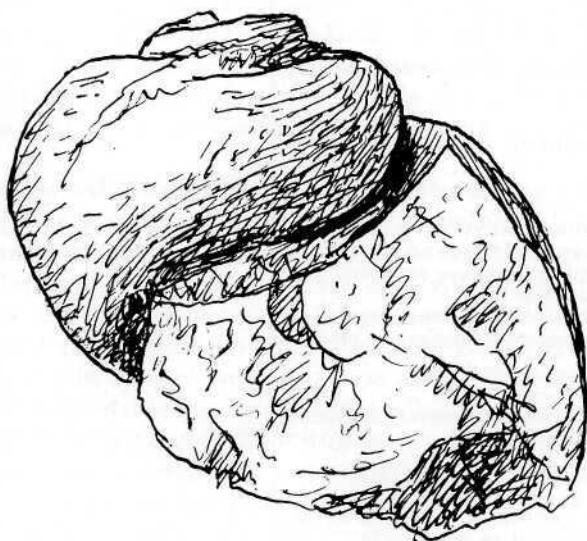


2 | 21 – 52

ARBEITSKREIS PALÄONTOLOGIE HANNOVER



19.
JAHRGANG
1991

ARBEITSKREIS PALÄONTOLOGIE HANNOVER

Zeitschrift für Amateur-Paläontologen

Herausgeber:

Arbeitskreis Paläontologie Hannover,
angeschlossen der Naturkundeabteilung
des Niedersächsischen Landesmuseums,
Hannover

Geschäftsstelle:

Dr. Dietrich Zawischa
Am Hüppfeld 34
3050 Wunstorf 1

Schriftleitung:

Dr. Dietrich Zawischa

Redaktion:

Rainer Amme,
Angelika Gervais,
Joachim Schormann,
Angelika Schwager,
Dietrich Wiedemann.

Alle Autoren sind für ihre Beiträge selbst
verantwortlich

Druck:

Offsetdruckerei Jahnke, Hannover

Die Zeitschrift erscheint 6 x jährlich.
Der Abonnementspreis beträgt DM 26,-
und wird bei Lieferung des ersten Heft-
es des Jahres fällig.
(Der volle Mitgliedsbeitrag einschließ-
lich Abonnement beträgt DM 35,-)

Zahlungen auf das Konto

Marie-Luise Flörke
Volksbank Hildesheim – Leinetal eG
Nordstemmen
BLZ 259 900 11
Konto-Nr. 16 15237 900

Zuschriften und Anfragen sind an die
Geschäftsstelle zu richten.

Manuskripteinsendungen für die Zeit-
schrift an die Geschäftsstelle erbeten

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit
schriftlicher Genehmigung des Heraus-
gebers.

© Arbeitskreis Paläontologie
Hannover 1991

ISSN 0177-2147

19. Jahrgang 1991, Heft 2

INHALT:

Aufsätze:

- 21 Rudolf Fischer: Die Oberjura-Schichtfolge
vom Langenberg bei Oker

Fundstellenberichte:

- 37 Fossilien vom Langenberg bei Oker
(Scho/D.Z.)

TITELBILD:

Ampullina globosa (ROEMER) vom Langen-
berg bei Oker (Unter-Kimeridgium), 1:1
(Slg. Schormann).

BILDNACHWEIS (soweit nicht bei den
Abbildungen selbst angegeben):

S. 21 – 34: R. Fischer

Umschlag, S. 37 – 52: D. Zawischa

Die Oberjura-Schichtfolge vom Langenberg bei Oker

R. Fischer

Einleitung

Am Langenberg bei Oker (GK 25, Blatt 4029 Vienenburg; R 4396750 – 4397600, H 5752900 – 5753100) gewährt der noch im Abbau befindliche Steinbruch der Rohstoffbetriebe Oker (Abb. 1) einen einmaligen Einblick in die Erdgeschichte. Er erschließt ein etwa 200 m mächtiges Profil malmzeitlicher Gesteine (derzeit sind davon ca. 180 m zugänglich), die Schicht für Schicht großflächig aufgeschlossen sind. Jede Fläche, teilweise über 5000 m² groß, ist ein Stück ehemaligen Meeresbodens. An Hand von Gesteinsmerkmalen, von reichlich zu findenden Fossilien und vor allem von Bauten einst im noch weichen Meeresboden wohnender Organismen kann man Lebensräume des Meeres rekonstruieren und deren ständige Veränderung im Laufe des Oberjuras auch einem Nichtfachmann verständlich machen. Großartig ist auch der Einblick in die tektonisch aufgerichteten und überkippten Schichten, die von den Bewegungen zeugen, die mit der Heraushebung und Überschiebung des Harzes zusammenhängen (Abb. 2).

Die Malm-sedimente des östlichen Niedersachsens lagerten sich in einem flachen Meeresarm ab, der im N von der Pompecki'schen Schwelle, im S vom Rheinischen Massiv begrenzt war (Abb. 3) und der das polnische Randbecken mit dem ostenglischen Jurabecken verband. Während der Zeit des Oberjura wechselt die Tiefe dieses Meeresteiles, von dem einige Bereiche auch ganz trockenfallen, bis er gegen Ende der Jurazeit völlig verlandet. Der Salzgehalt dieses Meeres schwankt: es gibt Phasen reduzierter wie auch erhöhter Salinität, was man mit Hilfe von Ostrakoden- und Molluskenfaunen nachweisen kann (vgl. HUCKRIEDE 1967; GRAMANN 1971; SCHÖNFELD 1979). In der Zeit des Oberen Kimeridgium ist das Meeresbecken so flach, daß kleine Inseln auftauchen auf, denen sich Süßwassertümpel bilden und Landpflanzen siedeln. Durch Stürme werden diese Inseln teilweise wieder zerstört.

Zwischen Malm und Unterkreide wurden im Gebiet des Langenberges die älteren Gesteine verstellt und erodiert. Unterkreidezeitliche Gesteine (Hauterivium) liegen einer von Bohrmuscheln angebohrten Diskordanzfläche auf, die bei günstigen Verhältnissen am Weg, der nördlich des Bruchrandes zum Werksgelände führt, zu sehen ist (Abb. 1). Die Aufrichtung, Steilstellung und Überkipfung der Gesteine an der Harzrandstörung erfolgte in der Zeit nach dem Santonium.

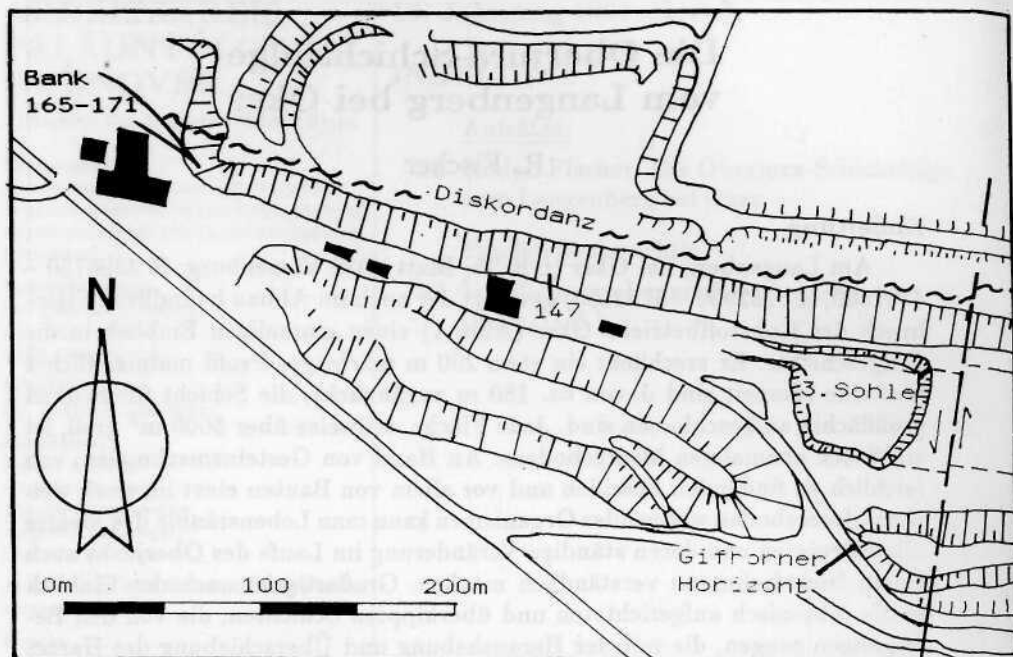


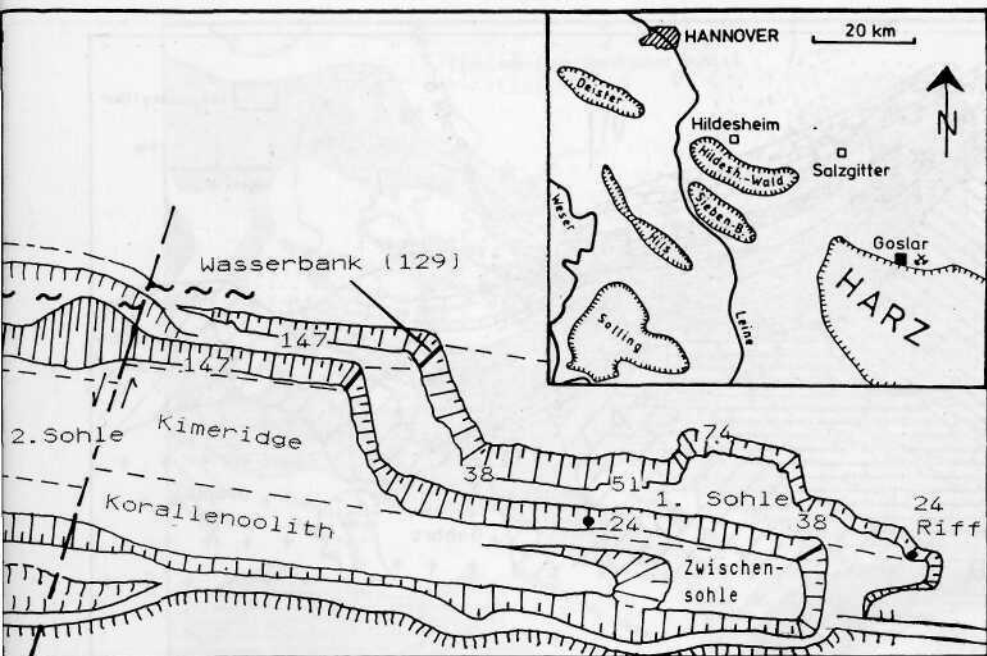
Abb. 1 a, b. Geographische Lage des Steinbruchs östlich Goslar und Übersichtsskizze des Abbaubereiches (Stand Mai 1991). Angegeben sind die Nummern von Bänken (s. Abb. 6,7),

Das Profil

1. Übersicht

Die Schichtfolge des Steinbruchgeländes ist überkippt und fällt mit ca. 70° nach Süden ein. Daraus folgt, daß im südlichen Teil des Steinbruchgeländes die ältesten Schichten anstehen und daß die Gesteine nach N hin jünger werden. Die Überkippfung und die Abbautechnik bedingen auch, daß die eindrucksvollen Schichtflächen, auf die man von Süden her blickt, **Schichtunterseiten** sind. Fossilien und Lebensspuren, die man auf diesen Flächen beobachten kann, geben uns also Hinweise auf das Leben **im** ehemaligen Meeresboden, nicht aber auf das Leben **auf** der Bodenoberfläche.

Das durch den großen Steinbruch im Langenberg erschlossene Profil wurde von PAPE 1970 detailliert beschrieben und stratigraphisch gegliedert. ZIHRUL 1990 beschäftigte sich eingehend mit seiner Mikropaläontologie und Stratigraphie. Das Liegende ist durch DENGLER & SIMON 1969 aus der Grube Hansa bekannt. Die diskordant auflagernde Unterkreide untersuchten MICHAEL &



die über große Fläche erschlossen sind, sowie die Leithorizonte der Bank 24 und der Wasserbank.

PAPE 1971. Eine Reihe von Examensarbeiten niedersächsischer Hochschulen beschäftigen sich mit geologischen und paläontologischen Teilfragen (AHRENS 1989; KASTNER 1988; KRÄMER 1984; LEHMEN-SCHARF 1989; LÖHRMANN 1987; MORITZ 1978; SCHEFENACKER 1987).

Das derzeit zugängliche Profil (Abb. 4) setzt mit einem dunklen Ton-Mergelstein ein, der etwa 19 m Mächtigkeit erreichen kann. Er ist im oberen Wandabschnitt des südöstlichen Bruchgeländes erschlossen. Er wird, wie auch die ihn unterlagernden, ca. 30 m mächtigen eisenschüssigen Kalksteine (darunter das „Hansalager“, das bis 1960 in der Grube Hansa abgebaut wurde, von der ein Wetterschacht auf der „Zwischensohle“ des Steinbruches ange schnitten ist) dem „Unteren Korallenoolith“ (DENGLER 1954; KOLBE & SIMON 1969; PAPE 1970) zugerechnet.

Die darüber folgenden dickbankigen Gesteine des **Höheren Korallenooliths** wurden bis in die 80er Jahre hauptsächlich zur Branntkalkherstellung abgebaut. Durch diesen Abbau entstand der langgestreckte Bruch im Langenberg. Diese Gesteinsfolge bildet den östlichen Stoß des Steinbruches.

