersetzt (Abb. 3).

Desweiteren beschreibt HOYER (1965) jeweils vom Samkeweg (Profil 14, Schicht 5), Steinbruch Fahrenbrink (Profil 12, Schicht 56) und Steinbruch Ebersberg (Profil 11, Schichten 45 und 47) jeweils eine Nerineenbank, die miteinander korrelieren sollen. Er spricht sie als "Nerineenbank 1" an, einem Leithorizont im Liegenden der *florigemma*-Bank, der die Untere Oolithregion des Unteren Korallenoolith von der Mittleren Oolithregion des Mittleren Korallenoolith abgrenzt (Abb. 2).

		Ebersberg (Standard- gliederung Becken) Profil 11, 12	Deister, Schwellenhang Profile 13-16	Lehmbrink-Schwelle Profil 17-21
Korallenoolith	Oberer	Humeralis-Schichten	<i>humeralis</i> -Horizont	Humeralis-Schichten
			Humeralis-Schichten	
	Mittlerer	Obere Oolithregion	Wohlverwahrt-Region Obere Oolithregion	Obere Oolithregion
		<i>florigemma</i> -Bank	<i>florigemma</i> -Bank/ Obere Korallenbank	Obere Korallenbank
		Mittlere Oolithregion	Obere Korallenbank	
			Mittlere Oolithregion Westendorfer Region	Mittlere Oolithregion
Unterer		Nerineenbank 1	Nerineenbank 1	Untere Korallenbank
		Untere Oolithregion Basis-Austernbänke	Basis-Austernbänke	

Abb. 2: Gliederung des Korallenoolith im Deister (nach HOYER 1965, verändert).

Später versuchte RADWANY (1974) im Niedersächsischen Becken Korallenoolith-Profile, darunter auch das Profil Ebersberg, zu korrelieren. Er schließt sich den Auffassungen HOYERS (1965) und LAMBELETs (1968) an, so daß seine Untersuchungen kaum neue bzw. abweichende Erkenntnisse ergeben.

SCHULZE (1975) gliedert die Korallenoolith-Schichtenfolge des Niedersächsischen Beckens mikrofaziell. Er bearbeitete den Steinbruch Ebersberg erneut und unterteilt das Profil in Mikrofaziestypen (Abb. 3). Vom Wesergebirge im W (Profil Steinbergen) bis zum Deister im E grenzt SCHULZE (1975) die "Florigemma-Gruppe" – bestehend aus dem "Florigemma-Kalk", der "Oolithbank" und der "Florigemma-Korallenbank" (= *florigemma*-Bank) – aus. Im Profil Ebersberg erreicht sie mit ca. 13m ihre größte Mächtigkeit.

In jüngster Zeit waren und sind wiederum die Korallen-Vorkommen Gegenstand von Untersuchungen (BERTLING 1989; 1993; KÖNIG & BERTLING 1998; HELM et al. 2000 in Vorber. a, b).

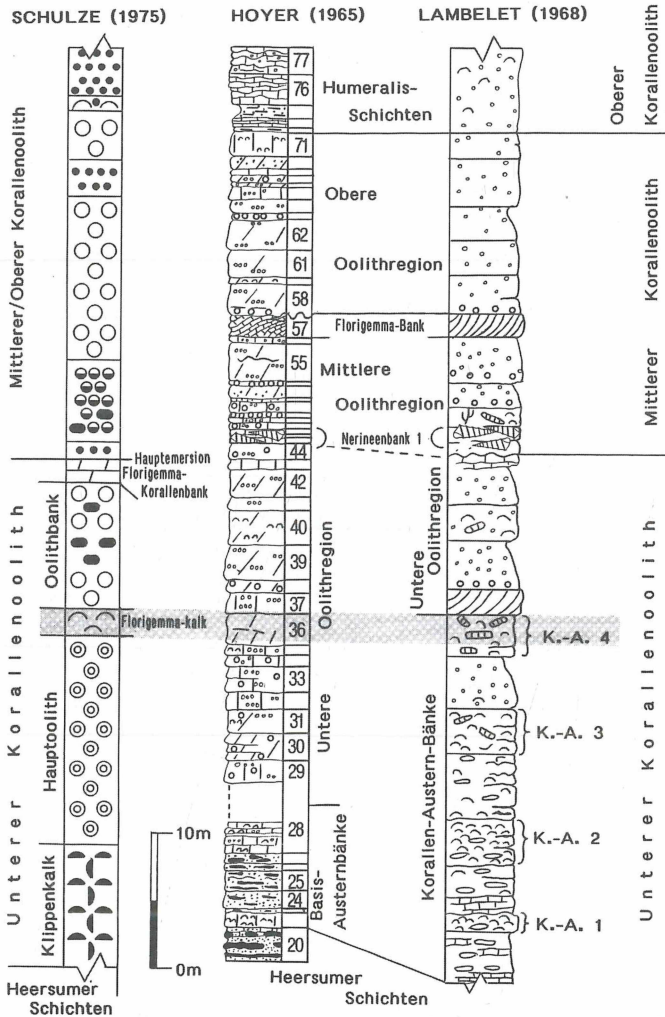


Abb. 3: Parallelisierung der von HOYER (1965), LAMBELET (1968) und SCHULZE (1975) im Steinbruch Ebersberg (Profil 11) aufgenommenen Korallenoolith-Profile mit Hilfe der *florigemma*-Bank (grau hinterlegt).

3 Fazielle Entwicklung der *florigemma*-Bank im Deister

In zahlreichen aufgelassenen Steinbrüchen (Profile 11-16, 20-21) und bereichsweise ausgebildeten Felsklippen am Fahrenbrink und Döhrenkopf E-Hang erschlossen, stellt die *florigemma*-Bank eine im Deister gut aufnehmbare Teil-Abfolge des Korallenoolith dar (Abb. 1, 4). Dagegen ließen sich bei Völkßen aufgrund der derzeit vergleichsweise schlechten Aufschlußverhältnisse keine neuen Erkenntnisse gewinnen. Die fazielle Entwicklung der *florigemma*-Bank wird nachfolgend übersichtsmäßig und vereinfacht dargestellt (Abb. 5). Der bearbeitete Bereich läßt eine Gliederung in 3 Faziesbereiche zu, einer Biostrom-Fazies (1) im SW (Ebersberg-Döhrenkopf), einer Fleckenriff-Fazies (3) im NE (Speckhals) sowie einer vermittelnden koralligenen Mergel-Fazies (2) im Bereich des Samkewegs und Hirschkopfs. Die *florigemma*-Bank wird jeweils von Kalkoolith unter- und überlagert.

