

De marine interglaciale lag ved Inder Bjergum.

Foraminiferfauna og stratigrafi.

The Marine Interglacial Beds at Inder Bjergum.

Foraminifera and Stratigraphy.

Af

ARNE BUCH.

Abstract.

In 1930 and 1932 the Geological Survey of Denmark (D.G.U.) drilled two test wells W of Ribe in SW Jutland with the investigation of the interglacial marine deposits of the area as the objective (well file no. 140.84. a, and 140.84. b). Later drilled water wells have proved the presence of marine Pleistocene over a considerable part of the Ribe area, among which a well drilled in 1953 (well file no. 140.87) was located W of the two above-named wells, as shown on the map, p. 596.

Fifty-nine samples from the deepest well (no. 140.84. b) were investigated quantitatively for their content of foraminifera and the amount of grain sizes above 0.1 mm. The combination of species and the vertical variation of the percentages suggest an increase of temperature and a decrease of salinity during the deposition of the lower marine interglacial series. The basal division of this series displays affinities with the "Esbjerg Yoldia Clay", which has been referred to the penultimate interglacial period of Denmark, corresponding to the Alpine Mindel-Riss Interglacial.

The study confirms the presence of two marine interglacial periods, viz. Mindel-Riss and Riss-Würm, separated by glacial deposits as stated by V. NORDMANN (1928 and 1931).

Graphic logs of the three wells mentioned are found on plate XIV, which also includes a diagram showing the percentages of grain sizes above 0.1 mm., the number of foraminifera per 50 grammes of sediment, and the percentages of dominant species in the individual samples.

I. Indledning.

Fra egnen omkring Ribe er der i tidens løb til DANMARKS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE indberettet en del boringer, som er gået igennem lag af finsandet, ret glimmerholdigt, stenfrit ler, der ligner almindeligt smeltevandsler en del, men ved sit fossilindhold tydeligt viser sin marine oprindelse. Det marine ler adskiller sig i nogle tilfælde fra smeltevandsleret foruden ved fossilindholdet også ved et større glimmerindhold og af og til ved en svag, grønlig tone i den mørkegrå grundfarve. Det sker dog ikke sjældent, at dette særpræg er lidet udtalt, og det vil derfor i mange tilfælde være vanskeligt at skelne dette marine ler fra smeltevandsleret uden at foretage en mere gennemgribende undersøgelse. Det er kendt, at man i egnen

omkring Esbjerg og Ribe ofte træffer aflejringer fra såvel første (Mindel-Riss) som fra anden (Riss-Würm) interglacialtid (Mindel regnes her = 1. glacialperiode i Danmark). Det er derfor en nærliggende tanke at sætte de omtalte marine lag i borerne ved Ribe i forbindelse med disse afsnit af kvartærtiden.

Af de tidligere publicerede borer i det vestlige Sønderjylland vil der i denne forbindelse være grund til at beskæftige sig noget nærmere med de fire, der i tidens løb er udført på Inder Bjergum banke umiddelbart vest for Ribe (V. NORDMANN, 1928 og 1931). Som bekendt betragtes disse som de hidtil eneste, der her i landet har truffet aflejringer både fra første og anden interglacialtid.

De to ældste borer udførtes i 1921 (V. NORDMANN, 1928, s. 33 og 45—50). I de to borer fandtes to marine horisonter indbyrdes adskilt af aflejringer, som ud fra de yderst mangelfulde oplysninger, boremesteren havde givet i sin journal, tolkedes som moræneler. Da der ikke fandtes prøver fra intervallet mellem de to skalførende horisonter, var dette »mellemlags beskaffenhed behæftet med så stor usikkerhed, at D.G.U. lod udføre to nye borer, en i 1930 (V. NORDMANN, 1931) og en i 1932. De derved opnåede resultater syntes i første omgang at bekræfte opfattelsen, at de tidligere borer var gået igennem to marine kvartære horisonter, adskilt af glacialdannelser. Ganske vist traf man intet moræneler mellem de to skalførende lag, men en ret mægtig serie finsandet, stenfrit ler uden skaller eller fragmenter heraf på det pågældende sted i lagserien opfattedes som smeltevandsler stammende fra en mellemliggende istid. I den øverste, marine del fandtes Eemfossiler, hvorfor det underliggende måtte være ældre. Da der betydeligt længere nede i det stenfrie ler var set molluskskaller, måtte aflejringerne på dette sted være marine. Der kunne være tvivl om, hvor stor en del af det stenfrie ler, der var marint, og da man ikke blandt fossilerne i den nedre del fandt tilstrækkeligt karakteriserende molluskarter, udsattes en mere fuldstændig bearbejdelse af materialet indtil videre.

