

ARBEITSKREIS

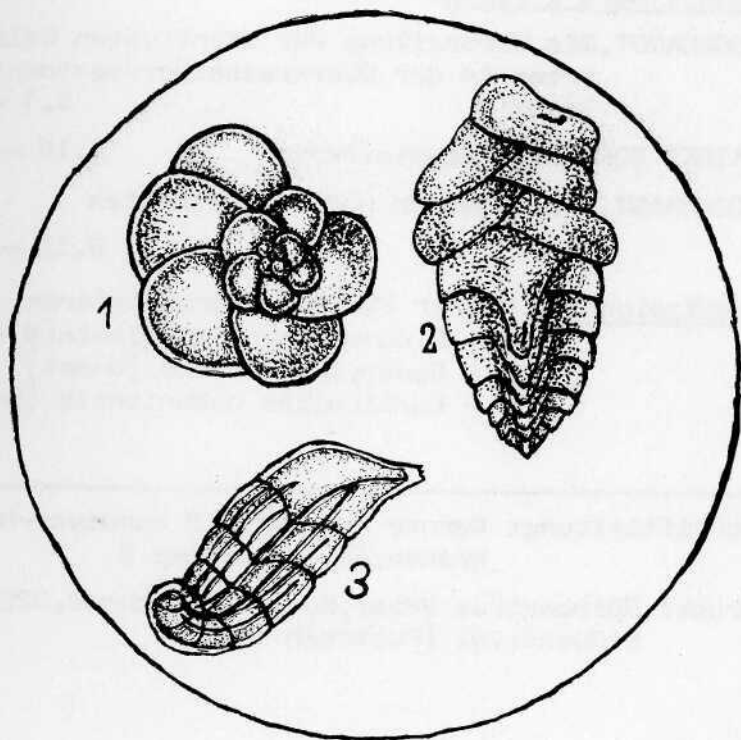
PALÄONTOLOGIE

HANNOVER

3. Jahrg.

1

1975



Arbeitskreis Paläontologie Hannover

angeschlossen der Naturkundeabteilung
des Niedersächsischen Landesmuseums

Leitung:

Werner Pockrandt, 3 Hannover-Herrenhausen,
Am Tannerkamp 5

(Tel. 78 90 05)

Zusammenkünfte:

Jeden 1. Dienstag im Monat um 19.00 Uhr im
"Haus der Jugend", Hannover, Maschstr. 24

Inhalt Heft 1 / 1975:

POCKRANDT, Die Verbreitung der wichtigsten Belemniten-
arten in der Oberkreide Nordwestdeutsch-
lands S. 1 - 9

RAINER SCHMIDT, Foraminiferen S. 10 - 14

POCKRANDT, Das Quartär und die Eiszeiten
S. 15 - 17

Titelzeichnung Rainer SCHMIDT: Foraminiferen
1 = Globotruncana marginata (M - Turon)
2 = Gaudryina dividus (O - Apt)
3 = Lenticulina bononiensis (O - Apt)

Schriftleitung: Werner Pockrandt, 3 Hannover-Herren-
hausen, Am Tannerkamp 5

Druck: Bürocentrum Weser, Kunze & Kirchner, 325 Hameln,
Stüvestr. 41 (Postfach 550)

WERNER POCKRANDT

DIE VERBREITUNG DER WICHTIGSTEN BELEMNITEN-

ARTEN IN DER OBERKREIDE NORDWESTDEUTSCHLANDS

(mit 13 Abb. und 1 Tab. nach versch. Autoren
vom Verfasser)

Die Belemniten der Oberkreide sind durchaus geeignet, für eine Paragliederung der Oberkreide herangezogen zu werden. MUTTERLOSE hat eine solche Paragliederung aufgrund von Belemniten bereits für die Unterkreide gegeben (Heft 5/1973 unseres Arbeitskreises S. 8 ff.) Dem Paläontologen und Sammler soll hiermit aber auch die Möglichkeit gegeben werden, anhand der Belemnitenfundorte auch die Art der Belemniten näher zu bestimmen. Belemniten, die sich sehr ähnlich sehen, können in der Regel nur nach dem "Riedel-Index" genau bestimmt werden. Der Riedel-Index (oder Riedel-Quotient) ist die aus dem Verhältnis von Rostrenlänge zu Alveolentiefe gewonnene Verhältniszahl.

Die unteren Stufen der Oberkreide Cenoman, Turon und Coniac sind in Niedersachsen (soweit aufgeschlossen) fast ohne Belemniten. In das Cenoman reicht noch das Endglied der Entwicklungsreihe Neohibolites aus der Unterkreide hinein, und zwar

Neohibolites ultimus (D; ORBIGNY) (Abb. 1)

Das Rostrum ist länglich - walzenförmig und hat eine Länge von ca 4 cm. Die Alveole mit leicht ovalem Querschnitt ist selten einmal erhalten. Zumeist ist der Alveolarteil blättrig abgerollt. Die Alveolentiefe kann daher nie gemessen werden.

Vorkommen: Lüneburg (unteres Cenoman)

Salzgitter - Gitter (unteres Cenoman)

Haverlahwiese (unteres Cenoman)

Auf der Grenze Cenoman / Turon treten in Westfalen die ersten Belemniten der Gattung Actinocamax auf. Ihre Rostren sind keulenförmig. Die Alveolen sind jedoch nie erhalten, weil bei der Gattung Actinocamax der Alveolarteil unvollständig verkalkt war, sodaß die eigentliche Alveole nicht erhalten geblieben ist.