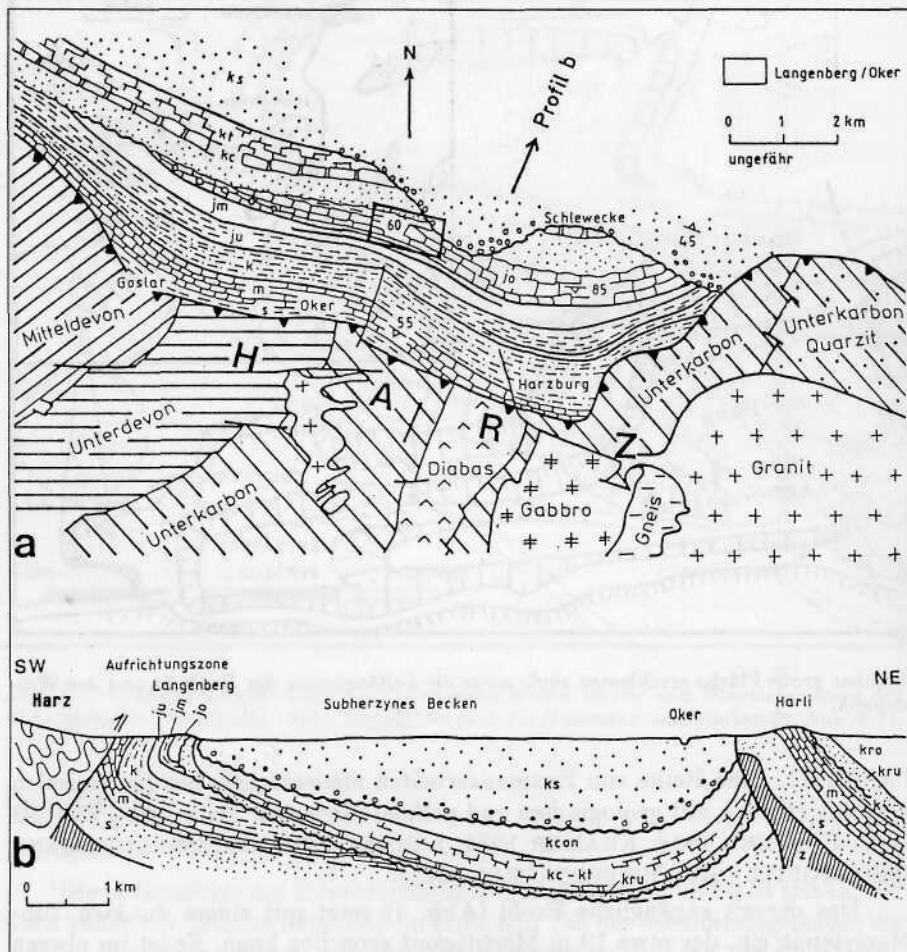


Abb. 2 a, b. Geologisches Übersichtskärtchen der Umgebung des Steinbruchareals am Langenberg (eingezeichnetes Rechteck) (nach MARTINI 1963) (2a) und geologischer Profilschnitt vom Harz im Süden zum Harli im N, der die Aufrichtungszone, zu der der Langenberg gehört, und die Subherzyne Kreidemulde zeigt (Nach BRÜNING, JORDAN & KOCKEL 1987) (aus FISCHER 1987).

Entlang des N-Stoßes der Zwischensohle und am E-Ende der 2. Sohle sind ooidführende, z.T. dolomitische Mergelkalke erschlossen, die, wie auch die Schichtfolge der 1. Sohle im nördlichen Steinbruch-Gebiet in der Kimeridgium-Zeit abgelagert wurden. Die jüngsten Schichten dieses Zeitabschnittes sind im

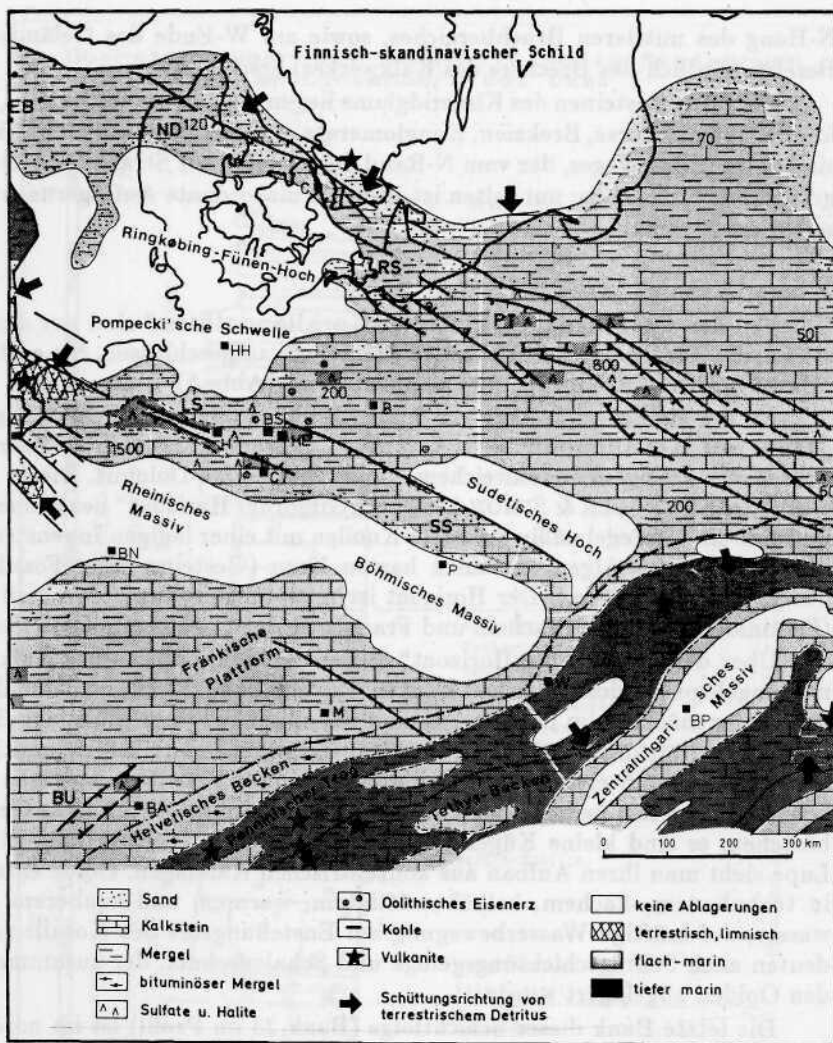


Abb. 3. Paläogeographische Karte für die Zeit Oxfordium/Kimeridgium (nach ZIEGLER 1982, aus FISCHER 1987). Abkürzungen: Fette Buchstaben = Paläogeographische Einheiten: BU: Burgundisches Becken; EB: Egersund Becken; ND: Norddänisches Becken; PT: Polnischer Trog; RS: Rügen-Schwelle; SS: Sudetische Straße. Normalschrift = Städte: A: Aachen; B: Berlin; BA: Basel; BN: Bonn; BS: Braunschweig; C: Kopenhagen/Clausthal; HE: Helmstedt; M: München; W: Warschau/Wien.

N-Hang des mittleren Bruchbereiches, sowie am W-Ende des Geländes (im Bereich nördlich des Brechers des Kalkwerkes) erschlossen.

Über den Gesteinen des Kimeridgiums liegen diskordant solche der Unterkreide. Trümmererze, Brekzien, Konglomerate und Kalksteine der Unterkreide sind entlang des Weges, der vom N-Rand der 1. Sohle zur Straße Oker-Göttingerode führt, zu sehen; nur selten ist auch die diskordante Auflagerungsfläche selbst erschlossen.

2. Stratigraphie (Abb. 5 – 7)

Von den Gesteinen des „**Unteren Korallenooliths**“ sind nur die Tonsteine, die sein oberstes Schichtglied darstellen, aufgeschlossen. Sie enthalten Mikrofossilien, die ZIHRUL 1990 aufgelistet hat (Abb. 5).

An der südlichen Zufahrt zur 2. Bruchsohle beginnt die Schichtfolge des „**Höheren Korallenooliths**“ (Abb. 5) mit einem markanten Horizont aus etwa 7 m mächtigem onkoidreichem, Ooide führendem Dolomit. Dieser Komplex wurde DENGLE & SIMON 1969 als „Gifhorner Horizont“ bezeichnet. Die Onkoide sind unregelmäßig geformte Knollen mit einer lagigen Innenstruktur, die von marinen Algen um einen harten Kern (Gesteins- oder Fossilreste) herum gebildet wurden. Der Horizont ist reich an umgelagerten Fossilresten (Pectiniden, Austern, Stacheln und Fragmente der Corona regulärer Seeigel).

Über dem „Gifhorner Horizont“ folgen ca. 38 m oolithischer Kalksteine mit eingelagerten dolomitischen Bänken. Die Bänke sind dick, manchmal mehrere Meter mächtig; im frischen Zustand zeigen sie hellgraue Färbung, die sich durch Verwitterung zu hellbraun bis elfenbeinfarben ändert. Die dolomitischen Bereiche sind im Steinbruch an ihrer dunkelbraunen Verwitterungsfarbe zu erkennen. Schon mit freiem Auge sieht man die Ooide, aus denen diese Gesteine bestehen: es sind kleine Kügelchen mit bis zu 2 mm Durchmesser. Mit der Lupe sieht man ihren Aufbau aus konzentrischen Kalklagen. Ooide entstehen in turbulentem, flachem, kalkübersättigtem, warmem und sauberem Meerwasser; auf kräftige Wasserbewegung am Entstehungsort des Korallenooliths deuten auch Schrägschichtungsgefüge und Schalenschutt, der zusammen mit den Ooiden abgelagert wurde.

Die letzte Bank dieser Schichtfolge (Bank 23 im Profil) ist im nordöstlichen Eck der Zwischensohle und an der südlichen Oberkante der Eintiefung zur 3. Sohle erschlossen (Abb. 1). Ihre Oberfläche ist als Festgrund, stellenweise auch aus Hartgrund ausgebildet. Bewuchs durch Serpeln, Bryozoen, Theciiden und Austern und Befall durch Bohrorganismen (vor allem Muscheln) zeugen davon, daß große Teile dieser Fläche vor der Besiedelung zu Stein geworden waren. Es gab aber auch nicht lithifizierte Abschnitte (Festgründe), in denen Organismen im Boden graben und dabei standfeste Bauten anlegen konnten.

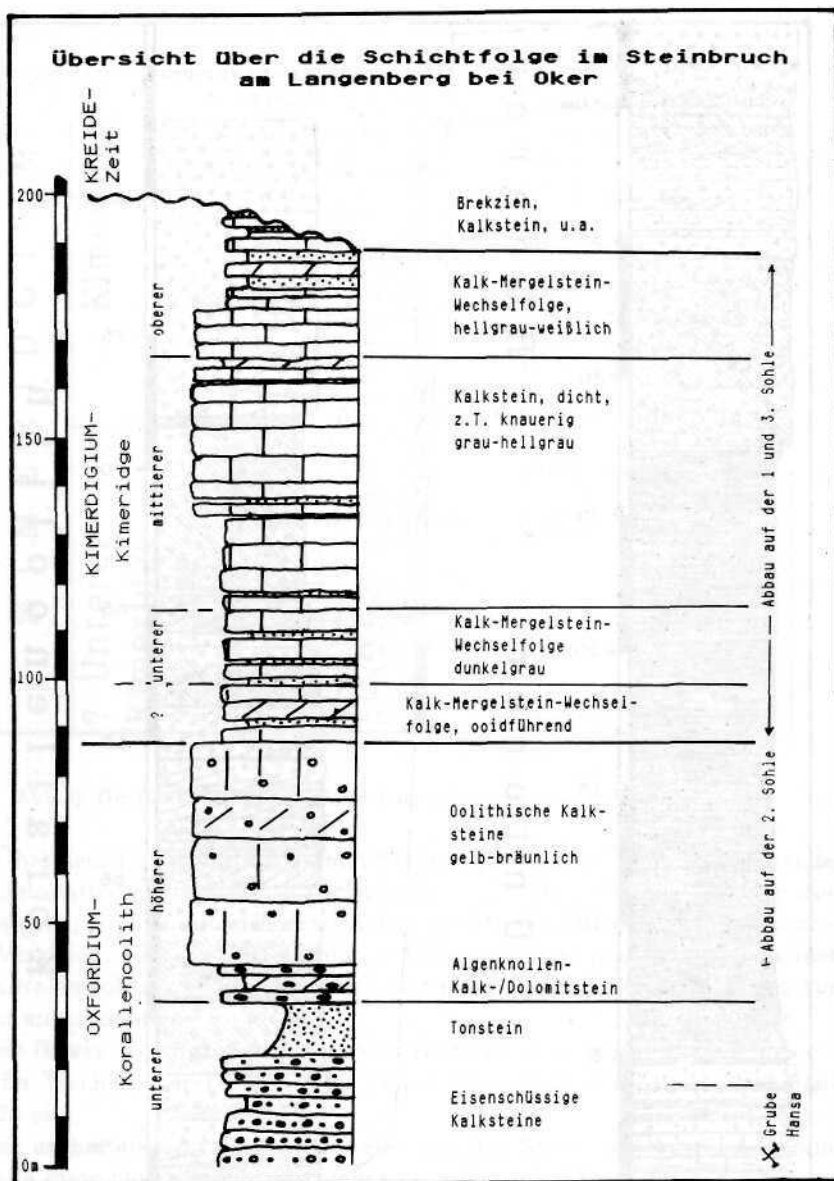


Abb. 4. Übersicht über die Schichtfolge im Steinbruch am Langenberg bei Oker.

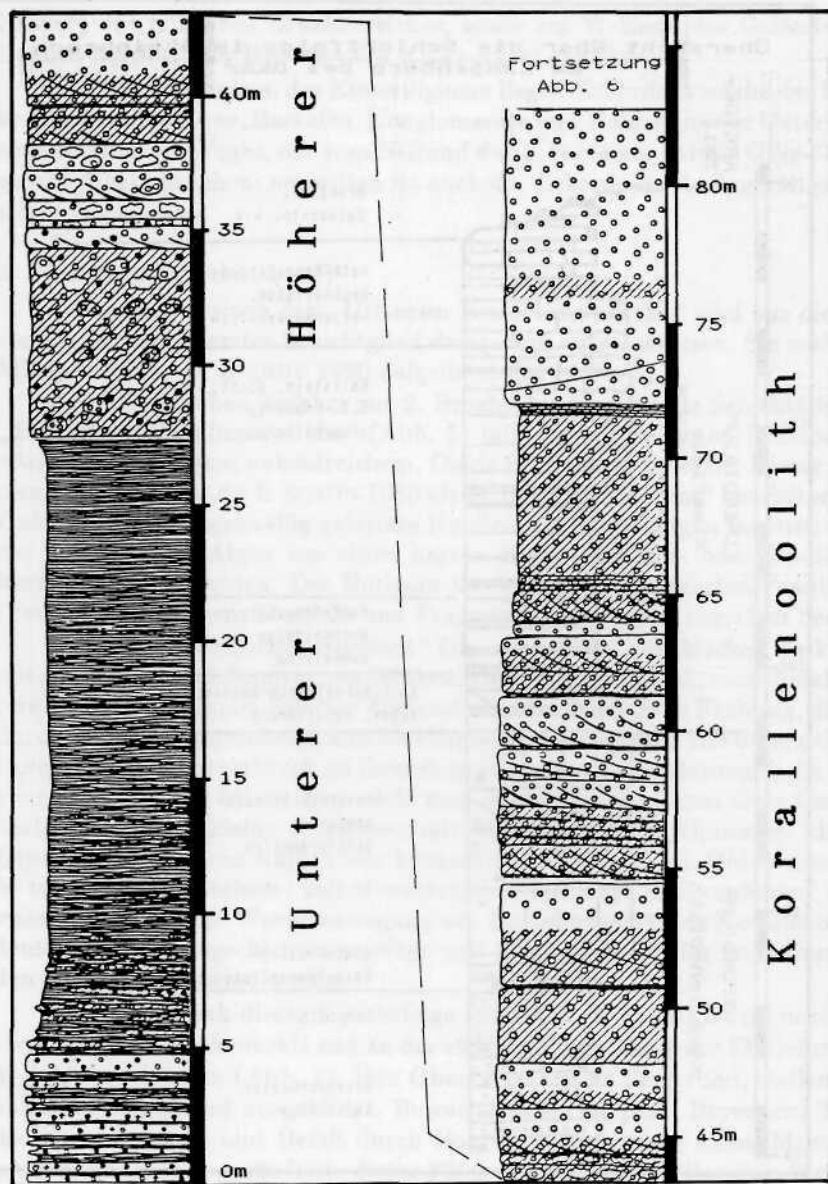


Abb. 5. Die Gesteinsfolge des Unteren und höheren Korallenoolith am Langenberg bei Oker (Legende s. Abb. 6 und 7) (Nach PAPE 1970).