Spørgsmålet om den stratigrafiske inddeling af marine sedimenter uden karakteriserende molluskskaller, kan som bekendt ofte med fordel løses ved hjælp af foraminiferundersøgelser. For de danske kvartære aflejringer vedkommende er dette forlængst forsøgt (H. MUNTHER, 1889 og 1892, VICTOR MADSEN, 1895, FRITHIOF ANDERSEN, 1898). De tidligere undersøgelser led dog under et mangelfuldt kendskab til foraminiferernes udbredelse, og det vanskeliggjorde i betydelig grad opnåelsen af et brugbart stratigrafisk resultat. Den anvendte mikrofossilmethode indskrænkede sig til en opregning af samtlige former, man fandt selv i lagserier af stor mægtighed, suppleret med en oversigt over de enkelte formers hyppighed. Man benyttede i denne forbindelse udtryk som »hyppig«, »ret almindelig«, »temmelig sjælden« o.l.

De mellemliggende års intensivering af foraminiferstudiet har naturligt nok skabt bedre grundlag for en stratigrafisk anvendelse af foraminiferindholdet i marine lag. I Holland har man således forsøgt at karakterisere grænsen mellem Pliocæn og Pleistocæn ved hjælp af kvantitative undersøgelser af lagenes foraminiferer (TEN DAM og REINHOLD, 1941, VOORTHUY-

SEN, 1950). Disse biostratigrafiske undersøgelser er i de senere år blevet udviklet yderligere i Holland (VOORTHUYSEN, 1949 og 1951) og er også udstrakt til dette lands marine Kvartær. Da de opnåede resultater selv ved en kritisk vurdering må betegnes som lovende, blev det overdraget forfatteren at gennemføre en stratigrafisk undersøgelse af den dybeste boring ved Inder Bjergum, arkiv nr. 140. 82.b, baseret på lagenes foraminiferindhold som et led i det stratigrafiske forskningsarbejde ved DANMARKS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE'S Borearkiv. Boringen er udført som tørboring med sneglebor, og der forelå ialt 59 ubehandlede prøver. Materialet fra de finsandede, foraminiferfrie lag er særligt rent og foreligger som store, sammenhængende prøver. Ved udtagningen af prøvestykker til analyse blev der draget omsorg for, at eventuelle urenheder i stykkets overflade ikke kom med. På grundlag af prøverne suppleret med dr. V. NORDMANN'S notater under borearbejdet kan følgende oversigtsprofil opstilles:

Inder Bjergum, bor. nr. 2. Arkiv nr. 140. 82.b.

Udført 1932 af Danmarks Geologiske Undersøgelse.

Terrænkote + 1,77 m (nivelleret).

Tilsynsførende geolog: V. NORDMANN.

Boremester: P. HUSTED, Kolding.