Actinocamax plenus (BLAINVILLE) (Abb.2)

Die Länge beträgt 7 bis 9 cm. Das Rostrum ist schlank und verjüngt sich stark zur Alveole hin. Die Oberfläche ist glatt. Das Alveolarende ist zumeist konisch-stumpf erhalten, sein Querschnitt ist gerundet-dreieckig.

Vorkommen: Westfalen { Grenze Cenoman / Turon }
Dortmund { " " " }

Actinocamax verus MILLER (Abb.3)

Er setzt bereits im Coniac ein, geht durch das gesamte Santon und reicht bis ins Unter-Campan hinauf. Er ist kleiner als A. plenus, seine Länge beträgt nur 3 bis 5 cm. Die Oberfläche ist fein gerunzelt. Der Querschnitt am abgestumpften oder flach-gekerbten Alveolarende ist leicht oval. Ein kurzer Alveolarschlitz ist zuweilen erkennbar.

Vorkommen: Braunschweig (Coniac)
Westfalen (Coniac)
Gehrden (Santon)
Gleidingen (Santon)
Höver/Misburg (Unter-Campan)

Gonoteuthis westfalica (SCHLÜTER) (Abb.4) Synonym =
Actinocamax westfalica (SCHLÜTER).

Die Gattung Gonoteuthis hat zylindrische Rostren mit flacher Alveole und reicht vom Santon bis Campan. Das Rostrum von G. westfalica wird 6 bis 7 cm lang und ist schwach keulenförmig mit gerundetem Hinterende. Die Länge geteilt durch Alveolentiefe ist der Riedel-Index. Er beträgt 9,5 bis 11,5. Der Alveolenrest ist flach und sein Querschnitt ist dreieckig-oval.

Vorkommen: Westfalen (Santon)
Gehrden (Santon)

Gonoteuthis granulata (BLAINVILLE) (Abb.5)

Nach seinem Vorkommen wurden früher oberes Mittel-Santon bis Obersanton als "Granulaten-Senon" bezeichnet. Diese Form ist stark zylindrisch und hat eine Länge von 7 bis 8 cm. Die Oberfläche ist leicht gekörnelt od. granuliert. Die Alveole ist flach mit gerundetem Querschnitt. Der Riedel-Index ist 6 bis 8.

Es kann Zwischenformen westfalica-granulata geben.

Vorkommen: Gehrden (Santon)
Gleidingen (Ober-Santon)



