

140264

|                               |                                   |                 |              |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------|--------------|
| OERTLI, H. J. (ed.)           | Paleoécologie Ostracodes Pau 1970 |                 |              |
| Bull. Centre Rech. Pau - SNPA | 5 suppl.                          | 377-390, 3 Abb. | 31 oct. 1971 |

## HOLOZÄNE OSTRACODEN VON DER DOGGERBANK, NORDSEE

K. DIEBEL\* & E. PIETRZENIUK\*

### ZUSAMMENFASSUNG

Aus einem 3,15 m langen Stechrohrkern vom S-Teil der Doggerbank, Nordsee, wurden 25 Einzelproben auf Ostracoden untersucht. Mit Sicherheit konnten mindestens 14 Arten festgestellt werden. Diese Arten sind rezent bekannt und ihre ökologischen Ansprüche wurden von früheren Autoren ermittelt und publiziert.

Über diese Arten hinaus wurden weitere Arten in sehr geringer Anzahl oder nur juvenil angetroffen, die in der Verbreitungstabelle (fig. 2) und bei der ökologischen Auswertung nicht berücksichtigt wurden.

Die Verbreitung der 14 Hauptarten innerhalb des Kerns ist sehr charakteristisch und spiegelt die Transgression über basalem Torf mit Zunahme der Salinität vom (miohalinen ?) mesohalinen bis brachyhalinen-euhalinen Bereich wider. Im oberen Teil des Kerns (2,40-3,15 m über der Basis) finden sich nur vereinzelte Klappen vorwiegend mariner Arten. Individuenarmut und unregelmäßige Verteilung sprechen für Umlagerung auf Grund von Strömungen.

### ABSTRACT

The Ostracoda from 25 samples of a core, 3,15 m in length, in the southern part of the Doggerbank (North Sea) were studied.

14 species could be determined with certainty. These species are still living in the North Sea and their ecological data have been established and published by former authors. A small number of juvenile and adult forms of additional species were found, but these species are not considered.

The vertical succession of the 14 species reflects the marine transgression over the basal peat and records an increase of salinity from perhaps miohaline through mesohaline to brachyhaline-euhaline. In the upper part of the core (2,40-3,15 m above the base) only isolated valves of mainly marine species are present and the scarcity of individuals and the irregular distribution suggest reworking by currents.

\* Museum für Paläontologie, Invalidenstrasse 43, DDR - 104 Berlin.

## RÉSUMÉ

Les Ostracodes de 25 échantillons d'une carotte de 3,15 m de long, provenant de la partie méridionale de la Doggerbank (Mer du Nord), ont été étudiés. 14 espèces peuvent être déterminées sûrement. Ces espèces vivent dans la Mer du Nord et leurs données écologiques ont été constatées et publiées par divers auteurs. Un petit nombre d'exemplaires juvéniles et adultes d'autres espèces ont été trouvés, mais ces dernières n'ont pas été considérées.

La succession verticale de ces 14 espèces reflète la transgression marine sur la tourbe basale, pendant que la salinité augmente de (miohalin ?) mesohalin à brachyhalin-euhalin. Dans la partie supérieure de la carotte (2.40-3.15 m au-dessus de la base), il n'y a que des valves isolées d'espèces à prédominance marine. La pauvreté en individus et la distribution irrégulière indiquent un remaniement produit par des courants.

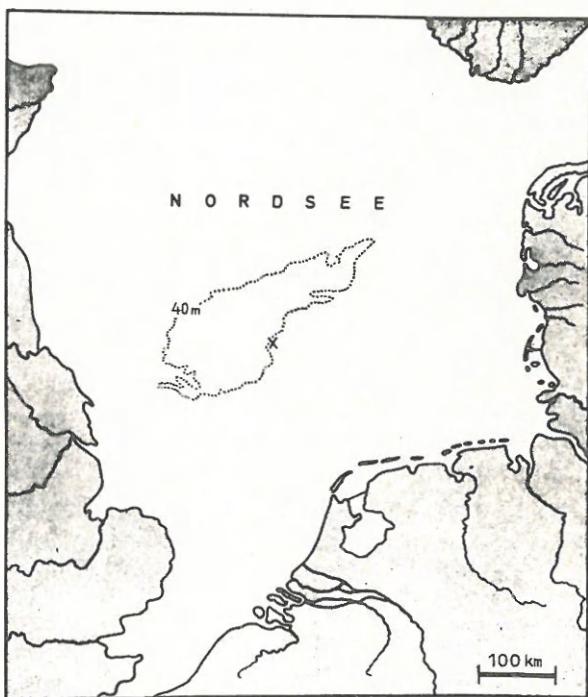


ABBILDUNG 1  
Lage des Bohrpunktes (aus BEHRE & MENKE, 1969).

## EINLEITUNG

Von Herrn Dr. O. Kolp, Institut für Meereskunde, Warnemünde, erhielten wir 25 Proben des Stechrohrkerns 26, der am 24.4.1965 bei einer Wassertiefe von 43,0 m im südlichen Teil der Doggerbank, Nordsee, gezogen wurde. Die geographische Lage ist 54°46,1' N; 3°27,7' E

(Abb. 1). Die Foraminiferenfauna dieses Materials bearbeiteten PAZOTKA v. LIPINSKI & WIEGANK (1969). Der Kern wurde ferner von BEHRE & MENKE (1969) pollenanalytisch untersucht. Der an der Basis der Schichtenfolge liegende Torf entstand nach diesen Autoren im jüngeren Präboreal. Hier folgt die Beschreibung und Auswertung der Ostracodenfauna. Bemerkungen über den Mollusken-Inhalt nach Bestimmungen von Dr. VEENSTRA sind angefügt.