kote m	dybde under terræn m		Stratigrafisk bedømmelse
+ 1,77	0 — 0,25	klæg	postglaciale dannelser.
+ 1,52	0,25 — 2,25	flyvesand	
÷ 0,48	2,25 — 2,50	tørv	
÷ 0,73	2,50 — 9,0	sand	diluvioldannelser fra sidste istid (Würm).
÷ 7,23	9,0 — 11,0	grus	
÷ 9,23	11,0 — 12,0	sand, grus og sten med lerklumper og talrige molluskskaller.	marint (Eem) II Interglacial (Riss/Würm).
÷ 10,23	12,0 — 14,5	finsand (Mo), gulligråt med sorte dyndstriber, ganske enkelte skalfragmenter; enkelte Vivianitpletter.	limnisk?
÷ 12,73	14,5 — 45	finsand (Mo), gråt, nedadtil ganske lidt leret. Fra 38,5 m skalførende.	marint, I Interglacial (Mindel/Riss)
÷ 43,23	45 — 57,5	finsand og ler, gråt, nedadtil med en del molluskskaller og ganske enkelte sten.	
÷ 55,73	57,5 — 62,5	finsand og ler, mørkere gråt.	
÷ 60,73	62,5 — 70,0	ler og finsand (Mo), mørkegråt	
÷ 68,23	70,0 — 94,5	vekslende lag af ler, sand, grus og sten, overvejende usortet materiale med mere eller mindre indæltede partier af bedre sorteringsgrad.	moræneler m. un- derordnede lag af } første diluviolsand og } istid -grus
÷ 92,73	94,5 — 110	ler og finsand (Mo), gråt, fra 103 m (÷ 101,23 m) med større glimmerindhold.	

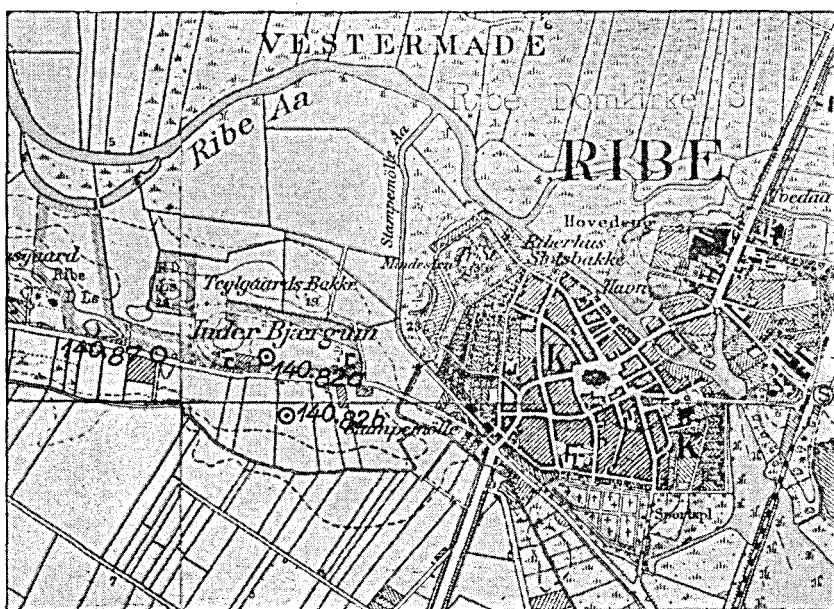


Fig. 1. Kort over boringernes beliggenhed. Cirkel med punkt angiver den nøjagtige placering. Tom cirkel = omtrentlig placering. (Autoriseret reproduktion af GEODÆTISK INSTITUT'S målebordsblade M 3604, 3605, 3704 og 3705).

II. Prøvebeskrivelse.

En gennemgang af materialet prøve for prøve må for at kunne give et sammenhængende billede ledsages af oplysninger om, hvorledes de mellemiggende dele af lagserien varierer. Prøvebeskrivelsen, der bygger på såvel en almindelig som en mikroskopisk undersøgelse, vil derfor i det følgende blive sammenholdt med dr. V. NORDMANN'S foreløbige optegnelser under borearbejdet.

Der er anvendt en inddeling efter kornstørrelse i følgende skala:

Sten	>20	mm
Grus	20—2	—
Groft sand	2—0,6	—
Fint sand	0,6—0,2	—
Groft finsand	0,2—0,06	—
Mellemkornet finsand	} 0,06—0,02	—
Fint finsand		
Ler	<0,002	—

Bestemmelsen af kornstørrelse er sket ved sammenligning med en standardserie, en metode, der er ret pålidelig ned til og med næstsidsste frak-

tion. I tilfælde, hvor der kunne være tvivl, om bjergarten skulle kaldes fint finsand eller ler, er dette afgjort efter resultatet af opblodning i vand af en lille del af prøven. I beskrivelsen er den dominerende faktor nævnt først.