Abb. 1: Neohibolites ultimus

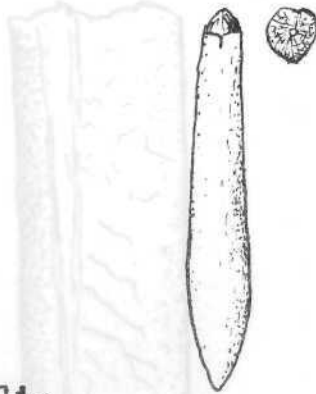


Abb. 2: Actinocamax plenus

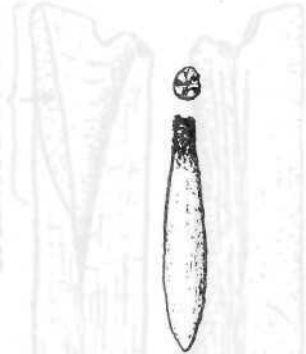


Abb. 3: Actinocamax verus



Abb. 4: Gonioteuthis westfalica



Abb. 5: Gonioteuthis granulata



Abb. 6: Gonioteuthis quadrata

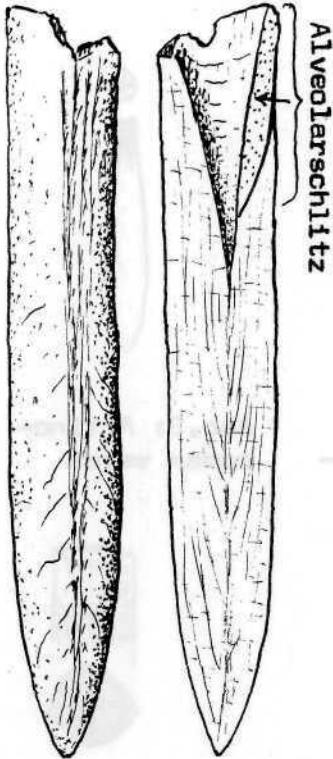


Abb.7: *Belemnitella praecursor*

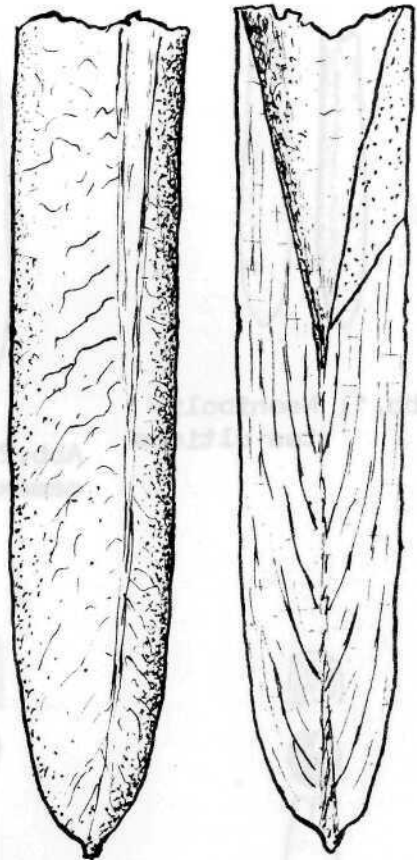


Abb.8: *Belemnitella mucronata senior*

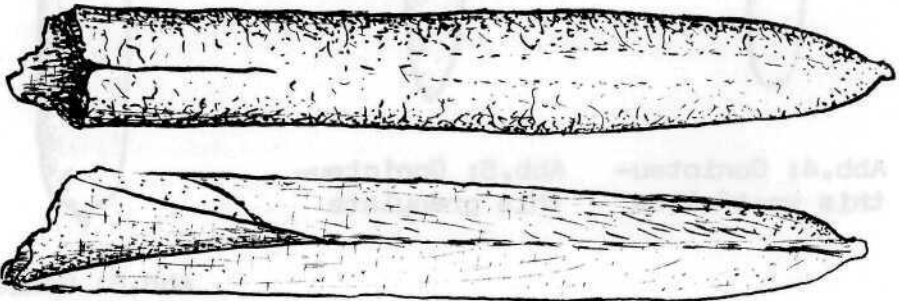


Abb.9: *Belemnitella mucronata minor*

Goniotoothis quadrata (BLAINVILLE) (Abb.6)

Nach diesem Belemniten bezeichnete man früher das Unter-Campan auch als "Quadraten-Senon". Er reicht vom oberen Ober-Santon bis ins untere Ober-Campan. Die Rostren sind schlank bis stark zylindrisch, ihre Länge ca 7 bis 8 cm. Die Oberfläche ist glatt und nur auf der Ventralseite fein gerunzelt. Die Alveole ist tiefer als bei *G. granulata* und von viereckig-gerundetem Querschnitt. Der Riedel-Index ist 4 bis 5. Es kommen Zwischenformen *granulata-quadrata* vor.

Vorkommen: Misburg (Unter-Campan)
Höver (Unter-Campan)
Schwichelt/Peine (Campan)
Frankreich (Campan)

Goniotoothis mammilata NILSSON

Diese Form ist sehr kurzlebig und erscheint nur auf der Grenze Unter-Campan / Ober-Campan. Seine Bestimmung ist nicht immer leicht.

Belemnitella praecursor STOLLEY (Abb.7)

Dieser Belemnit erscheint an der unteren Grenze des Unter-Campan und leitet die neue Ära der Belemniten ein. Mit ihm beginnt die Gruppe der großen zylindrischen Rostren, die eine tiefe Alveole und lange Dorsal - Ventralstreifen besitzen. Die Oberfläche ist durch verzweigte Gefäßeindrücke gekennzeichnet.

Belemnitella mucronata (V. SCHLOTHEIM)

Die Rostrenlänge beträgt 8 bis 14 cm. Die Oberfläche ist glatt bis auf die starken Striemen und Gefäßeindrücke. Der Ventral Schlitz (Alveolarschlitz) ist lang. Das Rostrum ist am Hinterende abgestumpft und besitzt einen deutlichen "Mucro" = Spitze. Nach diesen Belemniten benannte man früher das Ober-Campan als "Mukronaten-Senon".

Vorkommen: Überall häufig im Ober-Campan.

Unterarten:

Belemnitella mucronata senior NOWAK (Abb.8)

Sehr derb und groß, Vorkommen im Ober-Campan.

Belemnitella mucronata minor JELETZKY (Abb.9)

Länger und schlanker als senior, Vorkommen im O-Campan.

Vorkommen: Misburg (Ober-Campan) usw.

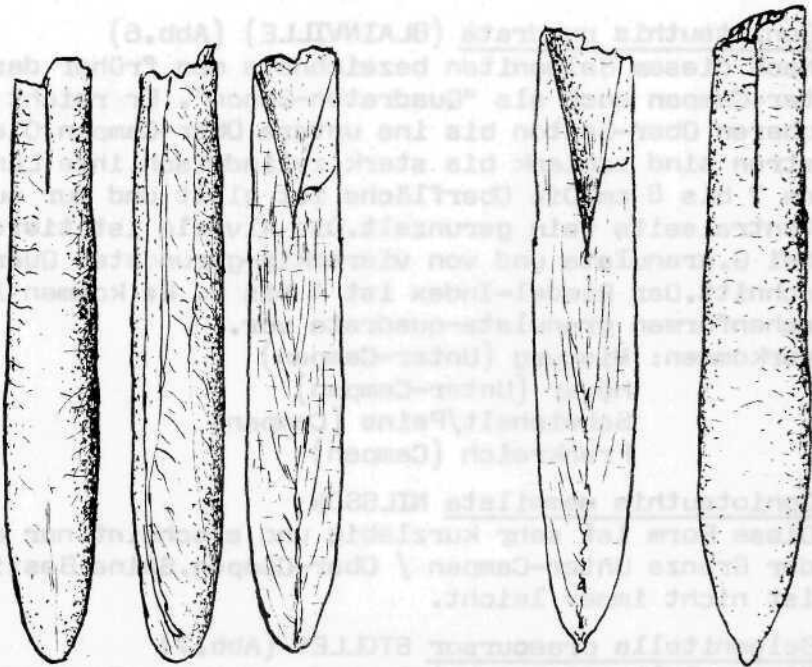


Abb.10: *Belemnitella*
langei

Abb.11: *Belemnitella*
junior

Belemnitella langei JELETZKY (Abb.10)

Er ist Leitform im oberen Ober-Campan. Von der typischen Mukronaten-Form weicht er kaum ab, verjüngt sich jedoch zur Alveole hin und erscheint daher schlanker als *B. mucronata*. Der Mucro ist nicht immer deutlich erkennbar.