(1) Biostrom-Fazies: In der Biostrom-Fazies tritt die *florigemma*-Bank vom Stbr. Ebersberg bis zum Döhrenkopf in Erscheinung, mit der größten Mächtigkeit von 3.5m am Fahrenbrink-Berghang. Es handelt sich um ein Korallen-Biostrom unter Beteiligung von Rotalgen (*Solenopora jurassica*), Chaetetiden (*Ptychochaetetes polyporus*, Taf. 4) und Mikrobialith. Korallen sind durch diverse Morphotypen vertreten. Belegt sind *Actinarea granulata*, *Actinastrea pentagonalis*, cf. *Actinastrea ramulifera*, *Caryophyllia* cf. *suevica*, cf. *Complexastrea* sp., *Dimorpharea* cf. *muensteri*, *Fungiastrea arachnoides*, *Goniocora pumila*, *Goniocora socialis*, *Heliocoenia variabilis*, *Isastrea* sp., *Meandראה* cf. *parallela*, *Microphyllia* spp., *Montlivaltia* sp., *Pseudocoenia limbata*, *Pseudocoenia* cf. *suboconis*, *Rhipidogyra* sp., cf. *Stylina delabechii*, *Stylina tubulifera*, *Stylosmilia corallina*, *Thamnasteria concinna*, *Thecosmilia* sp. (Taf. 3/1) sowie bisher unbestimmte oder wegen schlechter Erhaltung nicht bestimmbar Taxa. Mikrobialith überzieht die Metazoen in mm- bis cm-dicken Krusten, verbindet sie sporadisch und trägt zu ihrer Stabilisierung bei. Einbettendes Sediment ist vor allem mikritischer Kalkstein, lokal liegt Riffschutt vor. Das Biostrom schließt vom Fahrenbrink bis zum Döhrenkopf auf einer Länge von ca. 1.5km mit einer dm-mächtigen Lage *Solenopora*-Knollen ab (Taf. 3/3). Die Exemplare erreichen bis 40cm Durchmesser (HELM 1999). Dolomitisierung der *florigemma*-Bank setzt N' Stbr. Fahrenbrink im Dachbereich ein und erreicht im Stbr. Ebersberg bereits nahezu ihre Basis.

(2) Koralligene Mergel-Fazies: Dem Biostrom schließt sich in NE-Richtung, nach geringer Aufschlußlücke, am Samkeweg (Profil 14) und Hirschkopf (Profil 15-16) ein mit 1.5m geringmächtiger Bereich an (Taf. 2/2; SCHÜLKE & HELM 2000). Es finden sich nur noch vereinzelt Korallenstöcke in mergeliger Matrix. Dick- und dünnstäbige Korallen, letztere überliefert in Bruchstücken, *Actinastrea* (Taf. 4/1) und *Meandראה* cf. *parallela* bestimmen die Korallenfauna. Chaetetiden treten im Gegensatz zur Biostromfazies zurück, Solenoporen fehlen. Dünne Mikrobialith-Krusten überziehen die Metazoen.

E' des Hirschkopfs bis zum Bielstein läßt sich der Ausbiß der *florigemma*-Bank lediglich anhand von herausgewitterten Korallen rekonstruieren. Die fazielle Ausbildung entspricht vermutlich der vom Samkeweg und Hirschkopf beschriebenen.

(3) Fleckenriff-Fazies: Im Bereich des flach nach NNE abfallenden Deisterkamms N' des Bielsteins bestehen gute Aufschlußverhältnisse erst wieder in den aufgelassenen Steinbrüchen am Speckhals (HELM et al. 2000 in Vorber. b). HOYERS kursorische Beschreibung des Steinbruchs am Speckhals (Profil 20) läßt keine "Einhängung" der *florigemma*-Bank zu, im Stbr. S' der Bremsbahn (Profil 21) dürfte die *florigemma*-Bank der 1,5m mächtigen Zone "korallenführender Kalke" entsprechen.

In Übereinstimmung mit der Beschreibung durch LAMBELET (1968) treten im Steinbruch Speckhals perlschnurartig aneinandergereihe Fleckenriffe auf (Taf. 1/1). Sie bestehen aus Gestrüpp dünnastiger Korallen (vor allem *Stylosmilia corallina*) unter Beteiligung der ramosen cf. *Actinastrea ramulifera* und großen Stöcken stylinider Korallen (Taf. 2/1, 3/2). Das Korallengestrüpp wird nach oben hin zunehmend intensiv von Mikrobialith eingehüllt und von Mikrobialith-gestützten foliosen Korallen (cf. *Actinarea granulata*) und *Thecosmilia*-Stöcken überwachsen. Folgende weitere Korallen nehmen am Aufbau der Fleckenriffe teil: *Actinastrea pentagonalis*, *Caryophyllia* cf. *suevica*, *Cyathophora* sp., cf. *Dendrohelix coalescens*, *Goniocora socialis*, *Heliocoenia variabilis*, *Isastrea* sp., *Microphyllia* cf. *brevivallis*, *Microphyllia* cf. *thurmanni* und *Stylina limbata*. Die Fleckenriffe formten im Gegensatz zum bereits charakterisierten Biostrom ein primär positives Paläo-Relief. Zwischen den Riffstotzen befindet sich mikritischer Kalkstein mit Solenoporen- und Chaetetiden-Knollen.

Die vom Wesergebirge bis in den Süntel markant ausgebildete Hauptdiskontinuitätsfläche mit lokal auftretenden intraformationellen Paläokarstphänomenen als Hinweis auf subaerische Exposition (HELM 1998), tritt im Deister nur undeutlich in Erscheinung. Über dem Biostrom erfolgt der Übergang in den überlagernden Oolith i.d.R. graduell, z.T. sind die einen Horizont bildenden *Solenopora*-Knollen (Biostrom-Fazies) bereits in Oolith eingebettet. Eine mögliche Erosionsdiskordanz ist auch am Ebersberg und Fahrenbrink aufgrund des dolomitisierten Dachbereichs nicht aufgeschlossen. Am Hirschkopf, Profil 15, schließt die *florigemma*-Bank mit ca. 0.5m mächtigen flaserig gebanktem Kalkarenit ab, welcher selbst von Oolith überlagert wird (SCHÜLKE & HELM 2000). Am Speckhals sind im Dachbereich der *florigemma*-Bank Korallenstöcke selektiv aufgelöst und die resultierenden Biogenlösungsporen mit sparitisch zementierten Ooiden aufgefüllt. Das Fehlen von Kollaps-Strukturen weist auf bereits verhärtetes Sediment zum Zeitpunkt der Korallenlösung (LEINFELDER 1994:27). Diagnostische Kriterien für Emersion, z.B. Karsthohlräume im Dachbereich (HELM 1998), fehlen. Bohrspuren und Epilithenbewuchs als Hinweis auf einen Hartgrund sind ebenso nicht nachzuweisen.

Bei Völkse ist die hangende Oberoxfordium-zeitliche Schichtenfolge bereits abgetragen und das "Völkseer Konglomerat" (bzw. "Völkseer Schichten", SCHÖNFELD 1979) schneidet sich bis in das Niveau der *florigemma*-Bank ein (SCHÖNDORF 1914b; SCHÖNFELD 1979).

Die fazielle Entwicklung der *florigemma*-Bank im Deister zeigt deutliche Parallelen mit Riffhorizonten innerhalb von Plattform-Karbonaten des spanischen (FEZER 1988; ERRENST 1990; NOSE 1995) oder französischen Oberjura (z.B. DUPRAZ & STRASSER 1999). Bereits die unterschiedlichen Korallenwuchsformen spiegeln eine hohe Diversität der Korallenfauna wider (LEINFELDER 1994). Solenoporen treten lokal häufig auch im Süntel (HELM & SCHÜLKE 1999) und Kleinen Deister (eigene Beobachtungen) innerhalb der *florigemma*-Bank auf. Bereits 1930 erwähnt sie DIETRICH aus dem Korallenoolith von Völkse. Eine mit der Entwicklung im Deister vergleichbare, kilometerweit durchhaltende *Solenopora*-Lage führt ERRENST (1990:142, Abb. 8) aus dem Kimmeridgium der Iberischen Ketten auf.