### ALLGEMEINES

Die Analyse des Ostracodeninhalts des Kerns 26 war nicht auf eine stratigraphische Aussage gerichtet. Sie sollte dazu beitragen, die Milieuverhältnisse bei der Ablagerung zu rekonstruieren. Wie wertvoll Ostracoden als Milieuindikatoren sein können, hat z.B. OERTLI (1963) an Beispielen fossiler Formen gezeigt.

Mit der Geologie der Doggerbank hat sich VEENSTRA (1965) befaßt. Nach diesem Autor besteht der Untergrund der Doggerbank aus vermutlich wechselzeitlichen Moränen, auf denen holozäne Lockersedimente liegen. Solch einen Fall demonstriert der Kern 26.

### SCHICHTENVERZEICHNIS DES KERNS 26

Die folgende Beschreibung erhielten wir von Herrn Dr. O. Kolp, Warnemünde.

Kernlänge frisch 3,30 m; Kernlänge im Labor 3,15 m. Die cm-Angaben zählen vom Liegenden nach dem Hangenden. Die angekreuzten Schichten wurden uns zur Untersuchung überlassen.

|           |  |
|-----------|--|
| 0-11 cm   | Torf, kompakt, schwarz, mit Holz.                    |
| 11-20 cm  | Holz mit Torf.                                       |
| 20-36 cm  | Holz besterhalten, trocken fest, faserig auskeilend. |
| 36-40 cm  | + Schlick, tonig, mausgrau, fettglänzend.            |
| 40-48 cm  | + Schlick, tonig, mausgrau, fettglänzend.            |
| 48-49 cm  | Kalkmudde.   |
| 49-51 cm  | Humusband.   |
| 51-53 cm  | Schluff mit millimeterstarken Humuslagen.            |
| 53-56 cm  | Gyttjatorf.  |
| 56-60 cm  | + Schluff, kalkhaltig, mit Humusblättern.            |
| 60-62 cm  | Schluff, kalkhaltig, mit 4 mm starken Humusblättern. |
| 62-63 cm  | Humusband.   |
| 63-65 cm  | + Schluff mit Humusblättern.                         |
| 65-66 cm  | Schluff mit 2 Torfbändern (je 1 mm).                 |
| 66-68 cm  | Schluff mit Humus.                                   |
| 68-70 cm  | Torfband.  |
| 70-75 cm  | + Schluff mit Humusblättchen.                        |
| 75-80 cm  | Schluff grau, humos.                                 |
| 80-88 cm  | + Schluff humos, grau.                               |
| 88-91 cm  | Torfband.  |
| 91-93 cm  | Schluff humos.                                       |
| 93-94 cm  | Torfband.  |
| 94-96 cm  | Schluff humos.                                       |
| 96-100 cm | + Schluff humos.                                     |

|            |   |
|------------|---|
| 100-105 cm | Schluff humos.  |
| 105-107 cm | Schluff mit 3 Torfbändern (je 1 mm).                    |
| 107-112 cm | + Schluff humos.  |
| 112-114 cm | Schluff humos.  |
| 114-120 cm | + Schluff mit Humusblättchen.                           |
| 120-124 cm | Schluff mit Humusblättchen.                             |
| 124-125 cm | Schluff mit 2 mm starkem Humusband.                     |
| 125-135 cm | + Schlick grau, Schluff, sehr feinsandig.               |
| 135-147 cm | Schlick, sehr feiner Sand, schluffig, grau mit Cardien. |
| 147-151 cm | + Schlick grau, Schluff, sehr feinsandig.               |
| 151-156 cm | Schlick, Schluff, sehr feinsandig, braun.               |
| 156-163 cm | + Schlick, sehr feiner Sand, schluffig, braun.          |
| 163-175 cm | Schlick, Schluff, sehr feinsandig.                      |
| 175-180 cm | + sehr feiner Sand, schluffig, braun.                   |
| 180-185 cm | sehr feiner Sand, schluffig, braun.                     |
| 185-195 cm | sehr feiner Sand, schluffig, braun.                     |
| 195-200 cm | + sehr feiner Sand, schluffig, braun.                   |
| 200-207 cm | sehr feiner Sand, schluffig, braun.                     |
| 207-215 cm | sehr feiner Sand, schluffig, braun.                     |
| 215-221 cm | + sehr feiner Sand, schluffig, braun.                   |
| 221-225 cm | + sehr feiner Sand, schluffig, braun.                   |
| 225-235 cm | sehr feiner Sand, schluffig, braun.                     |
| 235-240 cm | + sehr feiner Sand, schluffig, braun.                   |
| 240-245 cm | + sehr feiner Sand, schluffig, braun.                   |
| 245-255 cm | sehr feiner Sand, schluffig, braun.                     |
| 255-260 cm | + sehr feiner Sand, schluffig, braun.                   |
| 260-265 cm | + sehr feiner Sand, schluffig, braun.                   |
| 265-275 cm | sehr feiner Sand, schluffig, braun.                     |
| 275-280 cm | + sehr feiner Sand, schluffig, braun.                   |
| 280-285 cm | + sehr feiner Sand, schluffig, braun.                   |
| 285-295 cm | sehr feiner Sand, schluffig, braun.                     |
| 295-300 cm | + sehr feiner Sand, schluffig, braun.                   |
| 300-305 cm | + sehr feiner Sand, schluffig, braun.                   |
| 305-310 cm | sehr feiner Sand, schluffig, braun.                     |
| 310-315 cm | sehr feiner Sand, schluffig, braun.                     |

## OSTRACODEN DES KERNS 26

(Systematische Anordnung der Arten nach HARTMANN, 1965)

Familie CYTHERIDAE BAIRD, 1850

Unterfamilie CYTHERIDEINAE G.O. SARS, 1925

Gattung *Cyprideis* JONES, 1857*Cyprideis torosa* (JONES, 1850)1850 *Candonia torosa*, nobis. — JONES, S. 27, Taf. 3, Fig. 6 a-e.