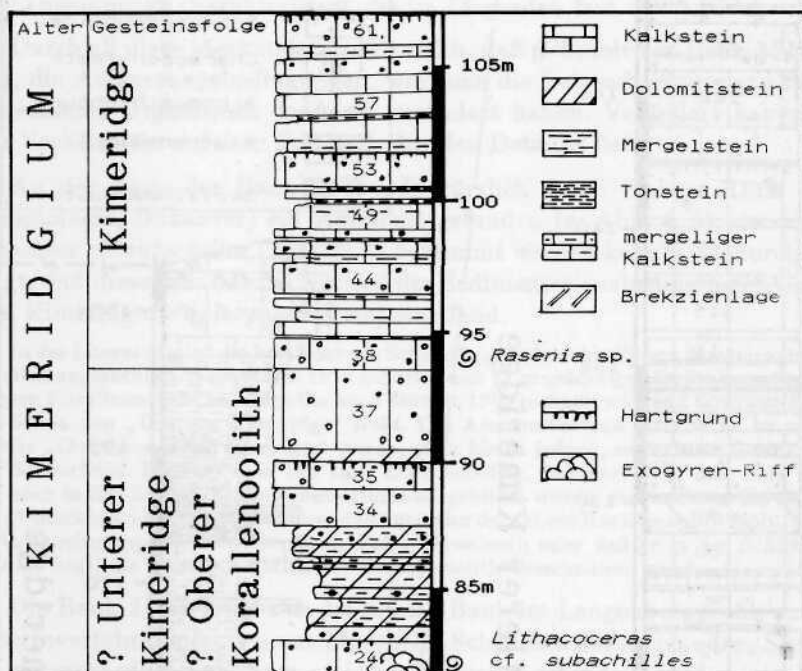


Abb. 6. Die Gesteinsfolge des tiefen Kimeridgium am Langenberg bei Oker.

Über dem Hartgrund der Bank 23 folgen im Profil ca. 11 m ooidführende, z.T., dolomitische Mergelkalke (Schicht 24 – 37; Abb. 6). Die Gesteine sind dunkelgrau; die dolomitreicheren Bänke verwittern mit kräftigen Brauntönen.

Vergleicht man die Gesteine dieser Abfolge mit den liegenden Kalksteinen des Korallenoliths, so lassen sie sich mit einer Vielzahl von Merkmalen von diesen unterscheiden:

- sie führen einen großen Anteil von Tonmineralien und
- der Wechsel von Tonarmut zu Tonreichtum tritt abrupt über der Bank 23 ein;
- sie enthalten zwar noch immer einen großen Anteil an Ooiden, doch sind alle diese Ooide umgelagert (sie sind z.B. verfärbt, zerbrochen oder von Mikroorganismen angebohrt; s.a. SCHEFENACKER 1987);
- an der Basis der Bank 24 finden sich angebohrte Gerölle unterschiedlicher Größe von oolithischen Kalksteinen des Typs der liegenden Kalksteine;

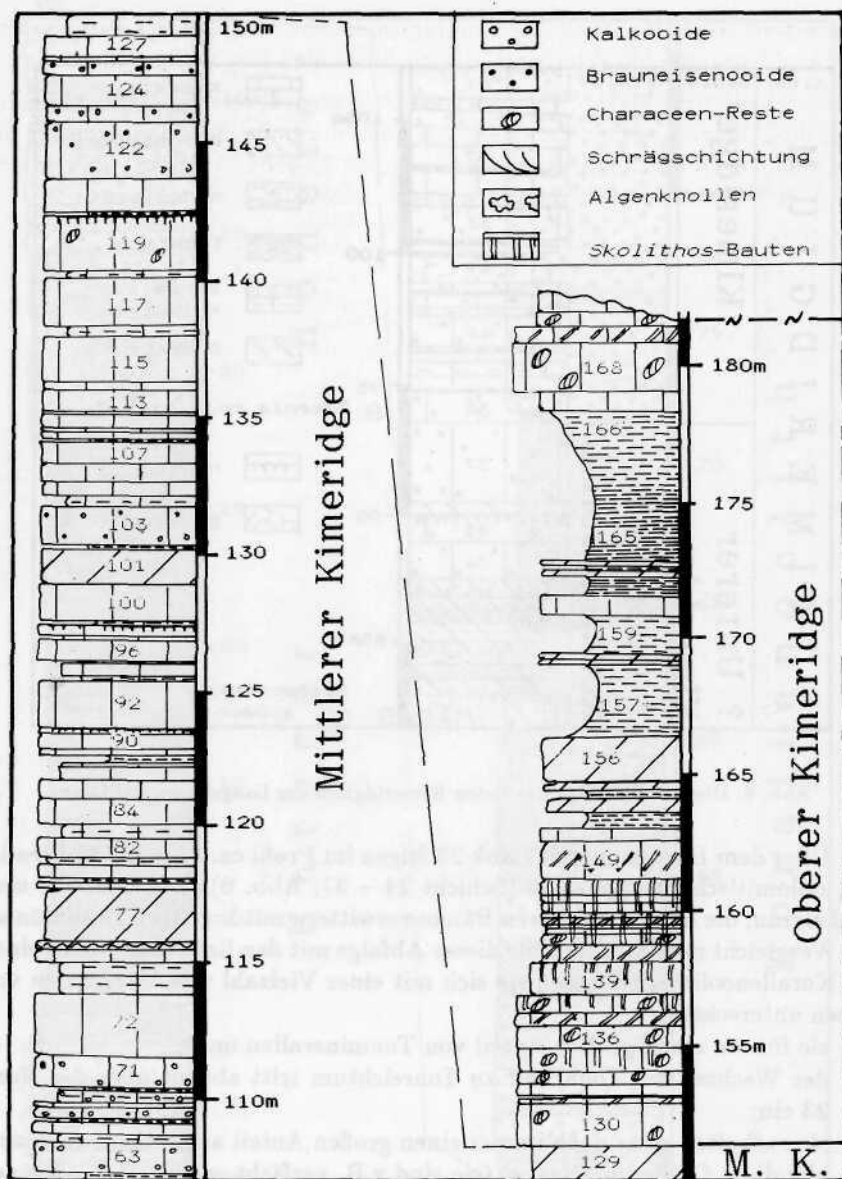


Abb. 7. Die Gesteinsfolge des höheren Kimeridgium am Langenberg bei Oker.

- sie sind Bank für Bank durch unterschiedliche Vergesellschaftungen von Lebensspuren charakterisiert, die im Liegenden fast völlig fehlen.

Durch all diese Merkmale wird deutlich, daß sich, mit der Bank 24 beginnend, die Ablagerungsbedingungen, wie auch die Lebensbedingungen für die Meeresboden-Organismen drastisch verändert haben. Verändert haben sich auch Verhältnisse auf dem Festland, das den Detritus lieferte.

An der Basis der Bank 24 wurde kürzlich durch Hubert REIM (Akr. Paläontologie, Hannover) ein Ammonit gefunden (s. Abb. 8 a), der als *Lithacoceras cf. subachilles* (WEGELE) bestimmt werden konnte. Dadurch wird belegt, daß dieser drastische Wechsel der Sedimentationsbedingungen im Unteren Kimeridgium (*platynota*-Zone) stattfand.

In der Literatur wird die beschriebene Schichtfolge unterschiedlichen Stratigraphischen Einheiten zugerechnet. Nach PAPE 1970 gehört dieser 11 m mächtige „Oolithkomplex“ dem „Oberen Korallenoolith“ an, wozu ihn auch ZIHRUL 1990 rechnet, während SCHEFENACKER 1987 ihn in den „Unteren Kimeridge“ stellt. Der Ammonitenfund klärt zwar, zu welcher Zeit der „Oolithkomplex“ abgelagert wurde, offen bleibt jedoch, zu welcher Gesteinsfolge man ihn rechnet. Rechnet man ihn zum Korallenoolith, bedeutet dies, daß diese Fazies auch noch in der Zeit des Unterkimeridgiums ausgebildet wurde; rechnet man ihn dagegen zum „Unterkimeridge“, bedeutet dies, daß entweder der Obere Korallenoolith fehlt (worauf die Aufarbeitungsphänomene in dieser Folge verweisen), oder daß er in der Schichtfolge versteckt liegt, die bisher als „Mittlerer Korallenoolith“ beschrieben wurde.

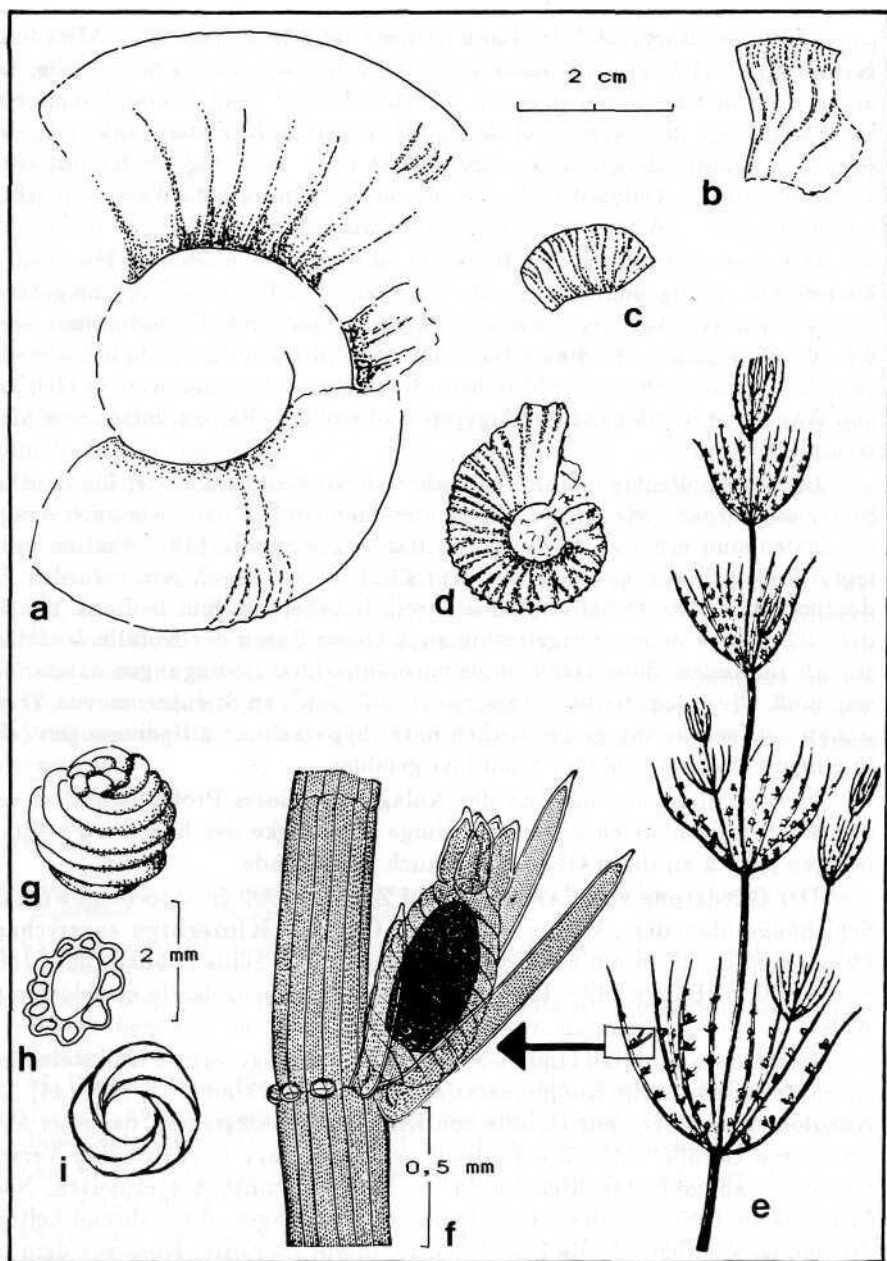
Die Bank 24 ist nicht nur die älteste Bank im Langenbergprofil, aus der reiche Invertebratenfaunen aus Muscheln, Schnecken, Brachiopoden, Seeigeln und untergeordnet auch von anderen Gruppen gefunden werden, sie überliefert an zwei Stellen auch kleine knollige Riffe aus Muscheln der Gattung *Exogyra*, die fleckenhaft auf der Oberfläche der Bank 23 aufwuchsen. Die *Exogyren*-Schälchen bilden das Riffgerüst, das durch Serpeln und Kalkalgenkrusten verstärkt wird. In Riffhöhlräumen findet man Bryozoen und Cranien; in Zwickeln der knolligen Riffoberfläche konnten sich auch kleine Korallenrasen entwickeln. Tote Teile des Riffes wurden von Bohrmuscheln befallen. Ein solches Riff, das am Weg von der 2. zur Zwischensohle aufgeschlossen ist, läßt erkennen, daß es auf der Schale eines großen *Nautilus* zu wachsen begann, von wo es auf das an dieser Stelle noch nicht lithifizierte Sediment hinauswuchs, so daß die Riffknollen, die schließlich bis zu 1 m Höhe anwuchsen, langsam in das liegende Sediment einsanken.