		V. NORDMANN'S			
Kote m	Dybde u. terræn m.	Prøve nr.	notater	Prøve nr.	Beskrivelse af prøve- materialet (A. Buch).
+ 1,77	0—0,25		klæg		ingen prøve.
+ 1,52	0,25—0,75		sort sand	} flyve- gråt sand } sand.	ingen prøve.
+ 1,02	0,75—2,25		gråt sand		ingen prøve.
÷ 0,48	2,25—2,50	1.	størveagtigt lag.	1.	sand, overvejende fint med finsand og groft sand; smukt afrundede korn. tørv, mere eller mindre indblandet i sandet. Som helhed domineres prøven af tørv.
÷ 0,73	2,50—9,0	2.	gråt sand, hedesand.		ingen prøve.
÷ 7,23	9,0—11,0	7548	grus.	3.	sand, grus og småsten, usorteret, kornstørrelse ca. 0,2 til 50 mm. Stenene overvejende flint. Grove stenfraktion og sandfraktion > c. 0,8 mm dominerer. Grundfarven gullig. Prøven kalkfri.
÷ 9,23	11,0—12,0	6505	sand med skaller.	4.	sand, ler, blandet med grus < 10 mm. Mange skalfragmenter. Farven grå.
÷ c. 10,23	c. 12	5.	i ca. 12 m's dybde et få cm tykt lag af groft sand og grus med nødde- og gåseægstore sten, rigelig fyldt med skaller, dog mest små arter (prøve 5). Med den sidste spand fulgte en del lerklumper op.	5.	består overvejende af molluskskaller og fragmenter heraf blandet med en del småsten op til 25 mm diameter. Ganske enkelte lerklumper (15 mm) med indesluttede skalfragmenter. Talrige mikroskopiske plantester.
÷ 10,23	12—13	6.	ler med sorte dyndstriber og sparsomme fragmenter af skaller.	6.	fint finsand, næsten intet lerindhold, svagt gulligråt, enkelte lyseblå pletter, Vivianit. Prøven kalkfri. En del mikroskopiske plantester.

÷ 12,73	14,5	7. fedt, gråt ler; tilsyneladende uden skaller.	7. fint finsand, næsten intet lerindhold, lysegråt, meget svagt kalkholdigt. Enkelte mikroskopiske planterester.
÷ 13,53	15,3	8. temmelig fedt, noget glimmerholdigt ler, stenfrit, men med tynde smålag eller klumper af lyst sand.	8. mellemkornet finsand, gråt, glimmerholdigt, kalkholdigt. En del echinidepigge, enkelte spongiespikler.
÷ 14,83	16,6	9. do.	9. fint finsand, iøvrigt som nr. 8.
÷ 16,23	18	10. heri adskillige pigge af <i>Echinocardium</i> .	10. mellemkornet finsand, gråt med ganske enkelte mørkere partier, glimmerholdigt, kalkholdigt. Talrige echinidepigge
÷ 19,23	21	11. i 20 og 21 m's dybde sås ingen sådanne, men i 22 m's dybde sås atter en enkelt og her sammen med nogle mærkelige stråleformede små kalkplader (echinider?); muligvis skyldes stråleformen, at det er et enkelt kalkstykke, som er sønderbrudt ved sneglens nedskæring. Ved 24,5 var der endnu en enkelt pig.	11. fint finsand, iøvrigt som nr. 8.
÷ 26,23	28	12. samme sejge stenfri ler.	12. mellemkornet finsand som nr. 8.
÷ 29,73	31,5	3322 samme sejge ler.	13. fint finsand og ler, gråt, glimmerholdigt, kalkholdigt.
÷ 31,48	33,25	2662 temmelig hårdt ler.	14. fint finsand, gråt, glimmerholdigt, kalkholdigt.
÷ 32,23	34	2871 heri nogle af disse »skalere».	15. fint finsand, svagt leret, gråt, glimmerholdigt, kalkholdigt. Enkelte plader og hvirvler af ophiurer, talrige centrice diatomeer, enkelte ostracoder, enkelte echinidepigge og skalfragmenter af muslinger.
÷ 35,23	37	13. sort ler. I 38,5 m's dybde viste den første <i>Nucula sig.</i>	16. fint finsand, svagt leret, gråt, glimmerholdigt, kalkholdigt. Enkelte ostracoder og echinidepigge.