*Bemerkungen* : Es liegen nur Exemplare ohne Knotenbildung vor. Die Art ist auf die untere Hälfte des Profils beschränkt und hier nicht selten.

*Ökologische Daten* :

Salzgehalt : 0,4-18 ‰; Temperatur : 0-30°; Tiefe : 0-30 m; Substrat : Kein bestimmter Bodentyp — sowohl auf Sand als auch in Schlamm, besonders in lagunärem Milieu oder in Nähe von Flußmündungen.

Gattung *Eucytheridea* BRONSTEIN, 1930*Eucytheridea bradii* (NORMAN, 1865)1865 *Cythere Bradii* NORMAN. — BRADY, S. 192.1961 *Eucytheridea bradii* (NORMAN) — VAN DEN BOLD, S. 288, Taf. 8, Fig. 1-15, Textfig. 1-13 (hier ausführliche Synonymliste).

*Bemerkungen* : Gehört zu den häufigsten Arten des Profils, fehlt im unteren Abschnitt, erreicht ihr Maximum in der Mitte und ist im oberen Teil sehr selten.

*Ökologische Daten* :

Salzgehalt : 10-35 ‰; Temperatur : — 2 bis 28°; Tiefe : 3-750 m;  
Substrat : Auf reinem oder schlammgemischem Sand, besonders mit viel Detritus.

## Unterfamilie EUCYTHERINAE PURI, 1954

Gattung *Eucythere* BRADY, 1868*Eucythere anglica* BRADY, 18681868 *Eucythere anglica* n.sp. — BRADY, S. 475, Taf. 25, Fig. 49-50.

*Bemerkungen* : Vereinzelt in der unteren Hälfte des Profils.

*Ökologische Daten* :

Keine Angaben.

*Eucythere* sp. sp.

*Bemerkungen* : Einige Klappen, die zur Gattung *Eucythere* gehören, konnten artlich nicht determiniert werden. Es handelt sich wahrscheinlich um 2 Arten, die in der Verbreitungstabelle zusammengefaßt dargestellt sind.

## Unterfamilie CYTHERINAE BAIRD, 1850

Gattung *Cytheromorpha* HIRSCHMANN, 1909*Cytheromorpha fuscata* (BRADY, 1868)1868 *Cythere fuscata* nov. sp. — BRADY, S. 47, Taf. 7, Fig. 5-8.

*Bemerkungen* : In der unteren Hälfte des Profils nicht selten.

*Ökologische Daten* :

Salzgehalt : 1-18 ‰; Temperatur : 0-30°; Tiefen : 0 bis 25-30 m;  
Substrat : An keinen bestimmten Bodentyp gebunden.

## Unterfamilie LEPTOCYTHERINAE HANAI, 1957

Gattung *Leptocythere* SARS, 1925*Leptocythere pellucida* (BAIRD, 1850)1850 *Cythere pellucida* — BAIRD, S. 173, Taf. 21, Fig. 7.

*Bemerkungen* : Im mittleren Abschnitt von Kern 26 nicht selten.

*Ökologische Daten :*

Salzgehalt : 3-35 ‰; Temperatur : 0-22°; Tiefe : 0-58 m; Substrat : Hauptsächlich auf grobem kiesigem Sand, zuweilen aber auch auf Schlammhoden, gelegentlich in der Algenzone.

## Unterfamilie TRACHYLEBERIDINAE SYLVESTER-BRADLEY, 1948

Gattung *Pterygocythereis* BLAKE, 1933

*Pterygocythereis jonesi* (BAIRD, 1850)

1850 *Cythereis jonesi*. — BAIRD, S. 175, Taf. 20, Fig. 1.

Bemerkungen : Selten im mittleren Abschnitt des Profils. Meist juvenile Exemplare.

*Ökologische Daten :*

Salzgehalt : 25-30 ‰; Temperatur : 2-25°; Tiefe : bevorzugt größere Tiefen, 4-200 m; Substrat : Schlamm und schlammgemischter Sand mit Schalen und Detritus.

Gattung *Robertsonites* SWAIN, 1963

*Robertsonites tuberculata* (SARS, 1866)

1866 *Cythereis tuberculata*, n. sp. — SARS, S. 37.

1967 *Robertsonites tuberculata* (SARS, 1865). — HAZEL, S. 35, Taf. 6, Fig. 1-3 (hier ausführliche Synonymliste).

Bemerkungen : In der oberen Hälfte des Kerns 26 durchgehend vertreten. Juvenile Klappen sind häufiger als adulte Exemplare.

*Ökologische Daten :*

Salzgehalt : 10-35 ‰; Temperatur : — 2 bis 22°; Tiefe : 0-400 m, am häufigsten zwischen 10-30 m; Substrat : Sand, schlammgemischter Sand oder sand-(schalen-)gemischter Schlamm.