Vorkommen: Rußland

Belemnitella junior NOWAK (Abb.11)

Diese letzte Belemnitellen-Form tritt im unteren Ober-Maastrichtien auf. Sie ist kleiner und schlanker als *B. mucronata minor* und *B. langei*.

Vorkommen: Dänemark (Ober-Maastrichtien)
Belgien (" ")
Niederlande (O. - ")



Abb.12: *Belemnella lanceolata*

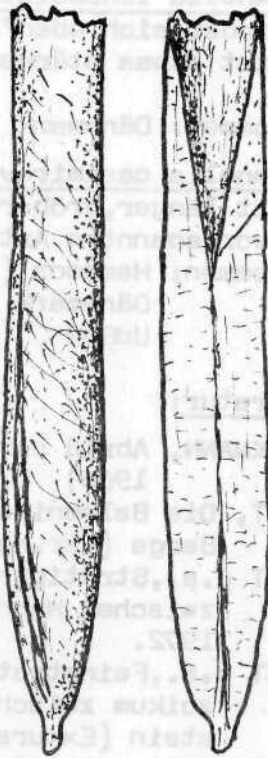


Abb.13: *Belemnella casimirovensis*

Belemnella lanceolata (V.SCHLOTHEIM) (Abb.12)

Nach diesem Belemniten bezeichnete man früher das Maastrichtien auch als "Lanzeolaten-Senon". Er ist die Leitform im unteren Unter-Maastrichtien. Kennzeichnend ist die zum Alveolarende hin auftretende Verjüngung, die ihm ein lanzenförmiges Aussehen gibt. Die Dorsolateral-Linien sind wellenförmig gebogen. Die Hauptblutgefäßeindrücke gehen in einem Winkel von mehr als 30 Grad ab.

Vorkommen: Schleswig-Holstein (U-Maastrichtien)
Dänemark (")

Belemnella lanceolata sumensis JELETZKY

Er findet sich ebenfalls im unteren Unter-Maastrichtien und ist etwas stärker, kürzer und gedrungener als die Art.

Vorkommen: Dänemark

Belemnella casimirovensis SKOLOZDR. (Abb.13)

Er ist länger, gröber und zur Alveole hin dicker als die vorgenannten Arten.

Vorkommen: Hemmoor (Oberes Maastrichtien)
Dänemark (" ")
UdSSR (" ")

Literatur:

BRINKMANN, Abriß der Geologie 2.Band (Enke, Stuttgart, 1966)

ERNST, Die Belemnitenfauna des Santon der Gehrdenen Berge (Ber.Nat.Ges.117, Hannover, 1973)

ERNST u.a., Stratigraphie u. Sedimentologie der Kreide zwischen Hannover u. Sarstedt (Exkursionsführer) 1972.

ERNST u.a., Feinstratigraphie und Faziesanalyse im Mesozoikum zwischen Flechtinger Höhenzug und Fallstein (Exkursionsführer B, 1972)

JELETZKY, Die Stratigraphie und Belemnitenfauna des Ober-Campan u. Maastricht Westfalens, Nordwestdeutschlands und Dänemarks (Beih. Geol. Jhrb. 1, Hannover 1951)

KAEVER, OEKENTORP, SIEGFRIED, Fossilien Westfalens Teil 1, Invertebraten der Kreide (Münst. Forsch. Geol. Paläont. Heft 33/34, Münster 1974)

MÜLLER, A.H., Lehrbuch der Paläozoologie Band II Teil 2 (VEB Gustav Fischer, Jena 1960)

NAEF, Die fossilen Tintenfische (Gustav Fischer, Jena 1922)

SPAETH, Untersuchungen an Belemniten des Formenkreises um Neohibolites minimus (MILLER 1826). (Beih. Geol. Jhrb. 160, Hannover 1971)

ZITTEL, Grundzüge der Paläontologie 1. Abt. Invertebraten (Oldenbourg, München u. Berlin 1921).

Internationale Stufeneinteilung der Oberkreide		<i>Neohibolites ultimus</i>	<i>Actinocamax plenus</i>	<i>Actinocamax verus</i>	<i>Gonioteuthis westfal.</i>	<i>Gonioteuthis granulata</i>	<i>Gonioteuthis quadrata</i>	<i>Goniot. Mammillata</i>	<i>Belemnitella praecurs.</i>	<i>Bel. mucronata senior</i>	<i>Bel. mucronata minor</i>	<i>Belemnitella langesi</i>	<i>Belemnitella junior</i>	<i>Belemnella lanceolata</i>	<i>Bel. lanceolata sumens.</i>
Ober-	Maastrichtien														
Unter-															
Ober-	Campan														
Unter-															
Ober-	Mittel- Santon														
Unter-															
	Coniac														
	Turon														
	Genoman														

Tabelle 1: Die Vertikalverbreitung der wichtigsten Belemniten in der Oberkreide (nach SCHMID, A. H. MÜLLER, SPAETH, ERNST, NAEF, KAEVER u. a.)