Dagegen ist das Verbreitungsgebiet der Chaetetiden auf den Deister beschränkt. Die von NEUMANN (1927) aus fossilreichen Ablagerungen (= *florigemma*-Bank?) des Hohensteins und Bohrberges im Süntel aufgelistete *Chaetetes* cf. *polyplocus* beruht höchstwahrscheinlich auf einer Verwechslung mit Solenoporen. Die Chaetetiden stellen derzeit das auf höchster Paläobreite gelegene Vorkommen im Oberjura dar (FISCHER 1977). Ihre Existenz unterstreicht

die engen paläobiogeographischen Beziehungen des Niedersächsischen Beckens im oberen Oxfordium zur Tethys (GRAMANN et al. 1997:227; HELM & SCHÜLKE 1998; HELM et al. 2000 in Vorber. a, b). Beziehungen zu Korallenriffen des englischen Oberjura (INSALACO 1999) auf gleicher Paläobreite sind demgegenüber insgesamt geringer.

4 Nerineenbank im Deister

Im Hangenden der *florigemma*-Bank wurde vom aufgelassenen Steinbruch Ebersberg bis zum Döhrenkopf im NE eine Nerineenbank auskartiert, deren nähere Charakterisierung einer weiteren Arbeit vorbehalten bleibt (HELM et al. in Vorber. a).

Diese Nerineenbank steht im Ebersberg auf der obersten Steinbruchsohle am nördlichen Stoß direkt unter der Brücke an, die den vom Bergkamm führenden Fahrweg mit der am NE-Hang gelegenen Steinbruchzufahrt verbindet. Im aufgelassenen Steinbruch Fahrenbrink ist sie etwa 1m unterhalb der Abbruchkante erschlossen (Schicht 57 nach HOYER 1965). In NE-Richtung läßt sie sich bis zum E-Hang des Döhrenkopfes verfolgen. Die Mächtigkeit der Gesteinsabfolge zwischen ihr und der *florigemma*-Bank im Liegenden reduziert sich sukzessive von 12m (Ebersberg) auf ca. 7m.

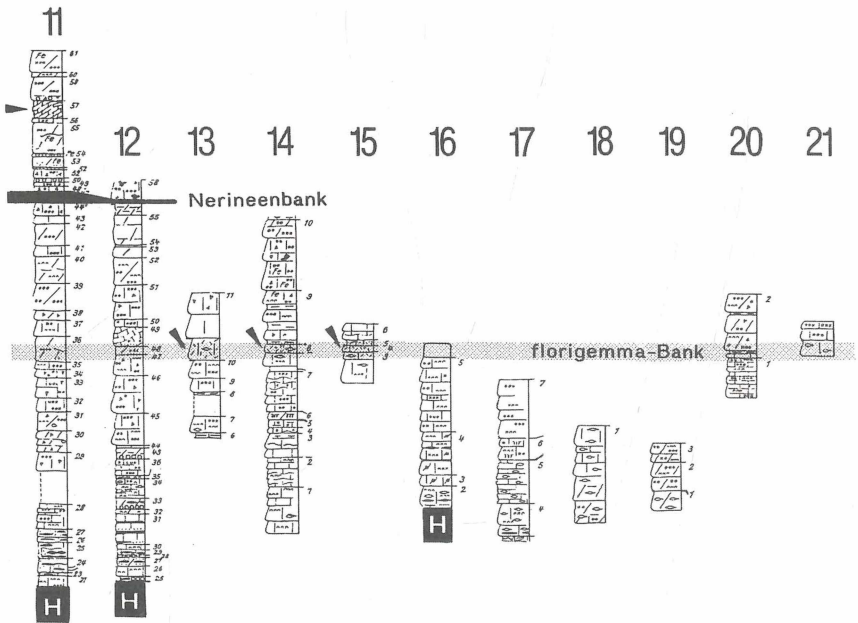


Abb. 4: Revidierte Korrelation der durch HOYER (1965) im Deister aufgenommenen Korallenoolith-Profile 11-21. Bezugshorizont=*florigemma*-Bank. Pfeil zeigt auf *florigemma*-Bank nach Ansprache HOYER (1965). H=Heersumer Schichten. Lage der Profile siehe Abb. 1.

Neben großen, hochtrochspiralen Nerineen, deren Schalen bis 30cm mächtige Anreicherungen bilden, sind insbesondere kleine Rotalgen-Knollen (*Solenopora jurassica*),

Bruchstücke der dendroiden Koralle *Cladophyllia conybearei*? und Massenvorkommen von agglutinierenden und milioliden Foraminiferen (HELM et al. 1999) kennzeichnend. Am Ebersberg bildet *Cladophyllia conybearei*? direkt über der oberen Nerineenlage einen „Korallenrasen“, welcher bereits von PLOTE (1959:21) erwähnt wird.

5 Parallelisierung existierender Korallenoolith-Profile des aufgelassenen Steinbruch Ebersberg (Profil 11 in Abb. 1)

Profilaufnahmen des Steinbruchs Ebersberg und lithostratigraphische Einstufungen sind bisher von PLOTE (1959), HOYER (1965) LAMBELET (1968) und SCHULZE (1975) vorgenommen worden. Obwohl sie die Gesteinsabfolge derselben Lokalität darstellen, ist die Parallelisierung (Abb. 3) der unterschiedlichen Aufnahmen problematisch. Einerseits bestehen Widersprüche mit eigenen Befunden im Aufschluß und den entsprechenden Beschreibungen durch HOYER (1965). Andererseits ist die von SCHULZE (1975) durchgeführte schematische Gliederung des Profils in Mikrofaziestypen im Gelände oft nicht nachvollziehbar. PLOTE (1959) legt lediglich ein Säulenprofil ohne Schichtenverzeichnis vor, welches nicht in Abb. 3 dargestellt wird. In diesem folgt ca. 12m im Hangenden der *florigemma*-Bank (Schicht 7) eine Nerineenbank (Schicht 13-14).

Der wichtigste Bezugshorizont zur "Einhängung" der 4 Profile ist die Nerineenbank, die am Ebersberg zwei "Lagen" bildet (PLOTE 1959: Schichten 13, 14; HOYER 1965 und LAMBELET 1968: Schichten 45, 47; SCHULZE 1975: Mikrofazies "4.2" und "3.2").

Die *florigemma*-Bank ist ebenso im Bereich der Brücke (s. Kap. 4), allerdings auf einer tieferen Stosse als die Nerineenbank, erschlossen. Sie ist, mit Ausnahme ihrer Basis, dolomitisiert, enthält jedoch Relikte massiver und dendroider Korallen, die durch grob-spätige Massen dokumentiert werden. Der Dolomit bildet bereichsweise die Sohle der Stosse.