## Unterfamilie HEMICYTHERINAE PURI, 1953

Gattung *Elofsonella* POKORNÝ, 1955

*Elofsonella concinna neoconcinna* BASSIOUNI, 1965

1965 *Elofsonella concinna neoconcinna* n. ssp. — BASSIOUNI, S. 512, Taf. 2, Fig. 3 a-c.

Bemerkungen : Im Kern 26 eine der häufigsten Arten. BASSIOUNI (1965) trennt auf Grund von Skulpturunterschieden die rezenten Vertreter von *Elofsonella concinna* als neue Unterart *E. concinna neoconcinna* von den pleistozänen Formen ab. *E. concinna concinna* ist durch Grübchenskulptur gekennzeichnet, während *E. concinna neoconcinna* eine Netzkulptur ausbildet. HAZEL (1967) findet beide Formen in rezentem Material Nordamerikas zusammen und durch Übergänge miteinander verbunden. Er folgert, daß es sich nicht um chronologische Unterarten handelt, sondern

daß nur Skulpturvarianten vorliegen, die nicht den Rang von Unterarten erreichen. Er zieht deshalb die neue Unterart *BASSIOUNIS* wieder ein.

In unserem Material finden wir nur Formen mit netzartiger Skulptur — besonders ausgeprägt in der hinteren Klappenhälfte — die *BASSIOUNIS* Unterart *Elofsonella concinna neoconcinna* entsprechen.

*Ökologische Daten :*

Salzgehalt : 16-35 ‰; Temperatur : — 2 bis 22°; Tiefe : 0-200 m;  
Substrat : Auf Schlammboden, nach ELOFSON auch auf Sand.

Unterfamilie *LOXOCONCHINAE* SARS, 1925

Gattung *Hirschmannia* ELOFSON, 1941

*Hirschmannia viridis* (O.F. MÜLLER, 1785)

1785 *Cythere viridis*. — O.F. MÜLLER, S. 64, Taf. 7, Fig. 1, 2.

*Bemerkungen :* Sehr selten in der unteren Hälfte des Profils.

*Ökologische Daten* (nach NEALE und WAGNER) :

Salzgehalt : 2-35 ‰; Temperatur : 0-22°; Tiefe : Gering, oberes Litoral; Substrat : Häufig zwischen Algen und Seegras.

Gattung *Loxoconcha* SARS, 1866

*Loxoconcha elliptica* BRADY, 1868

1868 *Loxoconcha elliptica* n. sp. — BRADY, S. 435, Taf. 27, Fig. 38, 39, 45-48, Taf. 40, Fig. 3.

*Bemerkungen :* Sehr selten bis selten im unteren Abschnitt des Profils.

*Ökologische Daten :*

Salzgehalt : 1-13 ‰; nach WAGNER ausnahmsweise von 0,5 ‰ bis 30 ‰; Temperatur : 0-30°; Tiefe : seichtes Wasser bis wenige m Tiefe.

*Loxoconcha granulata* SARS, 1866

1866 *Loxoconcha granulata*, n. sp. — SARS, S. 64.

*Bemerkungen :* Erreicht ihr Maximum im mittleren Abschnitt des Profils, wo sie häufig ist.

*Ökologische Daten :*

Salzgehalt : 10-20 ‰; Temperatur : 2-18°; Tiefe : 8-205 m; Substrat : Bewohnt Schlammgründe in Küstennähe.

Unterfamilie *CYTHERURINAE* G. W. MÜLLER, 1895

Gattung *Cytherura* SARS, 1866

*Cytherura gibba* (O.F. MÜLLER, 1785)

1785 *Cythere gibba*. — O.F. MÜLLER, S. 66, Taf. 7, Fig. 7-9.

*Bemerkungen :* Sehr selten im unteren Abschnitt des Profils.

**Ökologische Daten :**

Salzgehalt : 1-14 ‰; Temperatur : 0-30°; Tiefe : 0-20 m; Substrat : Auf Algen und Pflanzendetritus lebend.

Gattung *Semicytherura* WAGNER, 1957

*Semicytherura nigrescens* (BAIRD, 1838)

1838 *Cythere nigrescens*. — BAIRD, S. 143, Taf. 5, Fig. 27.

*Bemerkungen* : Selten im unteren Abschnitt des Profils.

**Ökologische Daten :**

Salzgehalt : 3-20 ‰; Temperatur : 0-22°; Tiefe : 0-22 m; Substrat : häufig auf Algen.

Gattung *Cytheropteron* SARS, 1866

*Cytheropteron latissimum* (NORMAN, 1865)

1865 *Cythere latissima*, n. sp. — NORMAN, S. 19, Taf. 6, Fig. 5-8.

*Bemerkungen* : Selten in der unteren Hälfte des Profils, fehlt aber im tiefsten Abschnitt.

**Ökologische Daten :**

Salzgehalt : 10-35 ‰; Temperatur : — 2 bis 22°; Tiefe : 0-150 m; Substrat : Sand oder schlammgemischter Sand.

### ÖKOLOGISCHE AUSWERTUNG

Die Ostracodenfauna des Kerns 26 ermöglicht eine Gliederung des Profils, die auf wechselnde Umweltverhältnisse zurückgeführt werden muß. Die Milieu-Anforderungen der vorkommenden Arten sind bekannt. Die ökologischen Daten wurden hier nach KLINE, 1938, ELOFSON, 1941, WAGNER, 1957, NEALE, 1965 und HAZEL, 1970 zusammengestellt und werden im folgenden ausgewertet.