RAINER SCHMIDT

FORAMINIFEREN

Stamm: Protozoa (Einzeller)

Klasse: Rhizopoda (Wurzelfüßer)

Ordnung: Foraminifera (Kammerlinge)

Die Foraminiferen sind Meeresbewohner. Nur wenige haben sich an das Leben im Süßwasser angepaßt. Die marinen Foraminiferen sind aber nicht nur im offenen Meer anzutreffen, sondern auch in binnenländischen Salzwas-serbecken (Kaspisches Meer, Aralsee) und in übersalzenen Seen und Tümpeln.

Die Foraminiferen werden zum Benthos gezählt. Einige Arten (rezent ca 25) leben auch planktonisch. Zu ihnen gehören die Globigerinen der Hochsee, deren Gehäuse den sogenannten Globigerinenschlamm bilden. In den ersten Lebensstadien sind alle Foraminiferen freischwimmend. Erst später erfolgt eine Aufteilung in sessiles und vagiles Benthos. Als sessil werden die an Seegrasstengeln usw. festgehefteten Formen bezeichnet. Unter vagil versteht man die aktive Fortbewegung.

Die Foraminiferengehäuse haben eine Größe von 0,1 bis 1,0 mm. Sie können aber auch bis zu 12 cm Durchmesser erreichen, z.B. die Mammuliten des Tertiärs. Das Gehäuse wird entweder rein sekretorisch aus Tektin, Opal, Kalziumkarbonat etc. gebildet oder aus Fremdkörpern agglutiniert. Die meisten Foraminiferen bauen ihr Gehäuse mit Fremdkörpern auf, die durch Bindemittel (Kalkzement, Eisenhydroxyd) verkittet werden. Die Bindemittel werden vom Protoplasma ausgeschieden. Beim Bau ihres Gehäuses sind die agglutinierenden Formen sehr wählerisch beim Baumaterial. So verwenden einige nur Schwammnadeln, andere nur Glimmerschüppchen oder nur Bruchstücke anderer Foraminiferengehäuse. Die Mehrzahl der agglutinierenden Foraminiferen baut ihr Gehäuse aus Sandkörnchen auf. Sie werden daher auch Sandschaler genannt. Andere nicht-agglutinierenden Foraminiferen bauen ihr Gehäuse aus Kalziumkarbonat auf, das vom Protoplasma ausgeschieden wird. Man bezeichnet sie als Kalkschaler. Die wenigsten Foraminiferengehäuse sind aus Kieselsäure oder Tektin aufgebaut.

Der Foraminiferenkörper wird als "Sarkode" bezeichnet. Er besteht aus Protoplasma, enthält in der Regel nur einen Zellkern und füllt das Gehäuse aus. Durch eine oder mehrere Öffnungen in der Gehäusewand tritt das Protoplasma aus und bildet zahlreiche Pseudopodien, die zur Fortbewegung und Nahrungsaufnahme dienen. Das Protoplasma wird wie bei den Amöben, den nächsten Verwandten der Foraminiferen, in Ektoplasma und Entoplasma eingeteilt. Beim Ektoplasma oder Außenplasma handelt es sich um stark verdichtetes Plasma, das das Entoplasma oder Innenplasma umgibt. In den Pseudopodien lassen sich 2 Plasmaströmungen unterscheiden, eine innere nach außen gerichtete und eine periphere zum Gehäuse zurückströmende.

Die meisten Foraminiferen sind vielkammerig und besitzen eine hohe Festigkeit des Gehäuses. Eine Ausnahme bilden die lagenalen Typen, die nur einkammerig sind. Die Vielkammerigkeit der Foraminiferengehäuse kommt folgendermaßen zustande: Die aus der Mündung des Gehäuses herausgetretenen Pseudopodien ziehen sich zu einem Fächer zusammen. Um diesen herum werden Nahrungsteilchen angesammelt. Unter dieser Schicht aus Nahrungsteilchen entsteht dann die neue Kammer, die dann ebenfalls mit Protoplasma ausgefüllt wird. Je nach der Lage des Protoplasmas an der Gehäusewand und der Lage der Mündung kommt es zur Bildung der formschönen Foraminiferengehäuse.

Ökologie:

Foraminiferen sind primitive Vertreter des Tierreiches und können sich aktiv fortbewegen, was eine Pflanze nicht kann. Die benthonischen Foraminiferen können in einer Stunde durchschnittlich einen Weg von ca 1 cm zurücklegen. Sie ernähren sich von mikroskopisch kleinen Organismen oder organischem Detritus. Die planktonisch lebenden Formen können mittels ihres großen Pseudopodennetzes relativ große Beute machen. Wird die Beute von den Pseudopodien berührt, so bleibt sie wie gelähmt an ihnen hängen.

Der wichtigste Faktor für die Verbreitung von Foraminiferenfaunen ist die Wassertemperatur (Mindesttemperatur 4 bis 6 Grad Celsius) und die Salinität. Die rezenten Foraminiferen werden dadurch in zwei Gruppen eingeteilt:

- 1) kälteliebende Faunen und
- 2) wärmeliebende Faunen.

Die erste Gruppe ist durch primitive agglutinierende Formen und einen Mangel an karbonatischen Bindemitteln gekennzeichnet. Die zweite ist wesentlich uneinheitlicher als die erste, da sie an die oberen Wasserschichten gebunden ist. Ebenso wie bei den Korallen ist auch bei den Foraminiferen die Kalkausscheidung im warmen Wasser am größten. So kommen auch im warmen Wasser die größten Foraminiferen vor.

Bei den rezenten Warmwasser-Foraminiferen unterscheidet man die indopazifische, die mediterrane, die ostafrikanische und die westindische Fauna.