Nach Abwägung der Mächtigkeitsverhältnisse zwischen der Nerineenbank und der *florigemma*-Bank im Liegenden dürfte letztere der Korallen-Austern-Bank 4 von LAMBELET (1968) entsprechen. Aus dieser Bank nennt LAMBELET (1968) große Stöcke von *Isastrea* und *Goniocora* sowie mäandrierende Formen (*Rhipidogya*, *Comoseris*).

LAMBELET (1968) parallelisiert die Korallen-Austern-Bank 4 mit Schicht 36 der Profildarstellung von HOYER (1965). HOYER (1965) beschreibt Schicht 36 als dolomitischen Kalk mit zahlreichen Auslaugungshohlräumen mit Kalkspat-Füllungen. Es handelt sich hierbei offensichtlich um umkristallisierte Korallen innerhalb der *florigemma*-Bank (s. Kap. 3). SCHULZE (1975) hält im gleichen Niveau den Florigemma-Kalk und PLOTE (1959) die *florigemma*-Bank aus.

Insgesamt bestehen zwei weitere, von PLOTES und unserer Interpretation abweichende Ansprachen der *florigemma*-Bank, und zwar ca. 8m im Hangenden der Nerineenbank (HOYER 1965; LAMBELET 1968) und unmittelbar im Liegenden der *florigemma*-Bank (SCHULZE 1975) (vgl. Abb. 3).

Obwohl die *florigemma*-Bank im Steinbruch Ebersberg "nicht gefunden wurde" (HOYER 1965:32), hält HOYER (1965: Tafel 2) eine Schicht mit schräggeschichtetem Oolith (Schicht 57) über der Nerineenbank als *florigemma*-Bank aus. Die Ansprache dieser Schicht als *florigemma*-Bank (HOYER 1965; LAMBELET 1968) ist nicht nachvollziehbar. Diese fazielle Ausbildung wäre für die *florigemma*-Bank untypisch und widerspricht letztendlich dem Leithorizont-Charakter innerhalb einer durch Oolithgesteine geprägten Gesteinsabfolge.

SCHULZE (1975:55, Taf. 13) sieht die *florigemma*-Bank (Florigemma-Korallenbank) in einem ca. 2m mächtigen Dolomit-Horizont belegt, gibt aber keine Kriterien, die seine Annahme absichern. Die darüber auftretenden "Konglomeratlagen" im Basisbereich der Mittleren Oolithregion (s. HOYER 1965) sprechen keinesfalls für den Nachweis der Hauptdiskontinuitätsfläche (und somit auch nicht für die *florigemma*-Bank im Liegenden), wie von SCHULZE (1975) dargelegt. Vielmehr sind solche Erosions-Phänomene im Korallenoolith weit verbreitet und meistens nicht horizontbeständig (z.B. SCHIEBEL 1969).

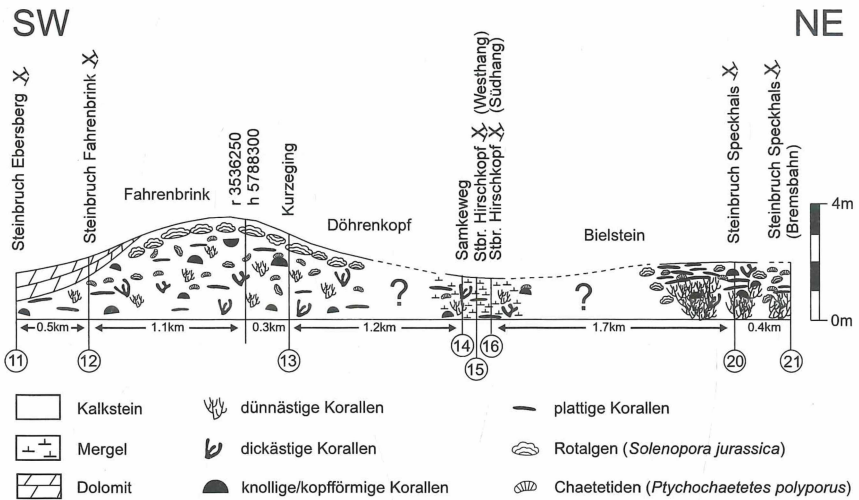


Abb. 5: Fazielle Entwicklung der *florigemma*-Bank im Deister, vom Ebersberg im SW bis Speckhals im NE. Erläuterung im Text.

6 Diskussion

Unseren Ergebnissen zufolge ist die *florigemma*-Bank im Ebersberg-Profil innerhalb der von HOYER (1965) ausgehaltenen Untere Oolithregion (Abb. 2) angesiedelt. Sie befindet sich daher in stratigraphisch älteren Profilbereichen als bisher angenommen. Die von SCHULZE (1975) im Deister eingeführte "Florigemma-Gruppe", bestehend aus "Florigemma-Kalk", "Oolithbank" und "Florigemma-Bank"/"Florigemma-Korallenkalk", ist ebenso als zur Parallelisierung dienendes Schichtglied ungeeignet, da es sich bei dem "Florigemma-Kalk" um die *florigemma*-Bank selbst handelt. Weiterhin ist im Ebersberg-Profil eine Nerineenbank im Hangenden der *florigemma*-Bank ausgebildet, wie PLOTE (1959) bereits richtig feststellt. Es kann sich demnach nicht um die Nerineenbank 1 handeln (s.o.). Aus diesen Sachverhalten folgt, daß das von HOYER (1965) für das Ebersberg-Profil erarbeitete stratigraphische Grundgerüst (Abb. 2) nicht aufrecht gehalten werden kann.

Die falsche lithostratigraphische Gliederung/Interpretation des Ebersberg-Profiles führte folgerichtig zu einer fehlerhaften Korrelation mit weiteren Korallenoolith-Profilen des Deisters und andernorts. Somit werden nicht nur Gesteinsabfolgen mit unterschiedlichem

Entstehungsalter miteinander parallelisiert, sondern auch laterale Fazieswechsel "erzeugt", die den natürlichen Verhältnissen nicht entsprechen. Beispielsweise ist die angebliche Faziesverzahnung der Unteren Korallenbank (Schwellen-Fazies) mit den Korallen-Austernbänken sensu LAMBELET (1968) nicht nachvollziehbar, da es sich bei der Korallen-Austern-Bank 4 bereits um die *florigemma*-Bank selbst handelt. Eine Schwellen- und Beckenfazies läßt sich auch anhand der faziellen Entwicklung der *florigemma*-Bank nicht bestätigen. Vielmehr steht die ermittelte Faziesverteilung der *florigemma*-Bank (Kap. 3; Abb. 5) im Widerspruch mit Schilderungen von HOYER (1965) und LAMBELET (1968). Konzentration der Korallenvorkommen im Bereich Bielstein-Speckhals und eine Zunahme von Seeigelstacheln zum Ebersberg hin, ist nicht erkennbar.

Darüber hinaus läßt sich die Ausgliederung einer *florigemma*-Korallenbank als fazielles Äquivalent der *florigemma*-Bank in Schwellenbereichen (HOYER 1965; LAMBELET 1968; RADWANY 1974; SCHULZE 1975; HELM 1998) weder im Deister noch andernorts nachvollziehen. Korallenvorkommen treten - auch außerhalb des Deisters - sowohl in postulierten Beckenbereichen als auch Schwellenbereichen auf (eigene Beobachtungen).