**Salzgehalt :**

Als wesentlichster Faktor wirkt der Salzgehalt auf die Zusammensetzung der Ostracodenfauna in den einzelnen Abschnitten des Nordseekerns. Im Sedimentationsablauf zeigt sich ein Rückgang und schließlich ein Aussetzen der typischen Brackwasserarten zugunsten brackisch-mariner und mariner Formen.

Der untere Abschnitt zwischen 35 und 75 cm setzt sich aus Arten zusammen, die als typische Brackwasservertreter gelten. *Cyprideis torosa*, *Loxoconcha elliptica*, *Semicytherura nigrescens* und *Cytheromorpha fuscata* sind hier vergesellschaftet. Von diesen Arten wird nur *Cyprideis torosa* auch aus limnischem Milieu gemeldet. Die Grenze zum marinen Bereich

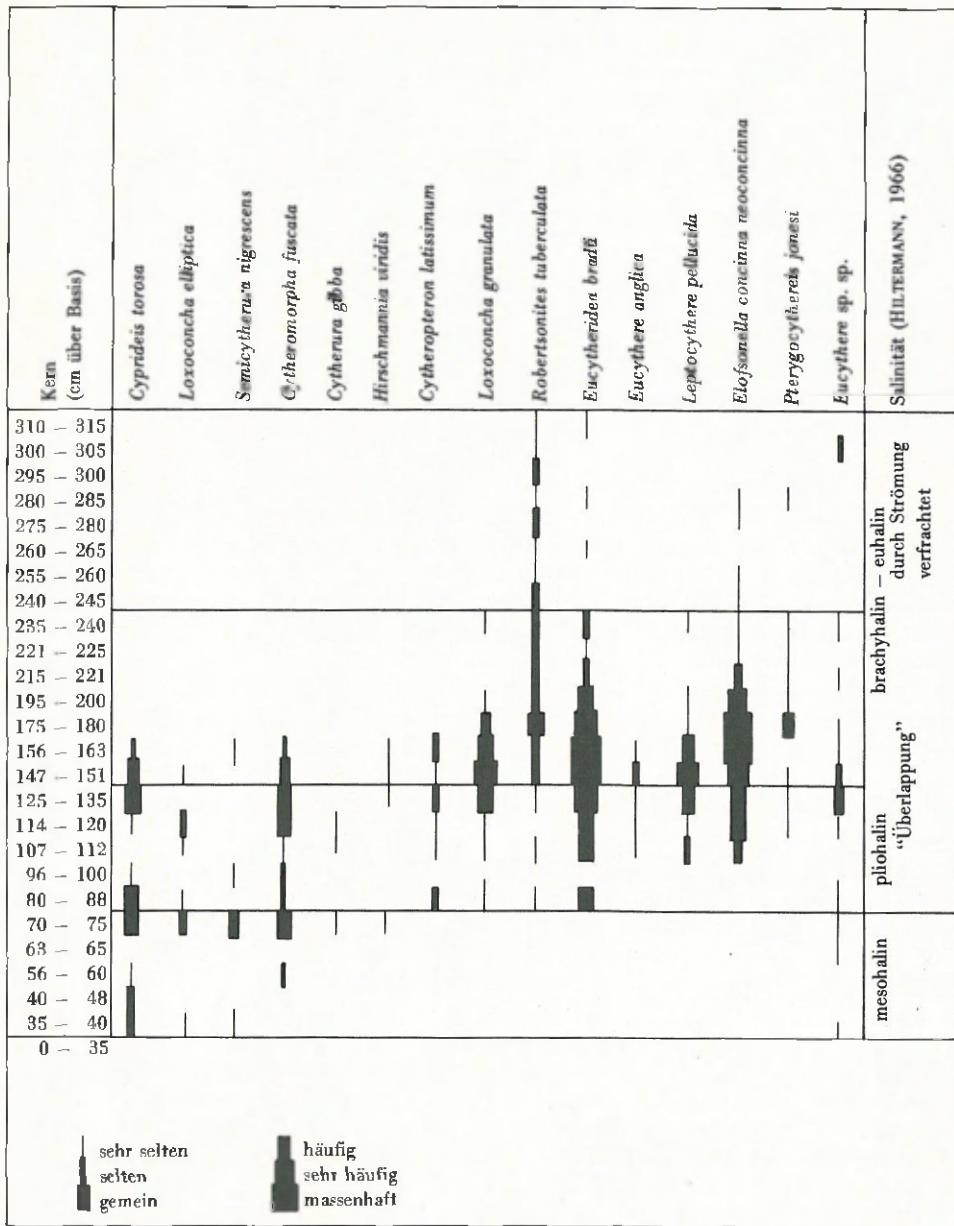


ABBILDUNG 2  
Ostracoda des Kerns 26.

vermag nur *Semicytherura nigrescens* zu überschreiten. In dieser Zusammensetzung zeigt die Fauna mio- bis mesohaline Verhältnisse während der Sedimentation an. Im höchsten Teil des unteren Abschnitts setzen *Cytherura gibba* und *Hirschmannia viridis* ein. *Cytherura gibba* ist ebenfalls eine typische Brackwasserform, während *Hirschmannia viridis* auch im brachyhalinen Milieu vorkommt.