Paläontologie:

Die Foraminiferengehäuse sind gut erhaltungsfähig. Sie bauen teilweise ganze Sedimente auf. Daher ist mit ihnen die Bestimmung des relativen Alters fast aller Sedimente vom Paläozoikum bis zum Känozoikum möglich. In der Erdölforschung sind Foraminiferen fast unentbehrlich, da oft geringe Proben genügen, um eine Bestimmung vorzunehmen. Die wichtigsten Leitformen sind:

- Fusulinen (Jungpaläozoikum)
- Alveolinen (Oberkreide bis Alttertiär)
- Orbitoiden (Oberkreide)
- Nummuliten (Alttertiär)
- Globotruncanen (Oberkreide)
- Globigerinen (Jungtertiär)

In der Evolution der Foraminiferen (Abb. 1) kehren wenige Formtypen in den verschiedenen Entwicklungsästen immer wieder. An der Basis der Foraminiferenevolution finden wir ei- oder kugelförmige einkammerige Gehäuse mit einer oder mehreren Öffnungen (Abb. 1, 1) oder solche, bei denen vom zentralen Kammerteil Röhrrchen ausgehen, an deren Enden sich die Öffnungen befinden. Man bezeichnet derartige Gehäuse als lagenal. Aus ihnen entstand sowohl die Form, bei der von der runden Anfangskammer ein gerades Röhrrchen ausgeht (Abb. 1, 2) als auch die ungekammerte in einer Ebene aufgerollte Form (Abb. 1, 3). Durch periodisches Wachstum entstand aus dem ersteren der Perlschnurtypus (Abb. 1, 4 Nodosaridae). Aus dem ungekammerten aufgerollten Typus entstand durch

Ausbildung von Septen das gekammerte Gehäuse, wie es für die Fusulinen charakteristisch ist (Abb. 1,5). Aus dem ungekammerten flachspiraligen Gehäuse entstand weiterhin der trochospirale Typus (Abb. 1,6), der anfangs auch ungekammert, später gekammert ist (Abb. 1,7) und sekundär wieder flachspiral wird (Abb. 1,8). Aus dem ungekammerten trochospiralen Typus entstanden weiterhin die bi- und triserialen Gehäuse (Abb. 1,9). Die Gehäuseform der gebrochenen Spirale (Abb. 1,10) ist wahrscheinlich aus einem knäueiförmigen Typus oder aus ungekammerten flachspiraligen Formen entstanden.

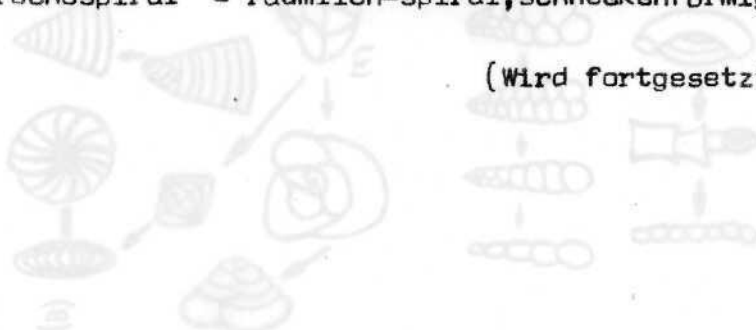
Literatur:

- GERHARD GÖKE, Meeresprotozoen (Franckscher Verlag, Stuttgart 1963)
- Leitfossilien der Mikropaläontologie (Gebr. Bornträger-Verlag, Berlin 1962)
- KARL G. GRELL, Protozoologie (Springer-Verlag, Berlin 1968)

Erklärung einiger Fachausdrücke:

- Agglutination = mosaikartiges Zusammenfügen von Fremdkörpern mittels eines Bindemittels
- Benthos = das Leben am Meeresbodens, Bodenbewohner
- Protoplasma = Zellsubstanz des Einzellers mit allen darin enthaltenen Organellen
- Pseudopodien = Scheinfüßchen, vom Protoplasma gebildet
- Tektin = hornartige Substanz
- trochospiral = räumlich-spiral, schneckenförmig.

(Wird fortgesetzt!)