Außerdem ist durch die revidierte Interpretation der Leithorizonte im Ebersberg-Profil die postulierte rasche Mächtigkeitzzunahme des Korallenoolith zum Ebersberg (=Beckenbereich) hinfällig. Welche Mächtigkeiten und fazielle Entwicklungen die einzelnen Abfolgen zwischen den Heersumer Schichten und der *florigemma*-Bank letztendlich aufweisen, bleibt bis zu einer vollständigen Neuaufnahme des Korallenooliths im Deister unklar; jedenfalls sind die Mächtigkeitsschwankungen der einzelnen Schichtglieder bisher deutlich zu hoch eingeschätzt worden. Als geeignete Aufschlüsse zur weiteren Bearbeitung kämen insbesondere die Profile 11, 12, 14, 16 und 21 (Abb. 1) in Frage.

Die Mißdeutungen bei der Korrelation von Korallenoolith-Profilen bereits innerhalb kleiner Areale, wie z.B. dem Deister, lassen die Existenzberechtigung weiträumiger Korrelationen der Korallenoolith-Schichtfolge zumindest fraglich erscheinen. Insbesondere die lithostratigraphische Korrelation mit Korallenoolith-Vorkommen S' des Deisters (Kleiner Deister, Ith, Thüster Berg bis Selter, Kahlberg), von denen bisher kaum oder gar keine Oberflächendaten vorliegen, muß völlig neu bearbeitet werden. Dagegen ist der Korallenoolith der Weserkette intensiver untersucht (z.B. KLÜPFEL 1931; MÖNNIG 1985; ZIHRUL 1985; STINDER 1991).

Als kartierbare Leithorizonte zur Gliederung des Korallenoolith bieten sich neben der hier herausgehobenen *florigemma*-Bank insbesondere die Nerineenbänke an. Nerineenbänke lassen sich häufig über Distanzen von mehreren km bis 10er km nachweisen (DAUWALDER & REMANE 1979; WIECZOREK 1979; WERNER 1986) und sind dementsprechend wichtige Leithorizonte der Lokalstratigraphie (z.B. SARTORIO 1987).

Im Korallenoolith werden die "Nerineenbank 1" und "Nerineenbank 2" zur lithostratigraphischen Gliederung genutzt, erstere ist im Liegenden der *florigemma*-Bank ausgebildet, letztere im Hangenden.

Nerineenbank 1 ist nach HOYER (1965) und RADWANY (1974) vom östlichen Süntel, über den Deister bis zum Kleinen Deister ausgebildet. Sie grenzt nach Übereinkunft die Untere Oolith-region des Unteren Korallenoolith von der Mittleren Oolithregion des Mittleren Korallenoolith ab (Abb. 2). Unserer Meinung nach ist die Existenz einer "Nerineenbank 1" und somit auch ihr Charakter als Leithorizont der Korallenoolith-Schichtenfolge fraglich. Diese Auffassung beruht darauf, daß im Ebersberg-Profil keine "Nerineenbank 1", also keine

Nerineenbank im Liegenden der *florigemma*-Bank, ausgebildet ist. Außerdem handelt es sich bei weiteren von HOYER (1965) genannten Aufschlüssen der Nerineenbank 1 im Deister und Kleinen Deister lediglich um Anreicherungen von Gastropoden, vermutlich lokal ausgebildeten Erscheinungen. Sie werden überwiegend durch großwüchsige Formen, z.B. *Chemnitzia*, aber nur selten durch Nerineen repräsentiert (eigene Beobachtungen). Eine Korrelation von Profilen auf der Basis der Aneinanderhängung solcher heterogener Gastropodenvorkommen erscheint uns nicht sinnvoll.

Nerineenbank 2 wird aus dem Wesergebirge als fazielles Äquivalent des "Fossilflöz" beschrieben (KLÜPFEL 1926, 1931). Beide trennen den Unteren *humeralis*-Oolith im Liegenden vom Oberen *humeralis*-Oolith im Hangenden ab. Weiterhin erwähnen SCHOLZ (1907-1909) und HOYER (1965: Profil 9) eine Nerineenbank aus dem östlichen Süntel. Ihre unsichere lithostratigraphische Position läßt aber keine Korrelation mit der Nerineenbank am Ebersberg zu.

Nach eigener Beobachtung stellt möglicherweise ein Onkolith-Kalkstein als fazielles Äquivalent der Nerineenbank im Deister ihre direkte Fortsetzung nach Süden dar. Diese Sedimentgesteine sind in geringmächtiger Ausbildung im Kleinen Deister am SE-Hang des Drakenberges und im nördlichen Ith am Kammweg ca. 500m SSE' des Aussichtstums auf dem Krüllbrink aufgeschlossen. Bruchstücke von *Cladophyllia conybearei*? bilden sehr häufig den Kern der Onkoide; diese Koralle ist bisher nur aus der besagten Nerineenbank bzw. in ihrem unmittelbaren Liegenden und Hangenden bekannt (HELM et al. in Vorber. a). Auch von Onkolith-Horizonten ist bekannt, daß sie lateral weitläufig durchhalten können (z.B. KUTEK & RADAWANSKI 1965). Die "Hauptmumienbank" des Schweizer Jura läßt sich beispielsweise über eine Distanz von 100km auskartieren (GYGI & PERSOZ 1986).

In den letzten Jahren bildete hochauflösende (bio)stratigraphische Gliederung der oberjurassischen Schichtenfolge des Niedersächsischen Beckens einen Forschungsschwerpunkt (GRAMANN et al. 1997, hier weitere Literatur). Biochronologische Ansätze sind jedoch für den Korallenoolith insbesondere unter dem Aspekt der Fazies-Abhängigkeit der benutzten Fossilgruppen kritisch zu beurteilen (HELM et al. 1999, in Vorber., a; SCHÜLKE & HELM 2000), so daß lithostratigraphische Gliederungen und Korrelation von Korallenoolith-Profilen zumindest regional unabdingbar bleiben, so unbefriedigend oder, wie für den Deister dargelegt, fehlerhaft sie in mancherlei Hinsicht auch sein mögen. Weitere Aufschlüsse über die stratigraphischen Verhältnisse wären auch von einem sequenzstratigraphischen Arbeitsansatz zu erwarten.

Danksagung

Wir danken Herrn Prof. Dr. R. Fischer (Hannover) für seine Unterstützung bei der Entstehung des Manuskriptes. Diese Untersuchung wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen des Projekts „Fazielle Ausbildung und Riffe der *florigemma*-Bank (Korallenoolith, Oxfordium, Oberjura)“ finanziell gefördert (Fi 136/27-1).

8 Literatur

- BERTLING, M. (1989): Die korallengebundenen Choriozöosen des norddeutschen Malm. – unveröff. Diss. Universität Münster, 167 S., Münster.
- BERTLING, M. (1993): Riffkorallen im Norddeutschen Oberjura – Taxonomie, Ökologie, Verteilung. – *Palaeontographica A* 226, 77-123.
- DAUWALDER, P. & REMANE, J. (1979): Etude du Banc à Nérinées à limite <<Kimmeridgien-Portlandien>> dans le Jura Neuchâtelois méridional. – *Paläont. Z.* 53, 163-181.