Die Schichten über der Bank 37 gehören den Gesteinsfolgen des **Unteren, Mittleren und Oberen Kimeridge** an (PAPE 1970; ZIHRUL 1990). Ihre zeitliche Reichweite läßt sich erst dann angeben, wenn Ammoniten in den höheren Profilabschnitten gefunden werden. Es ist darauf zu hoffen, weil während einer Exkursion im Sommer 1990 am Weg, der im Norden aus der 1. Sohle führt, ein Lesestein eines hellen, dichten und mehlig verwitternden

Kalksteins, wie er für den oberen Kimmeridge des Langenberges typisch ist, mit Ammoniten-Bruchstücken von *Taramelliceras* sp. und einem nicht näher bestimmbaren Perisphincten gefunden wurde (Abb. 8 b, c).

Mit Ausnahme weniger Kalksteinbänke (35, 37) sind die Gesteine des **Unteren Kimeridge** durch hohen Mergelanteil charakterisiert. Im frischen Zustand sind alle Gesteine dunkelgrau, was auf einen hohen Gehalt an Pyrit und z.T. auch auf bituminöse Substanzen zurückzuführen ist. Die Verwitterung hellt diese Farbtöne auf. Alle Bänke sind fossilreich, nicht nur an Körperfossilien, sondern auch an Lebensspuren. Jede Bank hat eine nur ihr eigene Vergesellschaftung von Spuren und von Arten endo- und epibenthonischer Weichgrundbewohner. In den Bänken 50 – 53 sind Funde der Kalkalge *Goniolima* nicht selten. Auch Arten von freischwimmenden Tieren werden gefunden, etwa Reste von Meereskrokodilen (in Bank 42) und von Ammoniten (Bank 51, *Rasenia* sp.; Abb. 8 d), die durch das Ehepaar KRAUSE, Akr. Paläontologie Hannover, geborgen werden konnten. Der wichtigste Lebensspuren-Typ sind Bauten der Form *Thalassinoides*, die von Krebstieren in weichem, doch stabilem Sediment angelegt werden. Am schönsten sind solche *Thalassinoides*-Bauten auf der Sohlfläche der Bank 51 zu sehen, die weite Teil des Weges zwischen dem östlichen und dem westlichen Teil der 1. Sohle begleitet. Nur die Oberflächen der Bänke 35 und 61 sind als Hartgrund angelegt; sie wurden von hartgrundbewohnenden Tieren besiedelt und angebohrt. Die Lebensspuren weisen Vergesellschaftungen eines sehr flachen Meeres (flaches Subtidal) und des Gezeitenbereiches auf. Unter den Invertebraten kommen euhaline (normal-salziges Meerwasser bewohnenden) und brachyhaline (geringere Salzgehalte anzeigende) Arten vor. Beim Sammeln fällt auf, daß Schalen lediglich von solchen Organismen überliefert sind, die Kalzit als Skelettmaterial verwenden (z.B. Brachiopoden, Austern, wenige Schnecken, Echinodermen, die Alge *Goniolima*), während von den aragonitschaligen Tieren nur Steinkerne oder Abdrücke gefunden werden (z.B. Schnecken, Ammoniten, *Nautilus*, viele Muscheln)

Abb. 8 a – i: Fossilien vom Langenberg. a: *Lithacoceras* cf. *subachilles* (WEGELE), Unt. Kimeridgium, Basis der Bank 24; GPH 1991-II/1. b: Fragment von *Taramelliceras* sp.; c: Fragment von ?*Sutneria* sp.; Kimmeridgium; Lesestein aus hellen Kalksteinen der Schichtfolge 122 – 130; GPH 1991-II/2. d: *Rasenia* sp., Unt. Kimeridgium, Basis Bank 51; GPH-II/3. e – i: Armleuchteralgen (Characeen). e: *Chara fragilis*, rezent, nat.Gr. f: Vergrößerter Ausschnitt eines Antheridienstandes mit dem Oogonium, dessen Wände verkalken können (e, f aus HARDER et al. 1958). g: verkalktes Oogonium; h – i: Oogonien-Schnitte auf Gesteinsbruchflächen oder in Dünnschliffen; h: Querschnitt, i: Schrägschnitt.



Über dem Hartgrund der Bank 61 liegt die Schichtfolge des „**Mittleren Kimeridge**“ (PAPE 1970; Bank 62 – 129). Sie ist etwa 55 m mächtig. Die unteren 15 m sind durch grünlich gefärbte Mergel- und Dolomitsteinfolgen gekennzeichnet; im oberen Profilabschnitt herrschen Kalksteinbänke vor, zwischen die dünne Mergellagen eingeschaltet sind. Die Folge endet mit einer 1,5 m mächtigen Dolomitbank, die, da sie sehr porös ist, Wasser speichert und deshalb als „Wasserbank“ bezeichnet wird.

Der unteren Profilverteiler (bis Bank 74) ist immer noch reich an Fossilien: es überwiegen weichgrundbewohnende Muscheln. Die Bank 74 zeigt die größten bisher bekannten Gangsysteme von *Thalassinoides*, mit Gangdurchmessern, die 60 cm erreichen. In dieser Bank findet man reichlich am Lebensort eingebettete endobenthonische Muscheln. Immer wieder einmal werden Gehäuse von *Nautilus* gefunden; selten dagegen sind isolierte Panzerplatten von Meeresschildkröten.

Im oberen Profilabschnitt herrschen dicke Kalkbänke vor, die deutlich ärmer an Körper-, wie auch an Spurenfossilien sind. Kalzit- wie auch Aragonitschalen sind erhalten. Manche der Bänke über Bank 114 enthalten millimetergroße Schnecken, wie sie von HUCKRIEDE 1967 beschrieben wurden. Sie deuten auf reduzierte Salinitäten in ihrem Lebensraum hin. In Bank 120 finden sich jedoch neben Seeigelresten auch kleine Rasen der Koralle *Isastraea*, so daß zumindest diese Bank unter normalmarinen Bedingungen entstanden sein muß. Die dolomitische „Wasserbank“, die reich an Steinkernen von *Trigonia* sp. ist, wurde dagegen sicherlich unter hypersalinaren Bedingungen (also in einem Gewässer erhöhter Salinität) gebildet.

Für die überwiegende Zeit der Ablagerung dieses Profilabschnittes war der Meeresboden weich oder fest. Einige Kalkbänke des höheren Profilverteilers belegen jedoch an ihren Oberflächen auch Hartgründe.

Der Gliederung von PAPE 1970 und ZIRHUL 1990 entsprechend wird die Schichtfolge über der „Wasserbank“ dem **Oberen Kimeridge** zugerechnet. Davon sind ca. 17 m am westlichen Ausgang der 1. Sohle (Bänke 130 – 156), weitere 20 m (Bänke 149 – 171) im westlichsten Bruchgelände erschlossen (s. Abb. 1).

Im unteren Profilverteiler (130 – 146) sind helle, massige, dichte Kalksteinbänke charakteristisch, in die Konglomeratlagen eingelagert sind (131, 140, 144). Die Konglomerate führen nur Gerölle von Kimmeridgkalksteinen, darunter auch „schwarze Gerölle“, die ihre Färbung während einer terrestrischen Verwitterung — auf aufgetauchten Inseln — durch Huminsäuren erhielten. Nach LÖHRMANN 1987 sind diese Konglomerate Schuttlagen, die während heftiger Stürme entstanden, als die Brandung die Inseln zerstörte. Kurz vor dem begrenzten Ende des Profils auf der 1. Sohle kann man den Kontakt zwischen

einem noch unzerstörten Teil der Kalkbank 149 (die also einmal eine Insel oder ganz flache Untiefe war) und dem daran angelagerten Aufarbeitungsmaterial sehen.

Die hellen Kalksteine führen neben Kleingastropoden vor allem Reste von Characeen (Abb. 8 e – i), das sind Armleuchteralgen, die bevorzugt im Süßwasser wachsen, deren verkalkte Teile jedoch leicht auch in andere Lebensräume verdriftet werden können.

Die Bänke 147 – 149 zeigen große, senkrecht zur Schichtung stehende, röhrenförmige Bauten, die zur Formgruppe *Skolithos* gehören. Sie wurden wohl von großen Krebsen im Strandbereich angelegt. Hinweise auf Trockenfallen geben auch Trockenrisse, die auf der Oberfläche der Bank 146 gefunden werden.

Es schließt sich eine ca. 15 m mächtige Wechselfolge von Dolomiten und Tonmergelsteinen an (150 – 166), die sich in sehr flachem Wasser ablagerten, worauf Schrägschichtungsgefüge, Marken von Strömungsrippeln und Trockenrisse verweisen. In Bank 151 finden sich kleinwüchsige Muscheln, die in einem Gewässer mit reduzierter Salinität lebten.

Die obersten Profilteile (bis Bank 171) bestehen aus hellen, dichten Kalksteinen, aus denen bisher keine Fossilien geborgen werden konnten; lediglich im Dünnschliff erkennt man Characeenreste.

Die Gesteine der Unterkreide schneiden diskordant die Malmgesteine ab; im Westen lagern sie jüngeren Schichten auf, als im östlichen Bruchgebiet. Die Auflagerungsfläche selbst ist nur bei besonderen Aufschlußverhältnissen zu sehen.

Literatur:

- AHRENS, P., 1987: Spurenvergesellschaftungen im Kimmeridge des Langenberges bei Oker.– Diplomarb. Univ. Hannover (Manuskript)
- DENGLER, H., 1954: Das Eisenerzlager im Unteren Korallenoolith der Grube Hansa.– *Römeriana* 1: 273 – 288, 5 Abb., Clausthal-Zellerfeld
- DENGLER, H. & SIMON, P., 1969: Das Eisenerzlager des Unteren Korallenooliths der Grube Hansa.– *Beih. geol. Jb.* 79: 221 – 232, Abb. 73 – 76, Hannover
- FISCHER, R., 1987: Bedeutende paläontologische Lokalitäten im östlichen Niedersachsen.– 57. Jhrtag. paläont. Ges., Exk.-Führer: 3 – 26, 12 Abb., Clausthal-Zellerfeld
- GRAMANN, F., 1971: Brackish or hyperhaline? Notes on paleoecology based on ostracoda.– *Bull. Centre Rech. Pau* — SNPA, 5, Suppl., S.93 – 99, 1 Taf., Pau
- HARDER, R. et al., 1958: Lehrbuch der Botanik für Hochschulen.– 27. Aufl., 694 S., 952 Abb., 1 Kte, Stuttgart (G.Fischer)
- HUCKRIEDE, R., 1967: Molluskenfaunen mit limnischen und brackischen Elementen aus Jura, Serpulit und Wealden NW-Deutschlands und ihre paläogeographische Bedeutung. – *Beih. geol. Jb.* 67: 263 S., 32 Abb., 25 Taf., Hannover

- KASTNER, A., 1988: Makrobenthosvergesellschaftungen aus dem Unteren und Mittleren Kimmeridge vom Langenberg bei Oker.- Diplomarb. Univ. Hannover (Manuskript)
- KRÄMER, S., 1984: Die technische Verwertbarkeit von Kalksteinen im Steinbruch der Adolph Willikens AG (Oker).- Diplomarb. TH Clausthal (Manuskript)
- LEHMEN-SCHARF, M., 1989: Mikropaläontologische Untersuchungen im Grenzbereich Oxfordium/Kimmeridgium des Langenberges bei Oker (Nördl. Harzvorland).- Diplomarb. Univ. Hannover (Manuskript)
- LÖHRMANN, C., 1987: Mikrofazies und Palökologie der Schichten des Oberen Kimmeridge am Langenberg bei Oker.- Diplomarb. Univ. Hannover (Manuskript)
- MICHAEL, E. & PAPE, H.-G., 1971: Eine bemerkenswerte Bio- und Lithofazies an der Basis des Unter-Hauteriviums Nordwestdeutschlands.- Mitt. geol. Inst. TU Hannover 10: 43 - 107, 2 Abb., 2 Tab., Taf. 6 - 9, Hannover
- MORITZ, W., 1978: Kartierung des Mesozoikums und Harznordrandes zwischen Oker, Harlingerode und Bündheim und sedimentpetrographische Untersuchungen im Oberen Jura am Langenberg bei Oker.- Diplomarb. Univ. Braunschweig (Manuskript)
- PAPE, H.-G., 1970: Die Malmschichtfolge vom Langenberg bei Oker (nördl. Harzvorland).- Mitt. geol. Inst. TU Hannover, 9: 41 - 134, 15 Abb., 1 Tab., 14 Taf., Hannover
- SCHEFENACKER, R., 1987: Mikrofazielle Untersuchungen an Gesteinen des Unteren Kimmeridge vom Langenberg bei Oker (nördliches Harzvorland).- Diplomarb. Univ. Hannover (Manuskript)
- SCHÖNFELD, M., 1979: Stratigraphische, fazielle, paläogeographische und tektonische Untersuchungen im Oberen Malm des Deisters, Osterwaldes und Süntels (NW-Deutschland).- Clausthaler geol. Abh., 35: 270 S., 15 Abb., 6 Tab., 7 Taf., Clausthal-Zellerfeld
- ZIHRUL, B., 1990: Mikrobiostratigraphie, Palökologie und Mikropaläontologie in Gesteinen des Unteren und Mittleren Malm am Langenberg bei Goslar/Oker.- Clausthaler geowiss. Diss. 38: 220 S., 14 Abb., 7 Tab., 16 Taf., Clausthal-Zellerfeld

Fundstellenbericht:

Fossilien vom Langenberg bei Oker

Der Steinbruch im Langenberg bei Oker war in den letzten Jahren schon öfters das Ziel von Exkursionen des APH und Ziel von Sammelfahrten mehrerer Sammler. Dabei wurde überwiegend in den fossilreichen Schichten des Unteren Kimeridgiums gesammelt. (Die Schreibweise „Kimmeridge“, und „Kimmeridgium“ ist veraltet, s. HÖLDER 1964)

Obwohl eine genaue Bestimmung vielfach schwierig oder unmöglich ist (bes. bei Steinkernerhaltung von Muscheln und Schnecken), wollen wir versuchen, einen Überblick über die bisherige Ausbeute zu geben, wobei schon früher besprochene Stücke der Vollständigkeit halber mit aufgenommen werden.