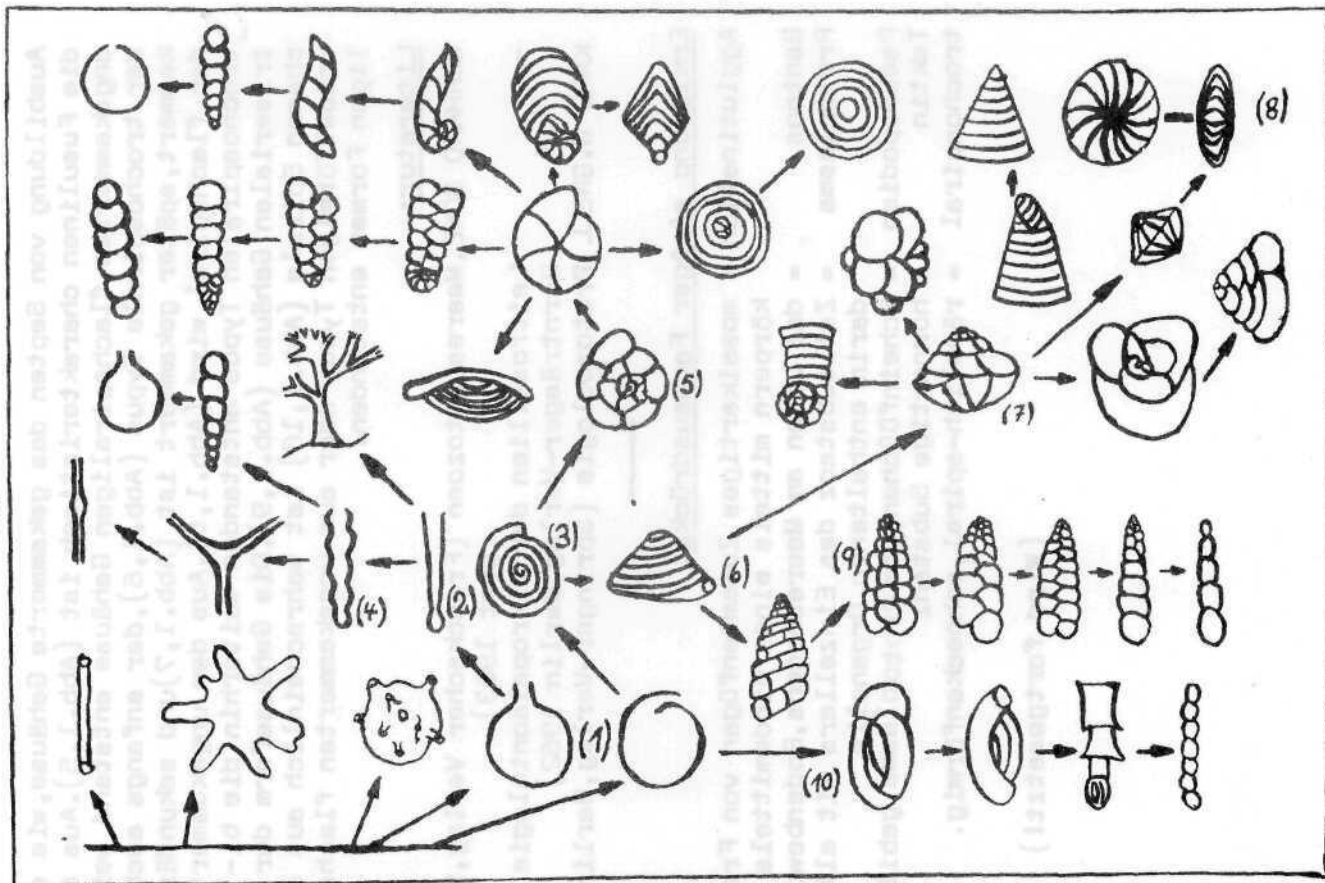


Abb.1: Einige Hauptlinien der stammesgeschichtlichen Umwandlung der Foraminiferen
(Nach POKORNY aus GÜKE)

WERNER POCKRANDT,

DAS QUARTÄR UND DIE EISZEITEN

Gliederung:

Alt-Pleistozän : (von 1,5 Mill. bis 500.000 v. Chr.)

Das Ostseebecken lag trocken.

Die Nordsee war weit von der deutschen Küste zurückgewichen.

Bereits in dieser Zeit sind Einbrüche kalten Klimas erfolgt, jedoch dürften die Gletscher nicht über Norddeutschland hinaus vorgedrungen sein.

Mittel-Pleistozän: (von 500.000 bis 140.000 v. Chr.)

Die Elster-Eiszeit (ca 480.000 bis 435.000 v. Chr.)

Im Alpengebiet = Mindel-Kaltzeit.

Das Inlandeis stieß bis an die deutschen Mittelgebirge vor und erklimmte Höhen bis zu 700 m.

Die Elster-Saale-Zwischeneiszeit oder Holstein-Warmzeit
Beginn des Abschmelzens des Inlandeises, die Nordsee füllte sich mit Wasser. Die Holstein-See flutete in die Elbmündung und das südliche Schleswig-Holstein und wohl auch in die westliche Ostsee. Die obersten Flußterrassenschotter wurden abgelagert, ferner Torf, Kieselgur usw.

Die Saale-Eiszeit (von ca 230.000 bis 140.000 v. Chr.)

In den Alpen = Riss-Kaltzeit.

Sie erreichte etwa die gleiche Ausdehnung wie die Elster-Eiszeit. Ihre Ablagerungen zwischen Aller und Elbe, Nordhorn und dem Harz im sogen. Rehburger Stadium: Mittlere Flußterrassenschotter, Sande, Tone, Mergel usw. Das Eis bedeckte ca 65 Mill. qkm Fläche, unterbrochen durch Warthe-Vorstoß.

Die Saale-Weichsel-Zwischeneiszeit (von ca 140.000 bis 72.000 v. Chr.) In den Alpen Riss-Würm-Interglacial, fällt bereits ins

Jung-Pleistozän (ca 140.000 bis 8.000 v. Chr.)

Das Klima der Saale-Weichsel-Zwischeneiszeit (Eem-Warmzeit) war ozeanisch, die Temperaturen lagen um 2 Grad höher als die heutigen. Das Eem-Meer überflutete die ganze Nordsee. Die Ostsee wurde zumindest bis Ostpreußen mit Salzwasser verfüllt.

Die Ablagerungen dieser Zwischeneiszeit sind Torfe, Kieselgur, Tone, Mergel und Sande.

Die Weichsel-Eiszeit (ca 72.000 bis 8.000 v.Chr.)
In den Alpen Würm-Kaltzeit.