- DIETRICH, W.O. (1930): *Chaetetes polyporus* QU. aus dem oberen Weißen Jura, eine Kalkalge. – Paläont. Z. 12, 99-118.
- DUPRAZ, C. & STRASSER, A. (1999): Microbialites and Micro-encrusters in Shallow Coral Bioherms (Middle to Late Oxfordian, Swiss Jura Mountains). – Facies 40, 101-130.
- ERRENST, C. (1990): Das korallenführende Kimmeridgium der nordwestlichen iberischen Ketten und angrenzender Gebiete (Fazies, Paläogeographie und Beschreibung der Korallenfauna). Teil 1. – Palaeontographica A 214, 121-207.
- FEZER, R. (1988): Die oberjurassische karbonatische Regressionsfazies im südwestlichen Keltiberikum zwischen Griegos und Aras de Alpuente (Prov. Teruel, Cuenca, Valencia; Spanien). – Arb. Inst. Geol. Paläont. Univ. Stuttgart, N.F. 84, 1-119.
- FISCHER, J.C. (1977): Biogéographie des Chaetetides et des Tabulospongida post-paléozoïques. – In: Second International Symposium on Corals and Coral Reefs 1975. – Mémoires du Bureau de Recherches Géologiques et Minières 89, 530-534.
- GRAMMAN, F., HEUNISCH, C., KLASSEN, H., KOCKEL, F., DULCÉ, G., HARMS, F.-J., KATSHOREK, T., MÖNNIG, E., SCHUDACK, M., SCHUDACK, U. THIES, D. & WEISS, M. (1997): Das Niedersächsische Oberjura-Becken – Ergebnisse interdisziplinärer Zusammenarbeit. – Z. dt. geol. Ges. 148, 165-236.
- GYGI, R.A. & PERSOZ, F. (1986): Mineralostratigraphy, litho- und biostratigraphy combined in correlation of the Oxfordian (Late Jurassic) formations of the Swiss Jura range. – Eclogae geol. Helv. 79, 385-454.
- GRUPPE, O. & EBERT, A. (1927): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten Ländern, Lieferung 271, Blatt Springe. – Preuß. geol. L.-Anst. (Hrsg.), 52 S., Berlin.
- HELM, C. (1998): Paläokarst-Erscheinungen im Oberjura (Oxfordium, Dachfläche der *florigemma*-Bank, Korallenoolith, Hauptdiskontinuität) von NW-Deutschland (Süntel). – Ber. Naturhist. Ges. Hannover, 140, 99-120.
- HELM, C. (1999): Marine „Kalkalgen“ (*Solenopora*, *Acicularia*) und „Porostromate Cyanobakterien“ (*Cayeuxia*) aus dem Oberjura (Korallenoolith, Oxfordium) von NW-Deutschland. – Arbeitskr. Paläont. Hannover, 27, 157-167.
- HELM, C. & SCHÜLKE, I. (1998): A coral-microbialite patch reef from the Late Jurassic (*florigemma*-Bank, Oxfordian) of NW Germany (Süntel Mountains). – Facies 39, 75-104.
- HELM, C., SCHÜLKE, I. & FISCHER, R. (1999): Tethydische Foraminiferen aus dem subborealen Oberjura von NW-Deutschland. – 69. Jahrestagung der Paläontologischen Gesellschaft (Vorträge und Poster), Terra Nostra 99, 34.
- HELM, C., FISCHER, R. & SCHÜLKE, I. (2000): Fauna und Fazies oberjurassischer Korallenriffe (*florigemma*-Bank, Korallenoolith, Oxfordium) in NW-Deutschland. – 70. Jahrestagung der Paläontologischen Gesellschaft (Vorträge und Poster), Terra Nostra 00, 44.
- HELM, C., SCHÜLKE, I. & FISCHER, R. (in Vorber. a): Evidence of tethyan foraminiferal fauna in the Lower Saxony Basin (Korallenoolith, Oxfordian, Deister Mountains). – Facies.
- HELM, C., SCHÜLKE, I. & FISCHER, R. (in Vorber. b): Facies and patch reef development of *florigemma*-Bank (Oxfordian) in Deister Mountains (Speckhals, NW-Germany). – Facies.
- HOYER, P. (1965): Fazies, Paläogeographie und Tektonik des Malm im Deister, Osterwald und Süntel. – Beih. geol. Jb. 65, 249 S.
- INSALACO, E. (1999): Facies and Palaeoecology of Upper Jurassic (Middle Oxfordian) Coral Reefs in England. – Facies 40, 81-100.
- KLÜPFEL, W. (1926): Beziehungen zwischen Tektonik, Sedimentation und Paläogeographie in der Weser-Erzformation des Ober-Oxford. – Z. deutsch. geol. Ges. 78, 178-192.