Ab 80 cm treten zu den bisher vorhandenen Ostracoden vier Arten hinzu, nämlich *Cytheropteron latissimum*, *Loxoconcha granulata*, *Robertsonites tuberculata* und *Eucytheridea bradii*, die Salzgehaltswerte über 10 % verlangen und die für diesen Abschnitt auf pliohaline Verhältnisse hinweisen.

Bei 107 cm setzen *Leptocythere pellucida*, *Elofsonella concinna neoconcinna* und *Eucythere anglica* ein; *L. pellucida* mit großer Toleranz gegenüber dem Salzgehalt, *E. concinna neoconcinna* dagegen hauptsächlich im brachyhalinen Milieu vertreten. Sie überschreitet nur knapp die Grenze zum pliohalinen Bereich.

7 cm höher ist auch *Pterygocythereis jonesi* zu finden, die brachy- bis euhaline Verhältnisse verlangt. Daneben sind alle bisher erwähnten Arten ebenfalls noch vorhanden, auch die typischen Brackwasserformen, die in brachyhalinem Milieu eigentlich nicht mehr vorkommen dürften.

Ein deutlicher Einschnitt im Profil zeigt sich bei 163 cm, wo mehrere Arten (*Cyprideis torosa*, *Semicytherura nigrescens*, *Cytheromorpha fuscata*, *Hirschmannia viridis* und *Cytheropteron latissimum*) aussetzen. Etwas früher sind bereits *Loxoconcha elliptica* und *Cytherura gibba* verschwunden.

Nach den bekannten Toleranzwerten von *Cyprideis torosa* und *Cytheromorpha fuscata* dürfte erst hier die Grenze zwischen plio- und brachyhalin, bzw. Brack- und Meerwasser gezogen werden. Dafür spricht auch *Loxoconcha granulata*, eine vorwiegend pliohaline Art, die die Grenze zum brachyhalinen Wasser nur geringfügig überschreitet. Sie zeigt an diesem Einschnitt des Profils einen deutlichen Rückgang.

Dagegen erreichen die beiden häufigsten Arten des Profils *Elofsonella concinna neoconcinna* und *Eucytheridea bradii*, die brachyhalines Wasser bevorzugen, ihr Maximum an diesem Einschnitt oder kurz darunter. Vor allem ist aber bereits *Pterygocythereis jonesi* vertreten, für die Salzgehaltswerte von 26-35 % angegeben werden.

Es überschreiden sich also Arten, die auf Grund ihrer Anforderungen an die Salinität nicht zusammen vorkommen dürften. Man könnte daraus folgern, daß die bekannten Toleranzbereiche der Arten nicht weit genug gefaßt sind. Andererseits liegen uns nur Thanatozönosen vor, die zur Vorsicht vor solchen Schlußfolgerungen mahnen. Schwankungen des Salzgehalts sind sehr wahrscheinlich und verhindern die Ziehung einer scharfen Grenze zwischen Brack- und Meerwasser.

Der Abschnitt zwischen 175 und 240 cm enthält Arten des plio- und brachyhalinen Wassers: *Loxoconcha granulata*, *Robertsonites tuberculata*, *Eucytheridea bradii*, *Leptocythere pellucida*, *Elofsonella concinna neoconcinna* und *Pterygocythereis jonesi*. Durch die beiden letzteren Arten, die Vertreter des Brachyhalinikums sind, ist dieser Abschnitt als marin zu deuten.

Im höchsten Profilabschnitt (240-315 cm) finden sich nur noch vereinzelte Klappen von *Robertsonites tuberculata*, *Eucytheridea bradii*, *Elofsonella concinna neoconcinna* und *Pterygocythereis jonesi*. Hier haben wahrscheinlich, durch Strömungen beeinflußt, Umlagerungen stattgefunden.

#### *Temperatur :*

Alle im Nordseekern 26 vorkommenden Arten sind eurytherm und vertragen Temperaturschwankungen um 20-30 °C. Die größere Temperaturtoleranz wird bei den Arten des mesohalinen Bereichs beobachtet.

#### *Tiefe :*

Alle im Kern nachgewiesenen Arten kommen lebend in der Nordsee vor. Die Arten des mesohalinen Bereichs im unteren Abschnitt von Kern 26 sind typische Flachwasserbewohner, die 30 m Tiefe nicht unterschreiten. Dagegen vermögen die Arten der plio- bis brachyhalinen Abschnitte im höheren Teil des Profils in größere Tiefen einzudringen. Es kann als sicher angenommen werden, daß für die mesohalinen Arten nicht die Wassertiefe an sich, sondern der mit zunehmender Tiefe steigende Salzgehalt der kontrollierende Faktor ist.

#### *Substrat :*

Es zeigt sich nur eine geringe Substratabhängigkeit. Die meisten Arten sind Sand- bis Schlamm bewohner. Phytabewohner (*Semicytherura nigrescens*, *Cytherura gibba*, *Hirschmannia viridis*) sind selten und auf den unteren Profilabschnitt beschränkt.

### OSTRACODEN AUS ANDEREN KERNEN

Von Dr. Veenstra erhielten wir ausgelesenes Probenmaterial aus den Kernen 134, 148 und 231 südlich der Doggerbank. Die Proben stammen aus Tiefen bis zu 1 m unter dem Meereshoden. Sie enthalten neben Foraminiferen auch wenige Exemplare folgender Ostracoden:

- Robertsonites tuberculata* (SARS)
- Eucytheridea bradii* (NORMAN)
- Elofsonella concinna neoconcinna* BASSIOUNI
- Acanthocythereis ? elofsoni abbreviata* (BASS.)
- Pterygocythereis jonesi* (BAIRD)

Diese Arten sind vorwiegend Vertreter des pliohalinen bis brachyhalinen Wassers, vertragen aber auch euhalines Milieu.