- | | | | |
|---------|-----------|---|--|
| ÷ 38,23 | 40 | 14. mange <i>Nucula</i> — leret temmelig sort. | 17. fint finsand og ler, gråt, glimmerholdigt, kalkholdigt, med molluskskaller. Talrige ostracoder, centrice diatomeer, echinidepigge, plader og hvirvler af ophiurer, fiskeskæl, en ?hudtand, enkelte spongiespikler og skeletdele af ? <i>Alcyonaria</i> . |
| ÷ 39,48 | 41,25 | 15. stadig en del <i>Nucula</i> . I 42 m's dybde viste den første <i>Leda pernula</i> sig; foruden den sås kun <i>Nucula</i> . | 18. fint finsand og ler, gråt, glimmerholdigt, kalkholdigt, m. molluskskaller. Talrige ostracoder, echinidepigge og -plader, ophiur-rester. Enkelte planterester, hvoraf 1 bregnesporangie, et enkelt stk. trækul og to små korn af rav. |
| ÷ 43,23 | 45 | 16. mange <i>Leda</i> . I 46 m's dybde sås en enkelt skal af <i>Mytilus</i> , i 46,75 m's dybde enkelte <i>Anomia</i> -lign. skaller. | 19. fint finsand og ler, gråt, glimmerholdigt, kalkholdigt, med molluskskaller, ganske enkelte ostracoder. |
| ÷ 46,73 | 48,5—54,5 | 17. hårdt ler med meget sparsomme skaller. | 20. fint finsand og ler, gråt, noget glimmerholdigt, kalkholdigt, med en enkelt sten (35 mm) og molluskskaller, ganske enkelte ostracoder. |
| ÷ 55,73 | 57,5—62,5 | 18. i 57,5 m's dybde nøddestore st. — Ved ca. 62 m de første sparsomme <i>Tellina</i> . | 21. ler og fint finsand, gråt, kalkholdigt, talrige skalfragmenter, en enkelt sten (25 mm). |
| ÷ 62,23 | 64 | 19. intet noteret. | 22. ler og fint finsand, mørkegråt, kalkholdigt. |
| ÷ 63,73 | 65,5 | 20. enkelte <i>Tellinaer</i> | 23. ler og fint finsand, gråt og mørkegråt, kalkholdigt, en del mikroskopiske planterester. |
| ÷ 64,73 | 66,5 | I. hårdt, sejgt ler med meget få skaller. I den nederste prøve ler kom der en del sand, og ved | 24. som nr. 22. |