- KLÜPFEL, W. (1931): Stratigraphie der Weserkette (Oberer Dogger und Malm unter besonderer Berücksichtigung des Ober-Oxford). – Abh. preuß.-geol. L.-Anst. N.F. 129, 13-423.
- KÖNIG, W. & BERTLING, M. (1998): Der Korallenoolith vom Taternpfahl. – Arbeitskr. Paläont. Hannover 26, 47-56.
- KUTEK, J. & RADAWÁNSKI, A. (1965): Upper Jurassic oncolites of the Holy Cross Mts. (Central Poland). – Bull. Acad. Pol. Sci., Sér. Sci. géol. géogr. 13, 155-160.
- LAMBELET, E. (1968): Korallen im Korallenoolith mit besonderer Berücksichtigung der Gattungen *Montlivaltia* und *Thecosmilia*. – unveröff. Diss. Univ. Hamburg, 235 S., Hamburg.
- LÖWE, F. (1913): Das Wesergebirge zwischen Porta- und Süntelgebiet. – N. Jb. Mineral. usw. Beilagebd. 38, 113-213.
- LEINFELDER, R.R. (1994): Karbonatplattformen und Korallenriffe innerhalb siliziklastischer Sedimentationsbereiche (Oberjura, Lusitanisches Becken, Portugal). – Profil 6, 1-207.
- MAGGIULI, M. (1984): Feinstratigraphische Profilaufnahme des Korallenoolith (Unterer Malm) im Steinbruch Rohden (östliches Wesergebirge) und Kartierung der umgebenden Bereiche. – unveröff. Dipl.-Arb. Techn. Univ. Clausthal, 213 S., Clausthal-Zellerfeld.
- MÖNNIG, E. & BERTLING, M. (1995): Exkursion C. – 65. Jahrestagung der Paläontologischen Gesellschaft (Exkursionsführer), Terra Nostra 95, 84-124.
- NAUMANN, E. (1927): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten Ländern, Lieferung 251, Blatt Hessisch-Oldendorf. – Preuß. geol. L.-Anst. (Hrsg.), 42 S., Berlin.
- NOSE, M. (1995): Vergleichende Faziesanalyse und Palökologie korallenreicher Verflachungsabfolgen des iberischen Oberjura. – Profil 8, 1-237.
- PLOTE, H. (1959): Stratigraphisch-fazielle Untersuchungen im Korallenoolith zwischen Wesergebirge und Gifhorner Trog. – Dissertation TH Braunschweig, 76 S., Braunschweig.
- RADAWANY, M.T. (1974): Mikrofazielle Untersuchungen im Korallenoolith und Kimmeridge von Süntel, Deister, Klein-Deister und nördlichem Selter-Zug im Niedersächsischen Becken. – unveröff. Diss. Univ. Tübingen., Tübingen.
- ROEMER, F.A. (1836): Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges. – 218 S., Hahn'sche Hofbuchhandlung. Hannover
- ROEMER, F.A. (1839): Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges. Ein Nachtrag. – 59 S., Hahn'sche Hofbuchhandlung. Hannover
- SARTORIO, D. (1987): Reef and open episodes on a carbonate platform margin from Malm to Cenomanian: The Cansiglio example (Southern Alps). – Mem. Soc. Geol. It. 40, 91-97.
- SALFELD, H. (1914): Die Gliederung des Oberen Jura in NW-Europa. – N. Jb. Geol. Paläont. Beil.- Bd. 37, 125-245.
- SCHIEBEL, W. (1969): Lithostratigraphie und Mikro-Biochronologie des Oberen Korallenoolith und unteren Kimmeridge (Malm) im Wesergebirge und Süntel (NW-Deutschland). – Dissertation TU Clausthal, 60 S., Clausthal-Zellerfeld.
- SCHOLZ, E. (1907-1909): Über die geologischen Verhältnisse des Süntel und anstoßenden Wesergebirges. – Jber. nieders. geol. Vereins 1, 78-112.
- SCHÖNDORF, F. (1913): Das Vorkommen und die stratigraphische Stellung der "humerlis-Schichten" im nordwestdeutschen Weissen Jura. – Jber. nieders. geol. Vereins 5, 23-63.
- SCHÖNDORF, F. (1914a): Die Schichtenfolge des Oberen Jura am Samkeweg bei Springe. – Jber. nieders. geol. Ver. 7, 107-115.
- SCHÖNDORF, F. (1914b): Die Weiss-Jura-Aufschlüsse von Völksen am Deister. – Jber. nieders. geol. Ver. 7, 125-144.

- SCHÖNFELD, M. (1979): Stratigraphische, fazielle, paläogeographische und tektonische Untersuchungen im Oberen Malm des Deisters, Osterwaldes und Süntels (NW-Deutschland). – Clausthaler Geol. Abh. 35, 1-270.
- SCHÜLKE, I. & HELM, C. (2000): A new thecideid species (Brachiopoda, Spiriferida) from the Late Jurassic (Oxfordian) of Northwestern Germany. – N. Jb. Geol. Paläont., Mh. 2000, 257-270.
- SCHULZE, K.H. (1975): Mikrofazielle, geochemische und technologische Eigenschaften von Gesteinen der Oberen Heersumer Schichten und des Korallenoolith (Mittleres bis Oberes Oxfordium NW-Deutschlands) zwischen Weser und Leine. – Geol. Jb. D 11, 3-102.
- SCHWEIGERT, G. (1996): Historische Ammonitenfunde an der Porta Westfalica und deren Bedeutung für die Stratigraphie des nordwestdeutschen Oberjura. – Osnabrücker naturwiss. Mitt. 22, 22-34.
- SPEYER, C. (1926): Die Korallen des nordwestdeutschen oberen Jura. – Verh. naturhist.-med. Ver. Heidelberg, N.F. 15, 235-281.
- STINDER, T. (1991) Mikropaläontologie und Biostratigraphie des Unteren Malm (Korallenoolith) im Wesergebirge (Norddeutschland). – Bochumer geol. u. geotechn. Arb., 35: 1-319.
- STRUCKMANN, C. (1877): Ueber die Fauna des unteren Korallen-Ooliths von Völksen am Deister unweit Hannover. – Z. dt. geol. Ges. 29, 534-544.
- STRUCKMANN, C. (1878): Geognostische Studien am östlichen Deister. – Jber. naturhist. Ges. Hannover 27/28, 53-80.
- STRUCKMANN, C. (1880): Geognostische Studien am Deister, II. Abt. – Jber. naturhist. Ges. Hannover 29/30, 60-75.
- WEISS, M. (1997): Die biostratigraphische Einstufung der Grenze Korallenoolith/Kimmeridge in NW-Deutschland. – Kenntnisstand und neue Ergebnisse. – Z. geol. Wiss. 25, 109-120.
- WERNER, W. (1986): Palökologische und biofazielle Analyse des Kimmeridge (Oberjura) von Consolacao, Mittelpotugal. – Zitteliana 13, 1-119.
- WIECZOREK, J. (1979): Upper Jurassic nerineacean gastropods from the Holy Cross Mts (Poland). – Acta Palaeont. Polon. 24, 299-350.
- ZIHRUL, B. (1985): Feinstratigraphische Profilaufnahme im Steinbruch Segelhorst/bei Hessische Oldendorf - Wesergebirge - Süntel und Kartierung der Dogger- und Malmseinheiten im Raume Hessisch Oldendorf - Segelhorst - Zersen - Barksen - Langenfeld und Südhameln. – unveröff. Dipl.-Arb. Techn. Univ. Clausthal, 175 S., Clausthal-Zellerfeld.

Manuskript eingegangen am 19. Mai 1999

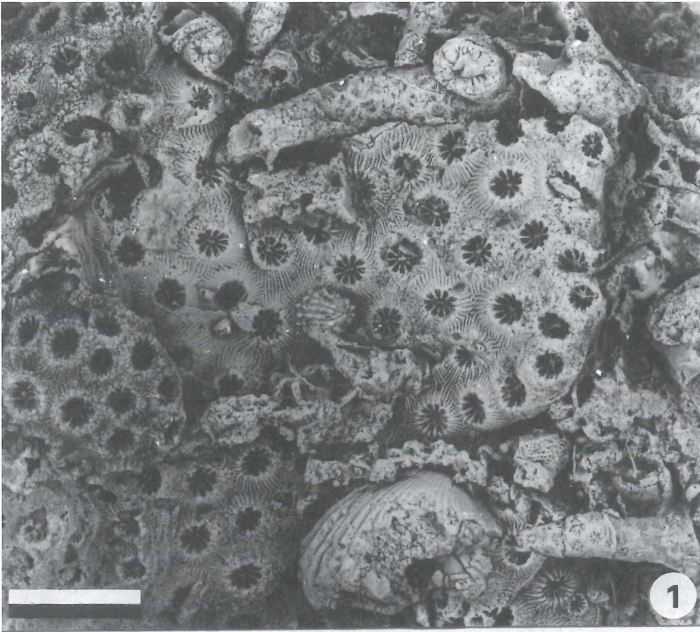
Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Geol. Carsten Helm, Prof. Dr. Immo Schülke
 Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Hannover,
 Callinstr. 30,
 D-30167 Hannover
 helm@geowi.uni-hannover.de



Tafel 1

Abb. 1: Aufgelassener Steinbruch am Speckhals (Profil 20). Söhlig lagernde *florigemma*-Bank etwa auf halber Höhe der Steinbruchwand (SW-Wand, Gesamthöhe ca. 6m). Durch Verwitterung herauspräpariertes Korallen-Mikrobialith-Fleckenriff mit flachkegeliger Basis überlagert mittel- bis dickbankigen Oolith. Der *florigemma*-Bank folgt flaserig-dünnschichtiger Oolith.