Nicht abgebildet wurden Fossilien, deren Größe im Millimeterbereich oder darunter liegt, obwohl auch solche durchaus in Sammlungen zu finden sind, z.B. Thecideen (Brachiopoden), Foraminiferen; nicht abgebildet wurden auch Holzreste (Lignit), die ebenfalls gefunden werden können. Anmerkungen zu den Tafeln bzw. einzelnen Abbildungen befinden sich auf S. 52.

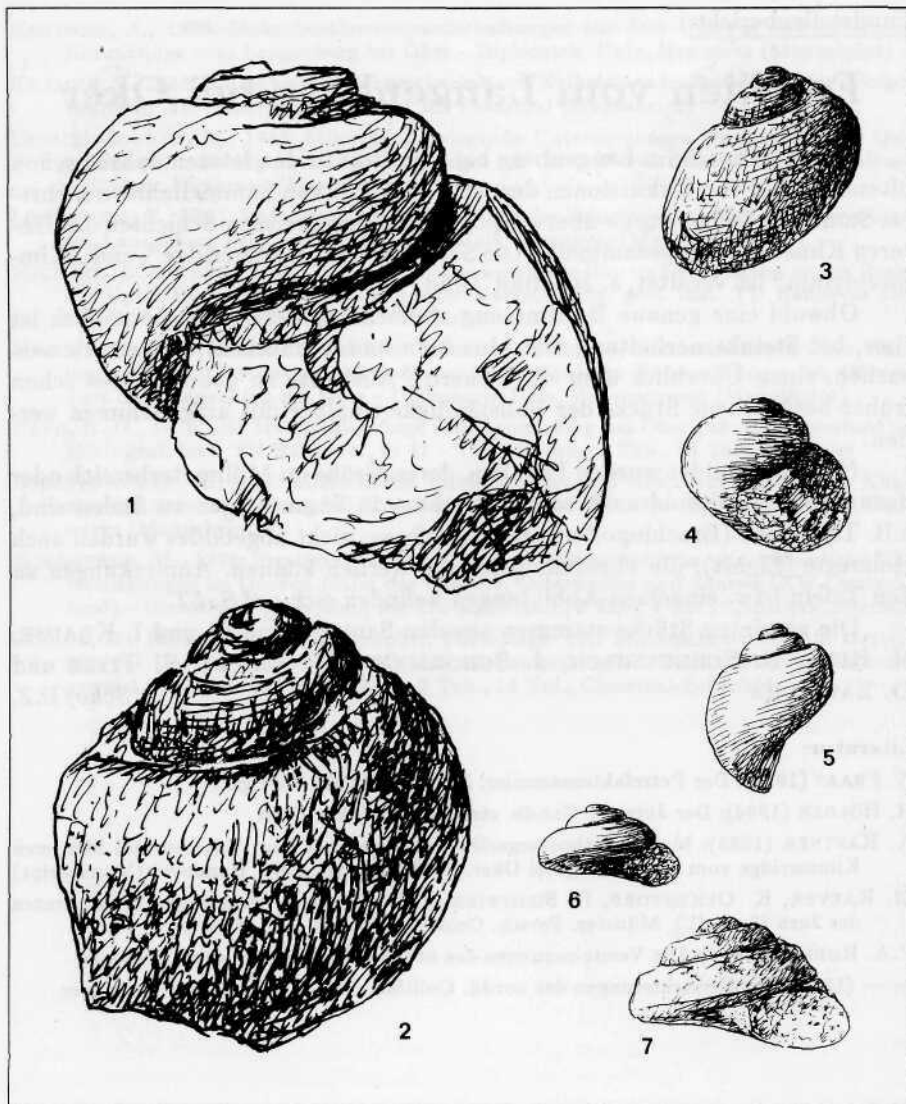
Die gezeigten Stücke stammen aus den Sammlungen H. und I. KRAUSE, H. REIM, U. SCHNEEMILCH, J. SCHORMANN, D. SCHULZ, S. TITZE und D. ZAWISCHA

Scho/D.Z.

Literatur:

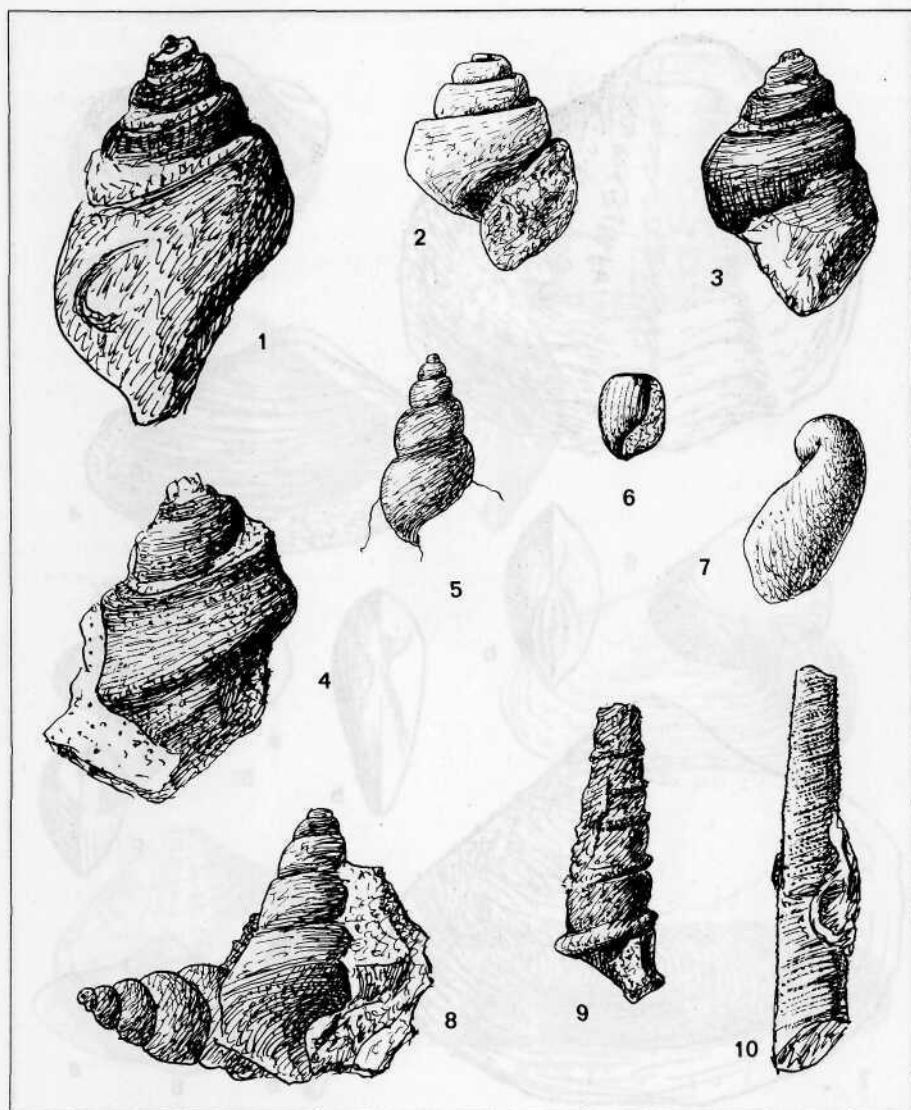
- E. FRAAS (1910): Der Petrefaktensammler. Nachdruck 1981 Stuttgart
 H. HÖLDER (1964): Der Jura. — Handb. strat. Geol. 4, Stuttgart
 A. KASTNER (1988): Makrobenthosvergesellschaftungen aus dem Unteren und Mittleren Kimmeridge vom Langenberg bei Oker. — Diplomarb. Univ. Hannover (Manuskript)
 M. KAEVER, K. OEKENTORP, P. SIEGFRIED (1978): Fossilien Westfalens, Invertebraten des Jura (2. Aufl.). Münster. Forsch. Geol. Paläont. 40/41, Münster
 F.A. ROEMER (1836): Die Versteinerungen des nordd. Oolithen-Gebirges. Hannover
 — (1839): Die Versteinerungen des nordd. Oolithen-Gebirges, Nachtrag. Hannover

Die Funde sind zum größten Teil in natürlicher Größe wiedergegeben. Nur wenn der Maßstab davon abweicht, ist er angegeben: Vergrößerung z.B. durch (2 x), Verkleinerung z.B. (70%)



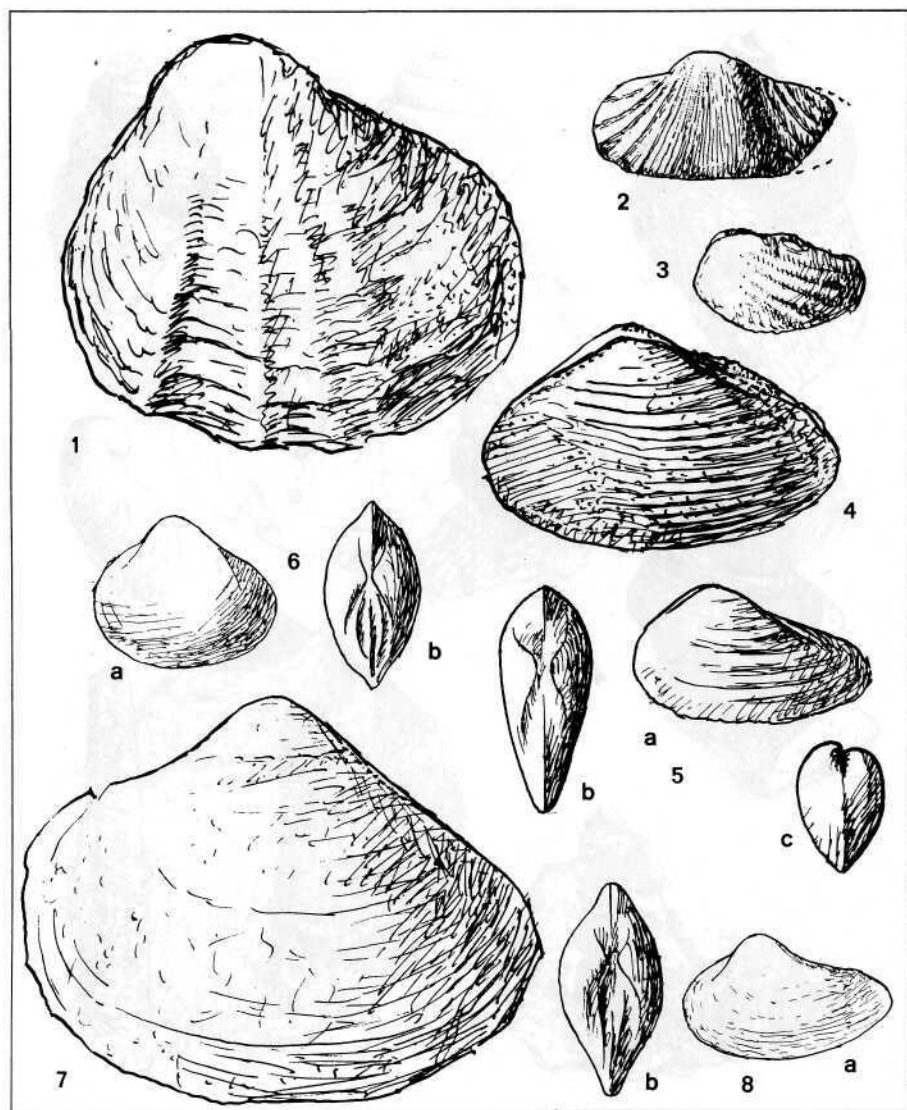
Tafel I: Steinkerne von Schnecken:

1: (*Natica*) *Ampullina globosa* (ROEMER) — 2: *Ampullina gigas* (STROMBECK)
 (= *Natica macrostomata* ROEMER) — 3: *Ampullina gigas* (STROMB.) — 4: (*Natica*)
Ampullina cf. *globosa* (ROEMER) — 5: (*Natica*) *Ampullina turbiniformis* (ROEMER) —
 6: *Pleurotomaria* sp. — 7: *Pleurotomaria* cf. *phoedra* D'ORB.



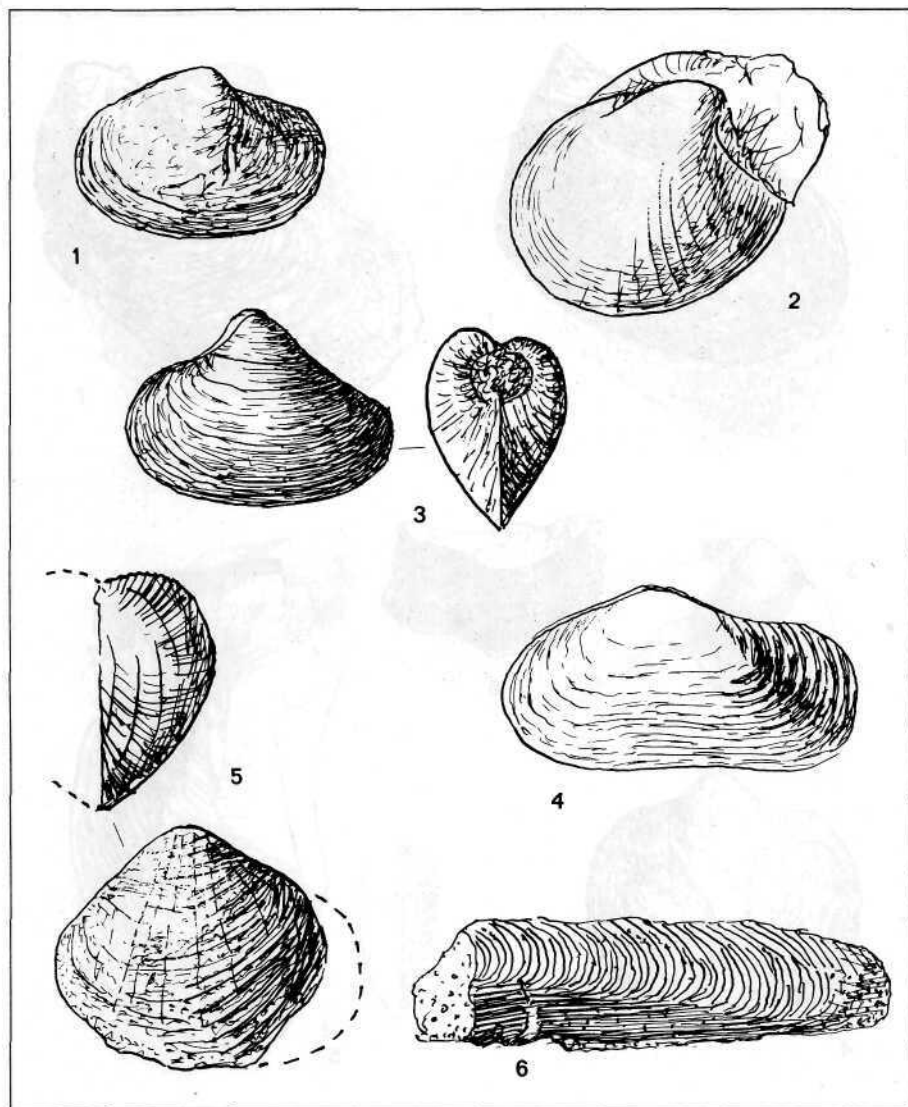
Tafel II: Steinkerne von Schnecken:

1 - 4: „*Aporrhais*“ sp. — 5: *Chemnitzia* sp. — 6: *Bulla suprajurensis* ROEMER — 7: *Pileopsis jurensis* MÜNSTER — 8: *Chemnitzia abbreviata* (ROEMER) — 9: *Nerinea visurgis* ROEMER — 10: *Nerinea fasciata*



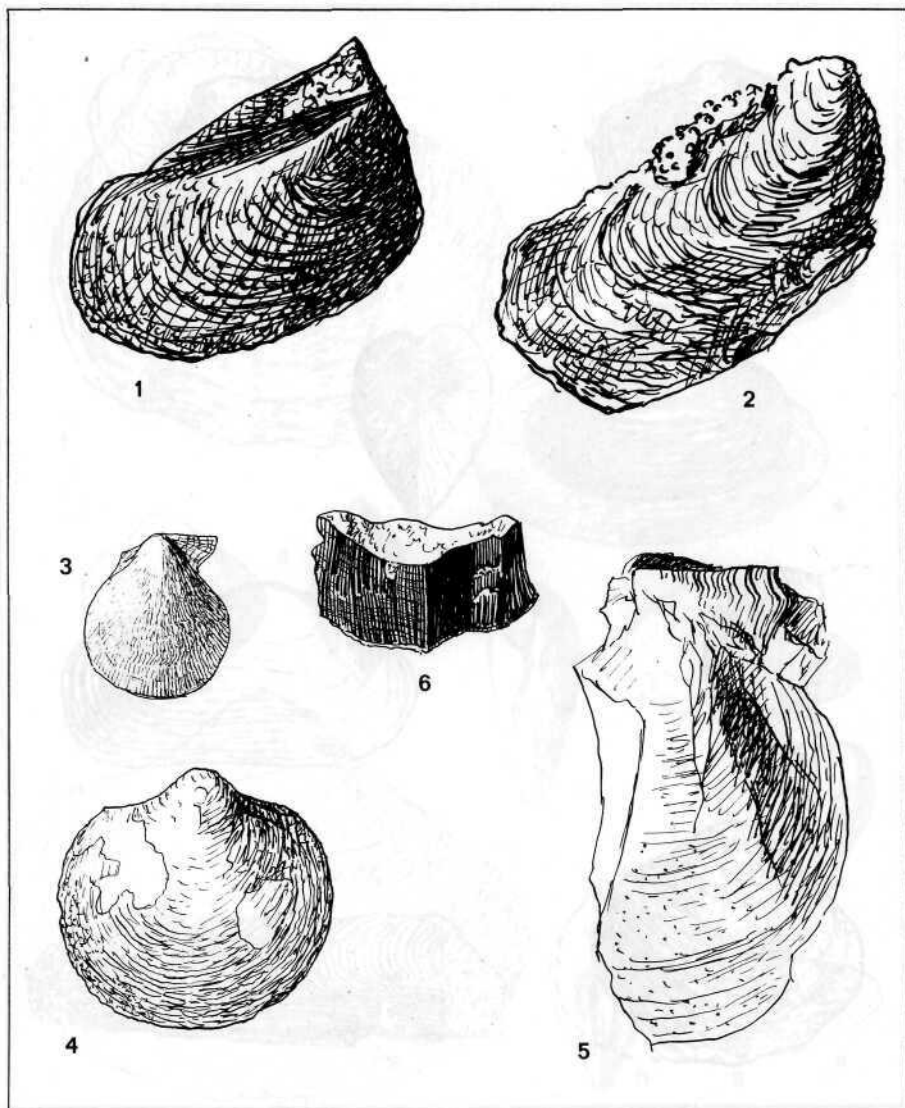
Tafel III: Muschel-Steinkerne:

- 1: *Pholadomya* cf. *paucicosta* ROEMER — 2: *Myopholas multicostata* (AGASSIZ) —
 3: *Pholadomya* cf. *aequalis* (SOWERBY) — 4: *Pleuromya* sp. — 5 a - c: *Pleuromya* sp. —
 6 a, b: *Eocallista brongniarti* (ROEMER) — 7: *Eocallista brongniarti* (ROEMER) —
 8 a, b: *Eocallista nuculaeformis* (ROEMER)



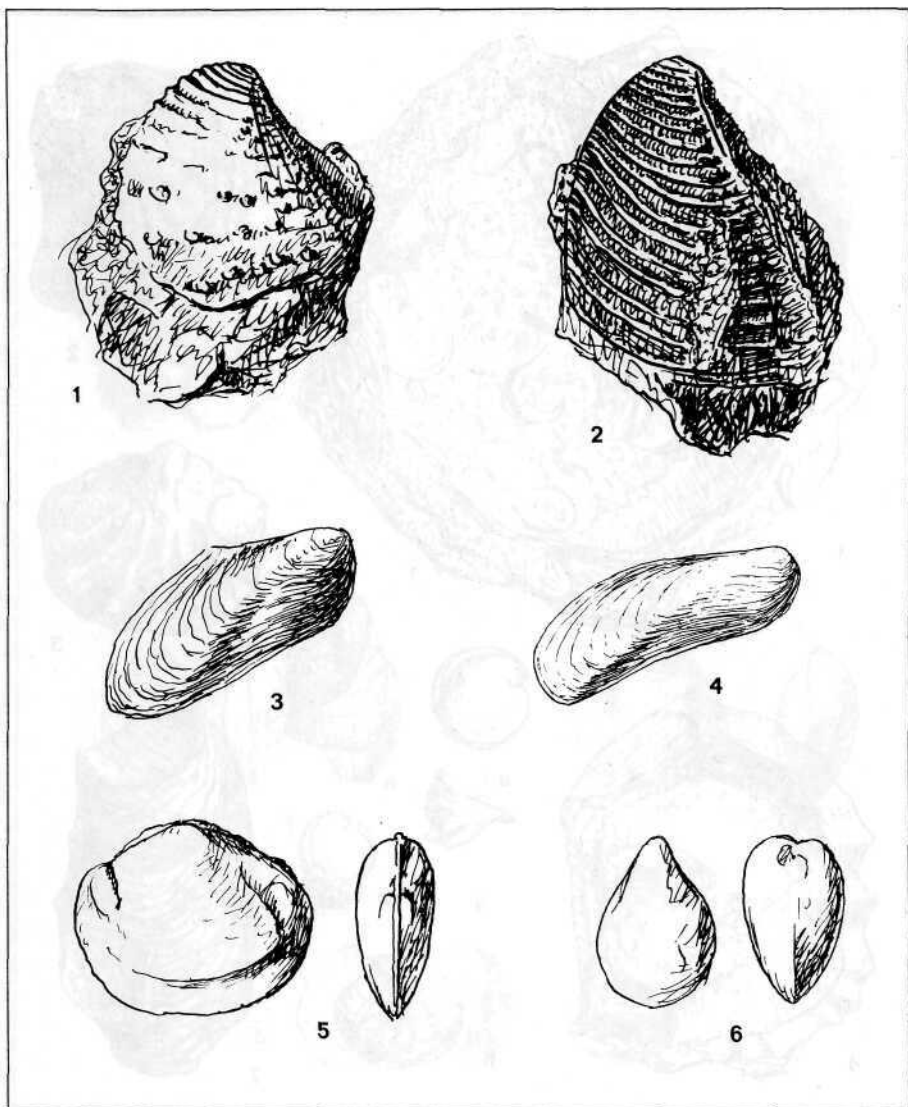
Tafel IV: Steinkerne:

1: *Thracia incerta* (ROEMER) — 2: *Rollierella orbicularis* (ROEMER) — 3: Veneroide, wahrscheinlich *Eocallista* sp. — 4: *Mactromya concentrica* (MÜNSTER) — 5: Steinkern, dessen konzentrisch gleichmäßig streifige Oberflächensculptur an *Astarte* sp. erinnert; nicht bestimmt. — 6: Unvollständiger Steinkern mit Sculptur, die den Anwachsstreifen folgt; Form ähnlich der rezenten Scheidenmuschel; nicht bestimmt.



Tafel V: Schalenerhaltung:

1: *Isognomon rugosa* (MÜNSTER) — 2: desgleichen — 3: *Camptonectes lens* (SOWERBY) — 4: *Camptonectes auritus* (SCHLOTHEIM) (Steinkern mit Schalenresten) — 5: Bruchstück von *Camptonectes auritus* mit einem vollständig erhaltenen Öhrchen — 6: Bruchstück einer Schale von *Trichites* sp.

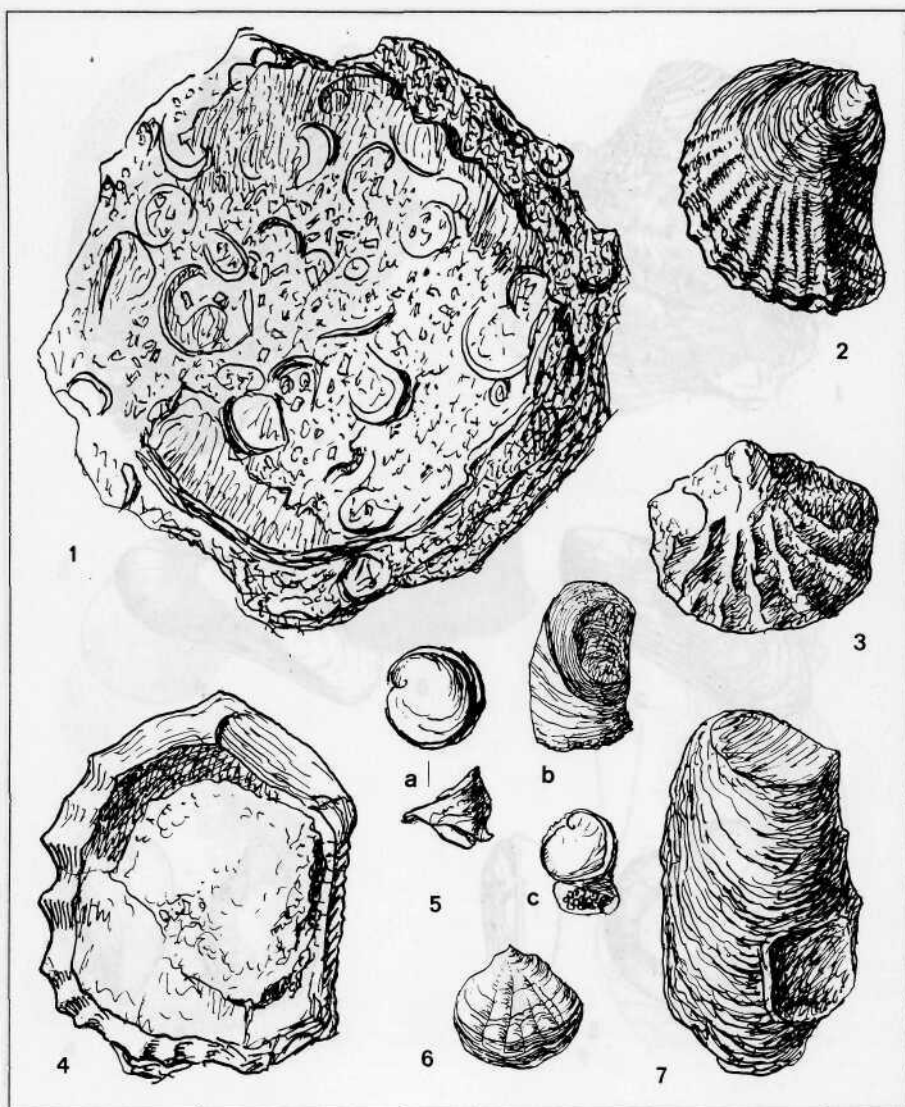


Tafel VI: Schalenerhaltung:

1: *Myophorella clavellata* (SOWERBY) — 2: *Trigonia costata* SOWERBY — 3: *Modiolus bipartitus* (SOWERBY) — 4: *Modiolus* sp.