- | | | | | | |
|-----------|---------|---------|---|-----|---|
| ÷ 65,73 | 67,5 | II. | pumpning viste der sig en mængde sand i røret. En mængde del af det blev sigtet og det grovere materiale, | 25. | ler og fint finsand, gråt og mørkegråt, kalkholdigt. |
| ÷ 66,73 | 68,5 | III. | hvori der ikke med bestemthed kunne ses skaller, blev gemt i dåse B.4748. Dette sandlag er 25—30 cm tykt; derunder et lerlag på ca. 20—25 cm. Der kom enkelte sten op med det sandede ler, og da der ikke findes sten, hverken i det overliggende sand, eller i det sand med tertiære | 26. | som nr. 25. |
| ÷ 67,23 | 69 | IV. | der et lerlag på ca. 20—25 cm. Der kom enkelte sten op med det sandede ler, og da der ikke findes sten, hverken i det overliggende sand, eller i det sand med tertiære | 27. | som nr. 25. |
| ÷ 68,23 | 70 | V. | der et lerlag på ca. 20—25 cm. Der kom enkelte sten op med det sandede ler, og da der ikke findes sten, hverken i det overliggende sand, eller i det sand med tertiære | 28. | som nr. 25. |
| ÷ 68,73 | 70,5 | VI. | mollusker, som viste sig at komme under lerlaget, må stenene tilhøre dette, og det er altså nærmest moræneler. | 29. | som nr. 25. |
| ÷ c.68,73 | c. 70,5 | B.4748. | se ovenfor. | 30. | ler med finsand, gruset, mørkegråt. Gruset domineres af kalkkorn og flint. (Grov fraktion af sigtet sand). |
| ÷ c.69,23 | c. 71 | | 21. prøve af det tynde lag (moræne-?)ler. | 31. | finsand og ler, mørkegråt, der som smører sammenbinder partier med rullede gruskorn. En flintesten (40 mm). Prøven kalkholdig. Moræneler. |
| ÷ c.70,23 | c. 72 | B.4174. | en rå prøve (usigtet) sand med tertiære mollusker. Ved ca. 73 m kom der atter et tyndt (10—15 cm) lag sandet moræneler med indtil ægstore sten, derunderigen sand med miocæne molluskfragmenter. | 32. | sand med grus < 4 mm, leret, usortet, gråt og gulligråt. Gipskrystaller og blandt kvartskornene talrige gulfarvede korn. Morænesand. |
| ÷ c.71,23 | c. 73 | B.4273. | gråt sand. | 33. | fint og groft sand, gråt med svag gullig tone. Svagt islæt af mørkere gråt fint finsand med glimmer. Diluvialsand. |
| ÷ 69,23 | 71—73,4 | | 22. sigtet sand med miocæne mollusker. | 34. | grus, domineres af afrundede kvartskorn, men indeholder meget feldspat. |

- | | | | | | |
|---------|-------------|---------------|--|------|---|
| ÷ 71,63 | 73,4 | B.3728. | tyndt lag sortagtigt moræneler. | 35. | groft finsand og ler, mørkegråt, usorteret, med grus og småsten (80 mm), glimmerholdigt, kalkholdigt. Moræneler. |
| ÷ 71,63 | 73,4 | VII. | større prøve af det sortagtige moræneler i dybde 73,4 m (samme som i B.3728) fra 73,4 m pumpedes der temmeligt fint, meget leret og pløret sand op, men i ca. 75 m's dybde kom der igen ler, som i begyndelsen var sort og temmelig sejgt, så vi troede, det var glimmerler, men i ca. 1—1,5 m's dybde blev det mere sandet. | 37. | som nr. 35. |
| ÷ 71,63 | 73,4 | —c.75 B.3995. | prøve af det fine lerede sand, som ligger under det nævnte tynde lag sorte moræneler, men som presseses op i røret, da der gik hul på lerlaget. | 36. | fint sand, svagt leret, gråt, kalkfrit. Diluvialsand. |
| ÷ 73,73 | 75,5 | VIII. | sort fedt ler. | 38. | finsand og ler, |
| | | | | 38a. | enkelte gruskorn, mørkegråt, glimmerholdigt, kalkholdigt, en del mikroskopiske brunkulsstumper. Moræneler. |
| ÷ 74,73 | 76,5 | IX. | mere sandet ler. — I 77,5 m's dybde er leret mindre vådt og mere sammenhængende, men dog så sandet, at det er nær ved at kunne kaldes morænesand. | 39. | finsand, leret, med grus og småsten, sorterede partier med smører af usorterede, mørkegråt. En del mikroskopiske planterester. Proven glimmerholdig, kalkholdig. Moræneler. |
| ÷ 75,98 | 77,75 | 23. | sandsynligvis moræneler eller leret morænesand (foreløbig standset ved en sten). Under forsøget på at skubbe stenen til side pumpedes der sand op fra et ca. 10 cm tyndt sandlag, som viste sig at indeholde temmelig rigeligt med miocæne molluskfragmenter. | 40. | groft finsand, leret, med grus og småsten (hvoraf nogle er kalkbrudstykker), noget usorteret, gråt, kalkholdigt. Slemmeresten gråsort. Moræneler. |
| ÷ 75,98 | 77,75—77,85 | 24. | sigtet sand med tertiære molluskfragmenter, derefter mørkt moræneler. | 41. | proven mangler. |