Bis auf *Acanthocythereis ? elofsoni abbreviata* kommen die genannten Arten auch im Kern 26 vor. Hier fehlen sie im tiefsten Profilabschnitt, erreichen ihr Maximum in der Mitte des Kerns und sind die einzigen Arten, die auch im oberen Teil des Profils (obere 70 cm) auftreten. Es zeigt sich damit eine gute Übereinstimmung der Ostracodenfauna aller Doggerbankkerne im obersten Meter unter dem Meereshoden.

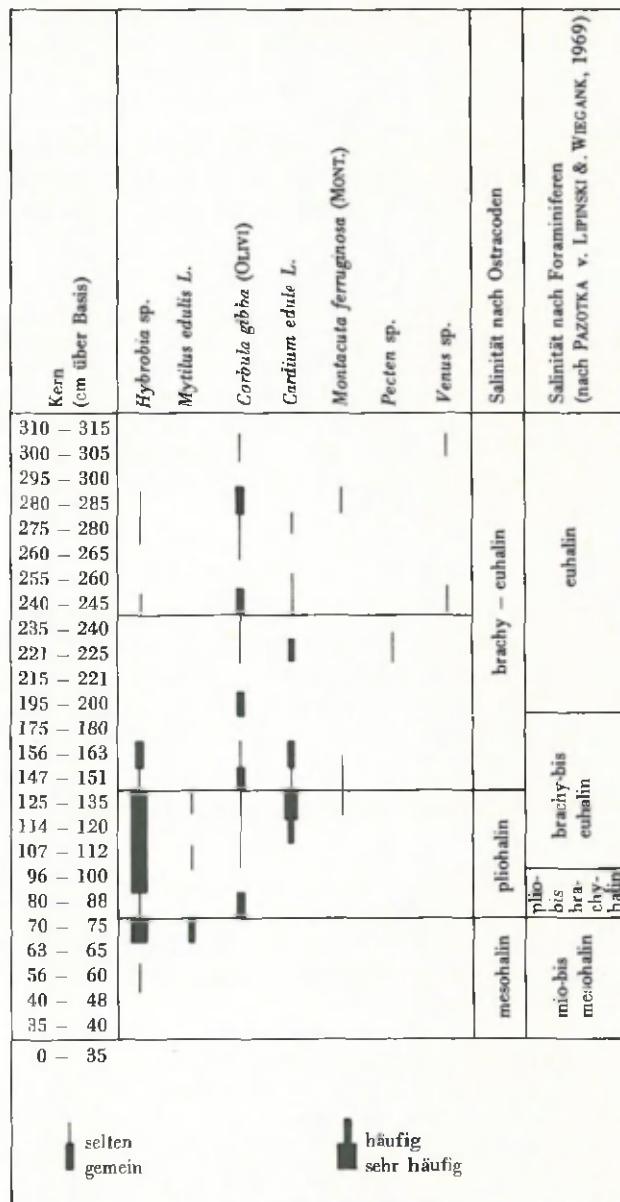


ABBILDUNG 3  
Mollusca des Kerns 26.

Aus dem Nordseekern 191 vom Outer Silver Pit, S der Doggerbank, erhielten wir von Frau Dr. Brodniewicz, Poznań, eine Probe aus 1,98-2,60 m unter dem Meeresboden, die den Molluskenhorizont erfaßte. Diese Probe enthält neben Echinidenstacheln und Fischzähnen massenhaft Hydrobien und eine reiche Foraminiferen- und Ostracodenfauna. Die Ostracodenfauna besteht ganz überwiegend aus drei Arten, die massenhaft auftreten:

*Cyprideis torosa* (JONES), glatte Form

*Loxoconcha elliptica* BRADY

*Cytherura gibba* (O.F. MÜLLER)

Weitere Arten sind in so geringer Individuenzahl vertreten, daß sie vernachlässigt werden können.

Die genannten Arten sind typische Vertreter des Brackwassers, die vom oligohalinen bis pliohalinen Bereich gefunden werden, ihre maximalen Bedingungen aber wohl im mio- bis mesohalinen Wasser finden. Im Kern 26 sind diese Arten nur im unteren Profilabschnitt vertreten.

#### BEMERKUNGEN ZUR FORAMINIFERENFAUNA

Die Untersuchung der Foraminiferen des Kerns 26 durch PAZOTKA von LIPINSKI & WIEGANK (1969) erbrachte 78 Arten aus 35 Gattungen. Die ökologische Auswertung der Foraminiferenfauna deutet eine zunehmende Versalzung im Laufe der Sedimentation an und ermöglicht eine Gliederung des Profils in 4 Abschnitte, die den mio- bis euhalinen Bereich umfassen. Ein Vergleich dieser Gliederung mit der Unterteilung des Profils auf Grund der Ostracoden zeigt geringe Abweichungen in der Grenzziehung zwischen den einzelnen Salinitätsbereichen. Nach Aussage der Foraminiferen scheint die Zunahme des Salzgehaltes schneller erfolgt zu sein und die Bedingungen des marinen Milieus werden früher erreicht als es auf Grund der Ostracodenabfolge ermittelt wurde (vgl. Abb. 3).