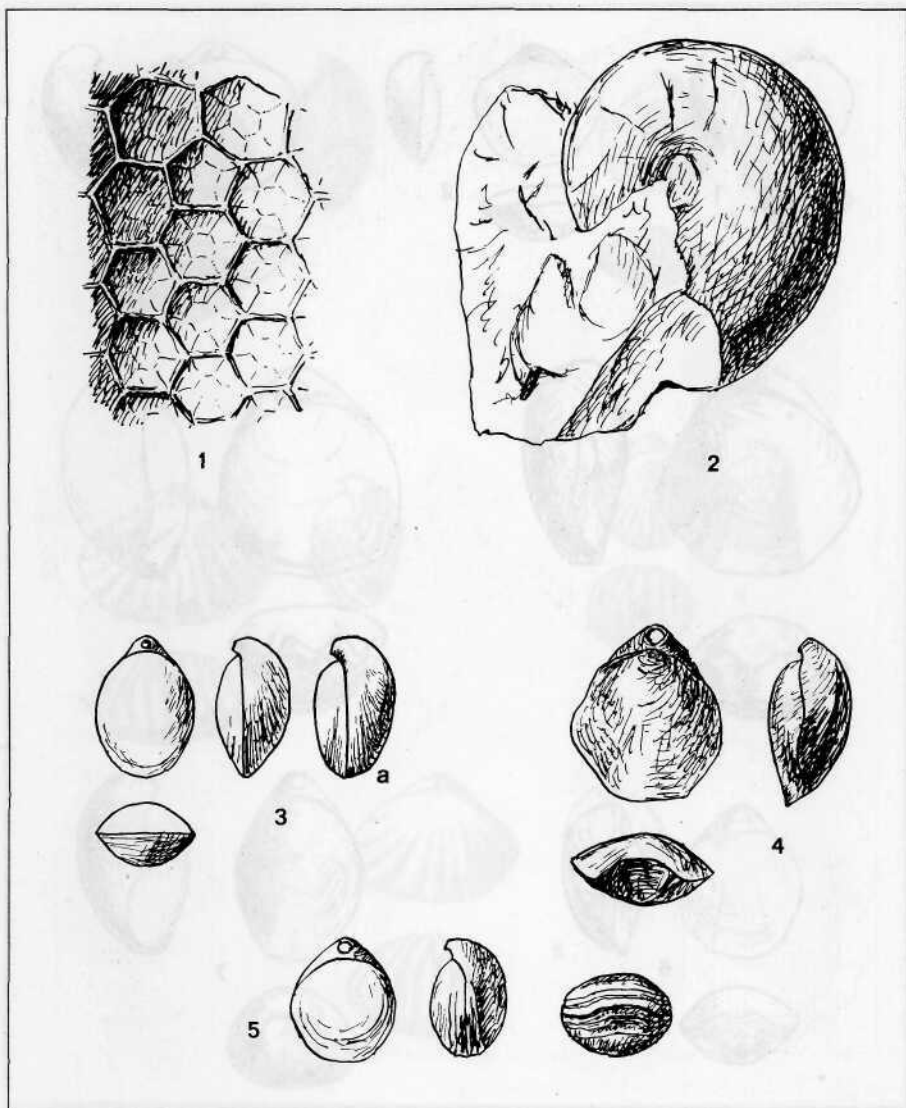
Steinkerne:

5: Muschel, unbestimmt — 6: Muschel, unbestimmt



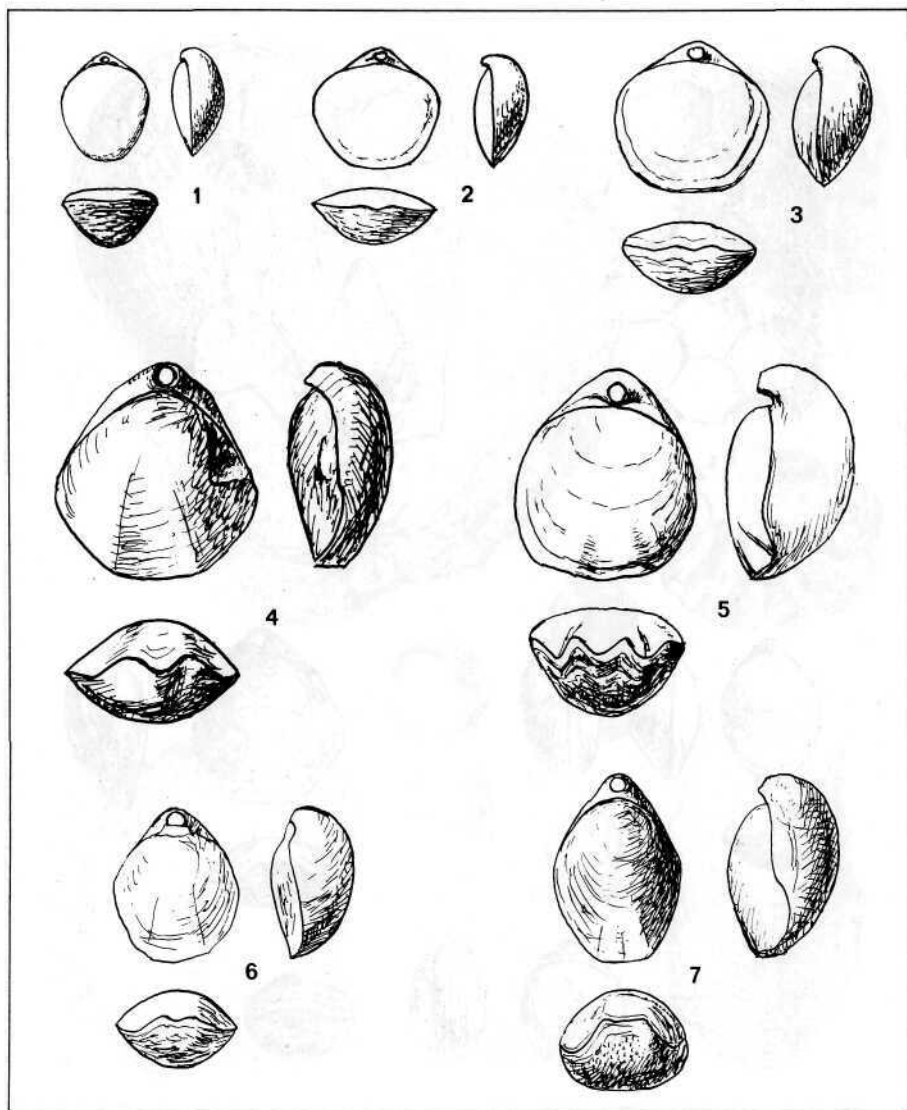
Tafel VII: Schalenerhaltung:

1: *Auster* (korrodierte Schale, von der Innenseite gesehen) mit Bewuchs (70 %) — 2: *Lopha semisolitaria* — 3: *Ostrea* sp. — 4: *Lopha marshi* (SOW.) — 5 a - c: *Nanogyra* (= „*Exogyra*“) *nana* (SOW.) — 6: *Liostrea rugosa* (MÜNSTER) (= „*Ostrea multiformis*“ KOCH & DUNKER) — 7: *Auster*



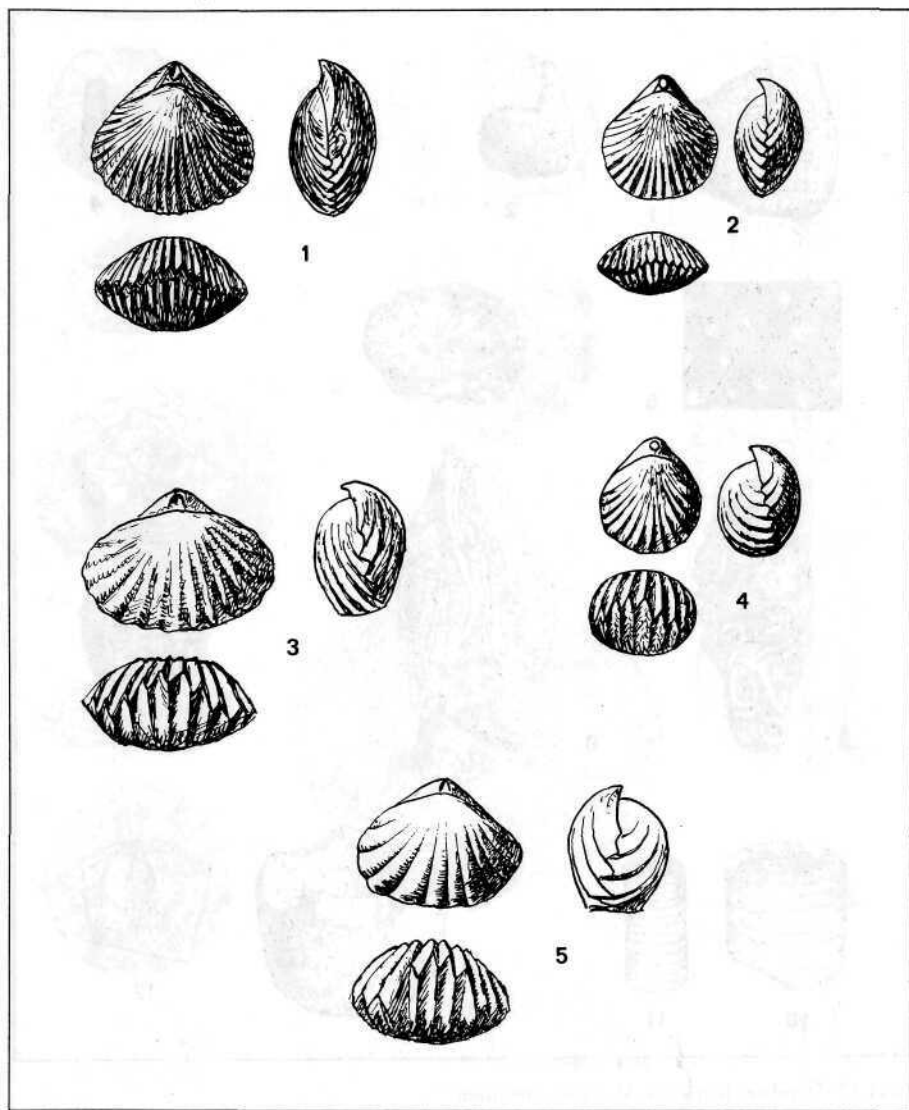
Tafel VIII:

1: Kalkalge *Goniolina geometrica* (ROEMER), Negativabdruck auf der Unterseite einer aufgewachsenen Auster (Detail, ca. 6 × vergrößert) — 2: *Nautilus dorsatus* ROEMER (Steinkern) — 3: *Ornithella* sp. (a: besonders dickes Exemplar) — 4: ? *Zeilleria bicanaliculata* (SCHLOTHEIM) — 5: Brachiopode, unbestimmt



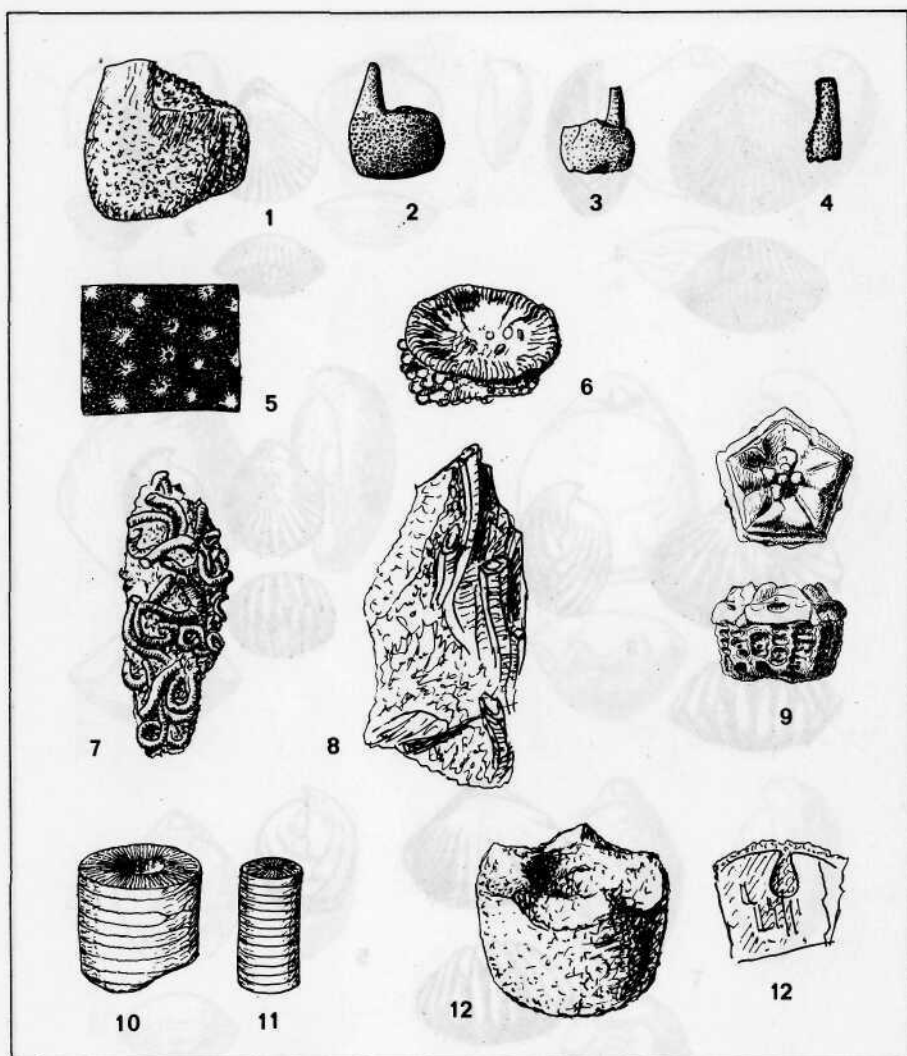
Tafel IX: Brachiopoden:

1: *Zeilleria humeralis* (ROEMER) — 2: *Zeilleria* cf. *humeralis* (ROEMER) — 3: *Zeilleria* cf. *humeralis* (ROEMER) — 4: *Zeilleria bicanaliculata* (SCHLOTHEIM) — 5: *Loboidothyris* sp. ?gigas — 6: *Loboidothyris subselloides* WESTPHAL — 7: *Loboidothyris* sp.



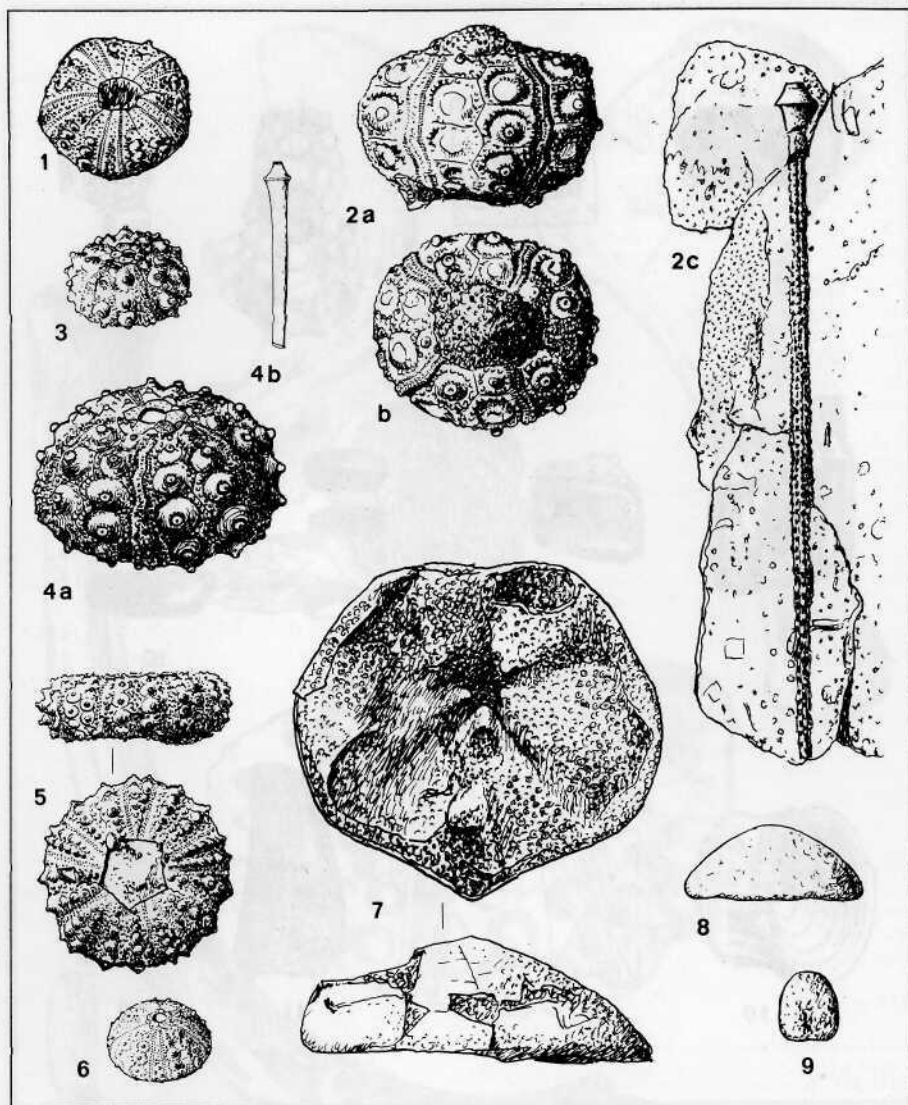
Tafel X: Brachiopoden

1: *Septaliphoria pinguis* (ROEMER) — 2: desgleichen — 3: ? *Lacunosella lacunosa* (SCHLOT-HEIM) — 4: ? *Lacunosella* sp. — 5: ? *Lacunosella* sp.