Tafel 2

Abb. 1: Fossilgemeinschaft bestehend aus der plocoiden Koralle *Stylina tubulifera* (PHILLIPS) und einer ramosen Koralle (stark angewitterte Äste im oberen Bildabschnitt und unten rechts). Seeigelstachel (Zentrum) und rhynchonellider Brachiopode (unten) sind in den *Stylina*-Stock eingewachsen. Lesefund im aufgelassenen Steinbruch am Speckhals (Profil 20), geweißt. Maßstabsbalken 1cm.

Abb. 2: *Florigemma*-Bank mit korallenführenden Kalksteinlagen und -linsen (koralligene Mergel-Fazies). Oberkante der Steinbruchwand im aufgelassenen Steinbruch am Hirschkopf S-Hang (Profil 16).

Tafel 3

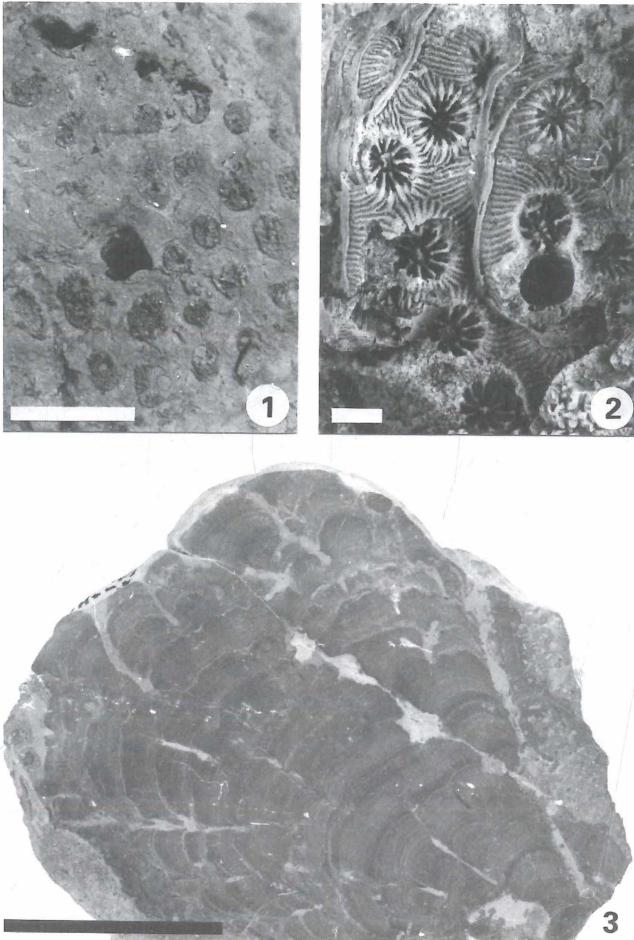


Abb. 1: Angewitterte Kluftfläche mit großem phaceloidem Korallenstock (*Thecosmilia*?) in Lebendstellung. Ausschnitt aus der Biostrom-Fazies der *florigemma*-Bank. Aufgelassener Steinbruch am Kurzeging (Profil 13). Maßstabsbalken 5cm.

Abb. 2: Detailaufnahme (s. Taf. 2/1) des Korallenstocks von *Styliina tubulifera*, geweißt. Maßstabsbalken 2mm.

Abb. 3: Rotalgen (*Solenopora jurassica*)-Knolle (Anschliff) mit Jahresschichtung aus der "Rotalgenlage" der Biostrom-Fazies der *florigemma*-Bank. Lesefund Döhrenkopf E-Hang. Maßstabsbalken 5cm.

Tafel 4

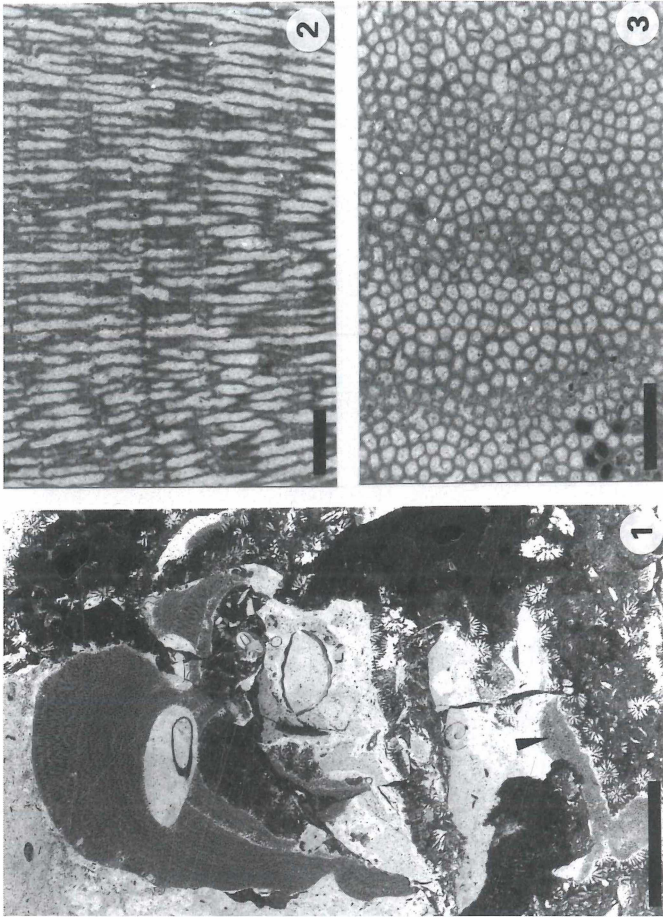


Abb. 1: *Ptychochaetetes polyporus* (QUENSTEDT) [Syn.: *Eurysolenopora polypora* DIETRICH; *Ptychochaetetes ramosus* KOEHLIN] (oben, Pfeil) inkrustierend auf cerioider Koralle *Actinastraea pentagonalis* (MÜNSTER 1829). Lesefund aufgelassenen Steinbruch Hirschkopf W-Hang (Profil 15). Dünnschliff Hk-L-23.4, Direktabzug. Maßstabsbalken 1cm.

Abb. 2: *Ptychochaetetes polyporus*, Längsschnitt. Dünnschliff Kg-L. Maßstabsbalken 1mm.

Abb. 3: *Ptychochaetetes polyporus*, Querschnitt. Aufgelassener Steinbruch Kurzeging. Dünnschliff Kg-IV-P11. Maßstabsbalken 1mm.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [142](#)

Autor(en)/Author(s): Helm Carsten, Schülke Immo

Artikel/Article: [Der Korallenoolith \(Oxfordium\) im Deister \(NW-Deutschland\): Eine Re-Evaluation der Fazies, Stratigraphie und Mächtigkeit 149-168](#)