#### MOLLUSKEN DES KERNS 26

Die bei der Aufbereitung der Proben erhaltenen Mollusken wurden abgetrennt und von Dr. VEENSTRA anlässlich eines Besuchs in Berlin determiniert. Es sind vorhanden:

*Hydrobia* sp., *Mytilus edulis* L., *Corbula gibba* (OLIVI), *Cardium edule* L., *Montacuta ferruginosa* (MONT.), *Pecten* sp. und *Venus* sp.

Das Auftreten dieser Mollusken innerhalb des Kerns bestätigt die Gliederung des Profils nach Ostracoden. *Hydrobia* sp. setzt im mesohalinen Bereich spärlich ein, ist recht häufig im pliohalinen Teil und fehlt dann mit Zunahme des Salzgehalts, abgesehen von Einzelexemplaren im oberen, durch Strömungen beeinflußten Teil. *Mytilus edulis* wurde nur im mesoplanothalinen Bereich gefunden, während *Corbula gibba* vom pliohalinen Teil an durch das ganze Profil vorhanden ist. *Cardium edule* erscheint im oberen Teil des pliohalinen Abschnitts häufig und ist im marinen Abschnitt vorhanden, während *Pecten* sp. und *Venus* sp. nur im marinen Teil, und zwar selten beobachtet wurden (vgl. Abb. 3).

## DANKSAGUNG

Die Autoren danken Herrn Dr. KOLP und Frau Dr. BRODNIEWICZ für die Überlassung der Proben und Herrn Dr. VEENSTRA für die Bestimmung der Mollusken sowie für die Übergabe einer kleinen Ostracodenkollektion aus verschiedenen Kernen S der Doggerbank.

## LITERATUR

- BASSIOUNI, M.A. (1965). — Über einige Ostracoden aus dem Interglazial von Esbjerg. — *Medd. Dansk. Geol. Foren.*, 15, 507-518, 2 Taf.
- BEHRE, K.-E. & MENKE, B. (1969). — Pollenanalytische Untersuchungen an einem Bohrkern der südlichen Doggerbank. — *Beitr. Meereskunde*, 24-25, 122-129, 1 Abb., 1 Tab., 2 Taf.
- BOLD, W.A. VAN DEN (1961). — The genus *Eucytheridea* BRONSTEIN (Crustacea : Ostracoda) with a redescription of the type species. — *Ann. Mag. nat. Hist.* (13), 4, 283-303, Taf. 8,9, Abb. 1-25.
- ELOFSON, O. (1941). — Zur Kenntnis der marinen Ostracoden Schwedens mit besonderer Berücksichtigung des Skageraks. — *Zool. Bidr. Uppsala*, 19, 215-534, 52 Abb., 42 Karten.
- HARTMANN, G. (1965). — Neontological and Paleontological classification of Ostracoda. — *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 33 suppl., 550-587.
- HAZEL, J.E. (1967). — Classification and Distribution of the Recent Hemicytheridae and Trachyleberididae (Ostracoda) off Northeastern North America. — *Geol. Surv. Prof. Paper*, 564, 1-49, 11 Taf.
- HAZEL, J.E. (1970). — Atlantic Continental Shelf and Slope of the United States — Ostracode Zoogeography in The Southern Nova Scotian and Northern Virginian Faunal Provinces. — *Geol. Surv. Prof. Paper*, 529-E, 1-21, 69 Taf., 11 Abb., 3 Tab.
- HILTERMANN, H. (1965). — Klassifikation rezenter Brack- und Salinar-Wässer in ihrer Anwendung für fossile Bildungen. — *Z. deutsch. geol. Ges.* (1963), 115, 463-496, 7 Abb., 2 Tab., Taf. 11-12.
- KLIE, W. (1938). — Ostracoda, Muschelkrebs. — In DAHL: *Die Tierwelt Deutschlands*, 34, 230 S., 786 Abb.
- NEALE, J. (1965). — Some factors influencing the distribution of Recent British Ostracoda. — *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 33 suppl. 247-307, 11 Abb., 1 Taf., 11 Tab.
- OERTLI, H.J. (1963). — Fossile Ostracoden als Milieuindikatoren. — *Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf.*, 10, 53-66, 5 Taf., 2 Abb., 3 Tab.
- PAZOTKA von LIPINSKI, G. & WIEGANK, F. (1969). — Foraminiferen aus dem Holozän der Doggerbank. — *Beitr. Meereskunde*, 24-25, 130-174, 3 Abb., 14 Taf., 1 Tab.
- SWAIN, F.M. (1963). — Pleistocene Ostracoda from the Gubik Formation, Arctic Coastal Plain, Alaska. — *J. Paleont.*, 37, 798-834, Taf. 95-99, 13 Abb.
- VEENSTRA, H.J. (1965). — Geology of the Dogger Bank Area, North Sea. — *Marine Geol.*, 3, 245-262, 9 fig.
- WAGNER, O.W. (1957). — Sur les Ostracodes du Quaternaire Récent des Pays-Bas et leur utilisation dans l'étude géologique des dépôts holocènes. — 259 S., 26 Abb., 50 Taf., Mouton & Co., 's-Gravenhage.
- WILLIAMS, R. (1969). — Ecology of the Ostracoda from selected marine intertidal localities on the coast of Anglesey. — In : NEALE, J.W. : The Taxonomy, Morphology and Ecology of Recent Ostracoda. — S. 299-329, 4 Fig., 5 Tab., Edinburgh.