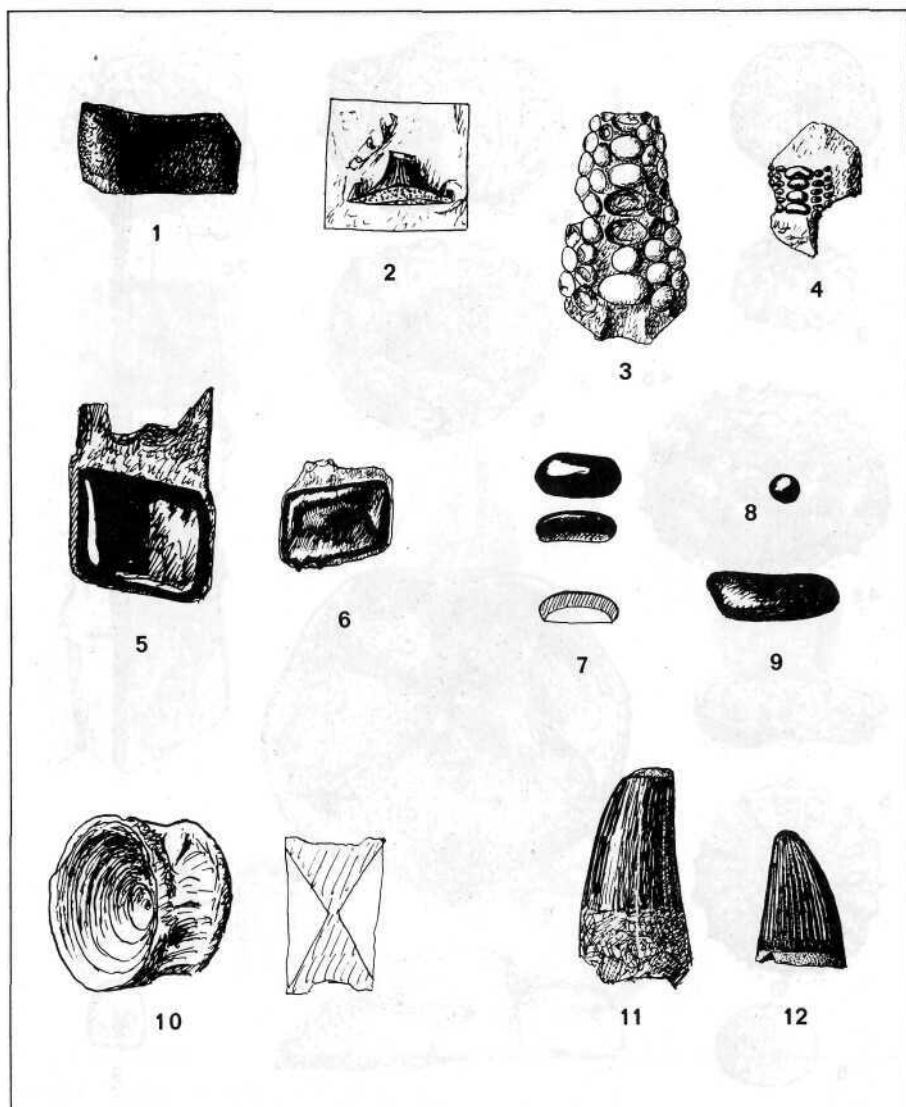
Tafel XI: Krebse, Korallen, Würmer, Seelilien:

1: *Orhomalus* cf. *corallinus* ETALLON — 2, 3: desgl. — 4: *Eryma* sp. — 5: Ausschnitt aus der freigewitterten Oberfläche eines Korallenstockes, 2 $\times$ vergrößert (nicht näher bestimmbar) — 6: *Montlivaltia* sp. — 7: *Glomerula gordialis* (SCHLOTHEIM) (glatte Wurmrohren mit rundem Querschnitt) — 8: *Serpula lumbricalis* (SCHLOTHEIM) (kantige Wurmrohren mit Querrunzeln) — 9: *Comatulina* sp. (2 $\times$) — 10, 11: *Millericrinus muensterianus* D'ORB. — 12: *Millericrinus* sp., 12 a: Detail der Bruchfläche auf der Unterseite: angebohrt durch eine Bohrmuschel



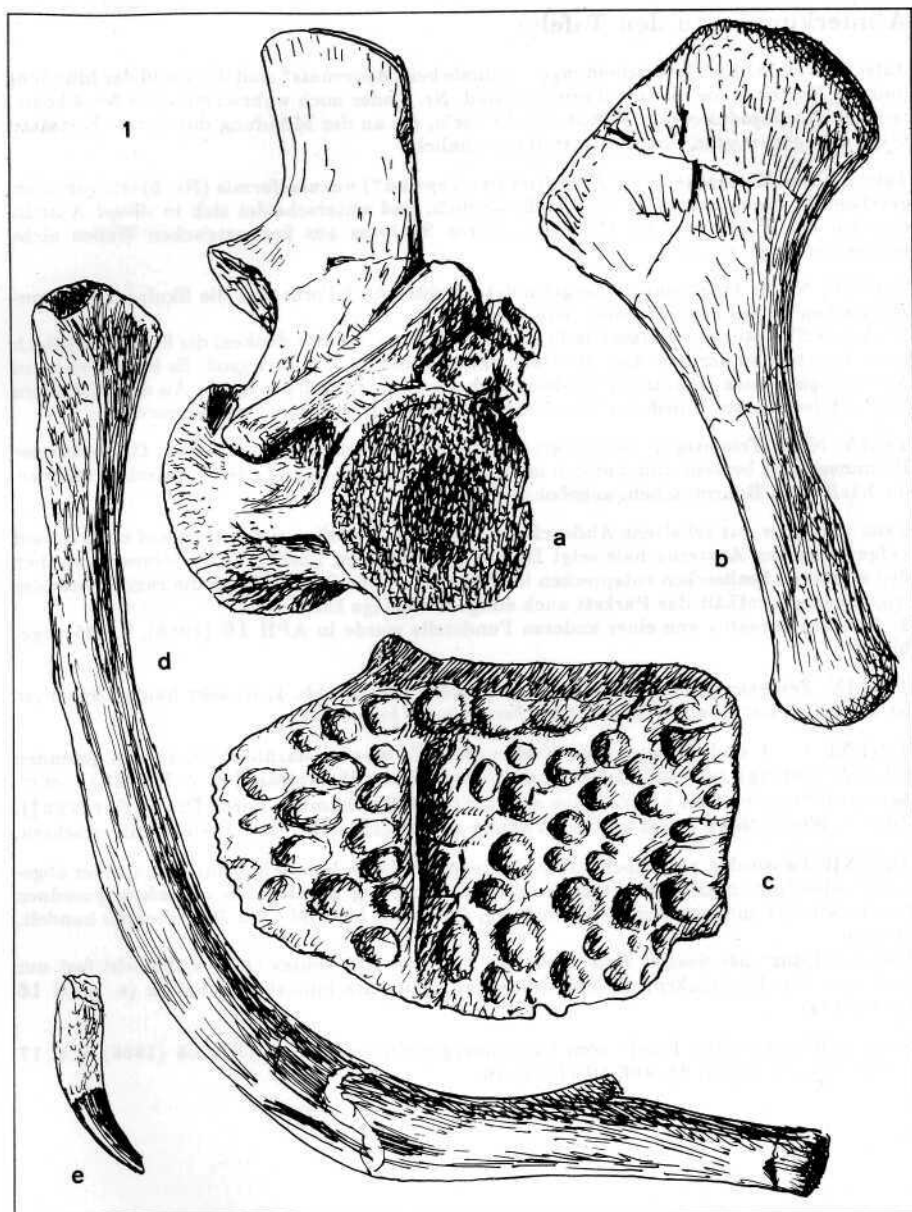
Tafel XII: Seeigel:

1: *Acrosalenia angularis* (AGASSIZ) (2 ×) — 2 a, b, c: *Paracidaris blumenbachi* (MÜNSTER)
 — 3: *Hemicidaris hoffmanni* ROEMER — 4 a: *Hemicidaris* sp. — 4 b: *Hemicidaris* sp.
 (Stachel) — 5: *Polydiadema mamillanum* (ROEMER) — 6: *Stomechinus* sp. — 7: *Pygurus*
blumenbachi (KOCH & DUNKER) (70 %) — 8: *Holactypus* sp. (1,5 ×) — 9: *Nucleolites* sp.



Tafel XIII: Wirbeltiere:

1: *Asteracanthus* sp. (s. APH 18 (1990) 88 f.) — 2: *Hybodus* sp. (Zahn mit Längs-Riefen oder -Stegen) — 3: *Gyrodus* sp. (Kiefer mit hellgrauen Zähnen) — 4: ? *Gyrodus* sp. (klein, braune Zähnnchen) — 5, 6: *Lepidotus* — 7: *Coelodus* (Aufsicht, schräg von unten-seitlich, Längsschnitt) — 8: *Coelodus* (2 ×) — 9: *Coelodus* — 10: Wirbel (Hai?) (2 ×), Längsschnitt — 11: Saurierzahn — 12: Saurierzahn (1,5 ×)



Tafel XIV:

1 a – e: *Teleosaurus* sp. (Meereskrokodil, s. APH 14 (1986) 111 (verkl. auf 70 %))

Anmerkungen zu den Tafeln:

Tafel II: Wesentliche Unterscheidungsmerkmale bei „*Aporrhais*“ sind der Rand der Mündung und das Rostrum, die hier nicht erhalten sind. Nr. 3 oder noch wahrscheinlicher Nr. 4 könnten z.B. *Harpagodes oceani* (BRONGNIART) sein, die an der Mündung dornartige Fortsätze trägt, den gespreizten Fingern einer Hand ähnlich.

Tafel III: Zur Unterscheidung: *Eocallista* (= „*Cyprina*“) *nuculaeformis* (Nr. 8) ist, von oben gesehen, *E. brongniarti* (Nr. 6, 7) sehr ähnlich, und unterscheidet sich in dieser Ansicht deutlich von *Pleuromya* sp. (Nr. 4, 5), deren Skulptur aus konzentrischen Wellen nicht immer gut zu sehen ist.

Tafel IV, Nr. 4: *Mactromya*: Die gerundet „rechteckige“ Form und die Skulptur aus konzentrischen Falten kennzeichnen diese Muschel.

Nr. 5: Die Skulptur aus konzentrischen Streifen läßt an *Astarte* denken; die Schale ist jedoch (im Gegensatz zu der von *Astarte*) stark gewölbt und auch relativ groß. Es könnte sich um *Mactromya rugosa* (ROEMER) handeln, auch *Cardinia* sp. wäre möglich. An dem Steinkern läßt sich jedoch der Umriß der Muschel nicht mehr mit Sicherheit entnehmen.

Tafel V, Nr. 6: *Trichites* sp. ist eine große Muschel, deren dicke Schale fast zur Gänze aus der Prismenschicht besteht und dadurch leicht zu erkennen ist. Man findet Schalenbruchstücke, die häufig von Bohrmuscheln angebohrt sind.

Tafel VIII: Der gut erhaltene Abdruck der Kalkalge *Goniolina geometrica* auf einer darauf aufgewachsenen Austerschale zeigt Details der einzelnen „Zellen“. Den Rinnen zwischen den einzelnen Sechsecken entsprechen im Abdruck dünne Stege. Durch die runde Form der Alge bedingt, enthält das Parkett auch einige fünfeckige Elemente.

2: *Nautilus dorsatus* von einer anderen Fundstelle wurde in APH 16 (1988), S. 125 abgebildet.

Tafel IX: *Zeilleria humeralis*, in Form und Größe wie in Abb. 1, ist sehr häufig. Synonym ist „*Terebratula*“ *humeralis* ROEMER, *Juralina* (?) *humeralis*.

Tafel XI: 1 – 4 sind Beispiele von Krebsresten. Es wurden darüberhinaus noch gefunden (ohne Abbildung): schwärzliche Bruchstücke von *Eryma* cf. *ventrosa* (H. v. MEYER) oder cf. *babeau* ETALLON sowie von *Glyphea rostrata* (nach Bestimmung durch Dr. R. FÖRSTER†). Zu 7, 8: Wurmrohren findet man auch häufig auf Brachiopoden und Austern aufgewachsen.

Tafel XII: Es wurden auch noch andere Formen von Seeigelstacheln gefunden, als hier abgebildet, allerdings noch keine Stacheln, die sich eindeutig *Hemicidaris crenularis* zuordnen lassen. Solche Funde würden die Vermutung, daß es sich bei Bild 4 um *H. crenularis* handelt, stützen.

Die „Skulptur“ der Seeigel *Hoeletypus* (Bild 8) und *Nucleolites* (Bild 9) besteht fast nur noch aus den Eindrücken, die die Ooide des Sediments hinterlassen haben (s. APH 16 (1988) 134)

Frühere Berichte über Funde vom Langenberg befinden sich in APH 14 (1986) 111, 17 (1989) 136, 18 (1990) 24, 46f, 19 (1991) 16.