Die vergletscherte Fläche war wesentlich kleiner als in den beiden vorhergehenden Eiszeiten. Sie erfolgte in mehreren Vorstößen und reichte nicht sehr weit über den südlichen Rand der Ostsee hinaus. Ihre Endmoränenkränze liegen daher im Raume südlich der Ostseeküste. Beim Abtauen hatte sich die Ostsee ganz mit Wasser gefüllt. Das Kattegatt wurde eine Meeresbucht. Nach dem Abtauen des Eises erfolgte eine Landhebung, die heute noch anhält. Eine Folge davon war eine Einengung der Verbindung zwischen Nordsee und Ostsee und die daraus resultierende Aussüßung der Ostsee. Die Ablagerungen dieser Eiszeit (Endmoränen und Grundmoränen und unterste Flußterrassenschotter) sind nur in Norddeutschland südlich der Ostsee bis an die Elbmündung) zu finden. (Siehe Abb. 1).

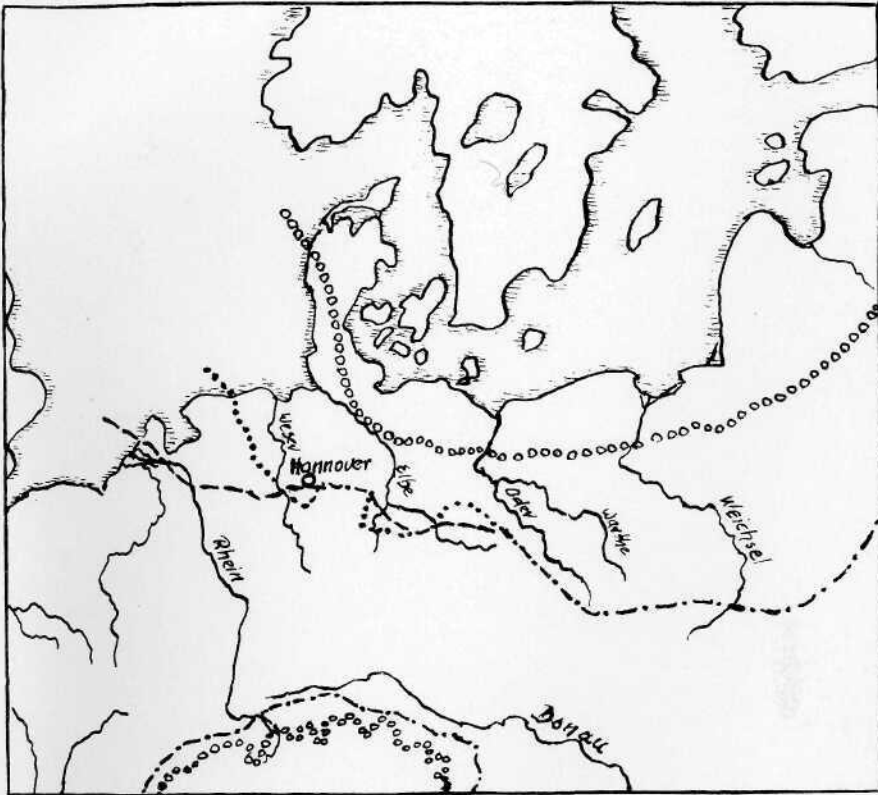
Im Raume Hannover sind nur die Zeugen der beiden ersten Eiszeiten nachweisbar. Die Endmoränenzüge der Saaleeiszeit erstrecken sich aus der Richtung Magdeburg über die Brelinger Berge bis ins östliche Emsland. Die Elstereiszeit hatte ähnliche Ausbreitung, reichte jedoch bis in die Rheinmündung. Durch die abhobelnde Wirkung des Eises und den nachfolgenden Schmelzprozeß und den in den Urstromtälern erfolgenden Abfluß der Schmelzwässer in fast westlicher Richtung wurden die Geschiebe verfrachtet, als da sind Findlinge, Kies, grober Sand, Feinsand, Gesteinsmehl, zum Teil zu einem "Geschiebelehm" durcheinandergemischt. (Siehe Abb. 2).

Literatur:

DIETZ, Erläuterungen zur Geolog. Karte von Niedersachsen (Hannover 1959)

HAMM, Niedersachsens Erdgeschichte (Hannover 1954)

HAMM, Erdgeschichtliches Geschehen rund um Hannover (Goedel, Hannover 1952)



..... - - - - - - · - · - · oooooo

Elster-Eisz. Saale-Eisz. Elster- u. Weichsel-
(Mindel-Eisz.) (Riss-Eisz.) Saale-Eisz. Eiszeit

Abb.1: Vereisungsgrenzen in Mitteleuropa
(umgezeichnet nach BRINKMANN u.a.)

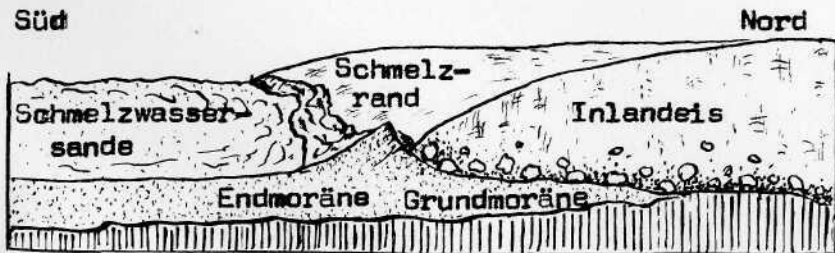


Abb.2: Schmelzrand des Inlandeises (umgezeichnet nach HAMM)