- ÷ 77,73 79,5 X. prøve af det mørke, hårde moræneler. — I en dybde af 80,25 slap moræneleret tilsyneladende op; i alt fald pressede vandet 25 m sand op i røret. Dette sand var gennemgående fint (det allermeste gik igennem den grove hårsigte), og indeholdt kun sparsomme molluskfragmenter (tertiær).
- ÷ c.78,48 c. 80,25 3118. er en usigtet prøve af dette sand.
- Her blev boringen afbrudt 18. maj og først genoptaget 13. juli om middagen.
- ÷ c.78,48 c. 80,25 25. En indsamling af lerbrokker temmelig rige på skaller, men det er umuligt at sige fra hvilke dybder, de stammer.
26. en sigtet del af det sand, som havde samlet sig i 80,25 m dybde og altså nærmest svarende til det usigtede i dåse 3118.
- ÷ 79,23 81 XI. tyndt lag moræneler.
- ÷ 79,23 81—82 B.3530. sigtet prøve af diluvialsand med miocæne mollusker.
- ÷ 79,73 82,5 XII. prøve af moræneler? Moræneleret fortsattes til en dybde af c. 84,5 m. Her mærkedes sand. Ved en sprængning af en sten i ca. 83,5 m's dybde kom en del af dette sand op, indeholdende miocæne skaller.
- ÷ c.81,73 c. 84,5 27. en sigtet portion af dette sandlag, der øjensynligt var ganske tyndt, idet moræneleret fortsatte til c. 90 m's dybde, kun et par steder afbrudt af tynde sandlag. En sten sprængtes på c. 86 m's dybde.
42. som nr. 40, men mørkegråt, glimmerholdigt. Moræneler.
43. fint sand, gulligråt, enkelte grove sandskorn, kalkholdigt. Diluvialsand.
44. ikke behandlet.
45. jævnfør nr. 43.
46. finsand, leret og groft sand og grus, mørkegråt, glimmerholdigt, kalkholdigt. Moræne.
47. grus < 15 mm, sammenkittet i småklumper af mørkegråt, finsandet ler. Skalfragmenter.
48. finsand, leret, mørkegråt, med smører af sand og grus, glimmerholdigt, kalkholdigt, med skalfragmenter. Moræneler.
49. prøven mangler.

÷ 83,48	85,23	XIII. moræneler.	50. groft finsand, leret, med grus og småsten, kalkholdigt, mørkegråt. Moræne.
÷ 84,73	86,5	B.1851. usigtet sand.	51. prøven mangler.
÷ 85,23	87	B.4792. usigtet sand med skaller.	52. groft sand, grus og småsten, med skalfragmenter. Talrige planterester og vedfragmenter. Talrige gipsnåle.
÷ 86,23	88	XIV. moræneler.	53. fint sand, leret, noget grusblandet, enkelte småsten, gråt. Moræne.
÷ 89,73	91,5	XV. vistnok moræneler, men noget fedt og meget stenfattigt. Efter 91,5 m blev leret stenfrit med enkelte miocæne skalstumper, men er dog snarere smeltevandsler end glimmerler.	54. fint finsand, leret, gråt, spredte gruskorn (5 mm), glimmerholdigt, kalkholdigt. Diluvialt.
÷ 91,23	93	XVI. stenfrit ler.	55. finsand og ler, let grusblandet, gråt, glimmerholdigt, kalkholdigt.
÷ 92,73	94,5	XVII. stenfrit ler.	56. finsand og ler, let grusblandet, mørkegråt, glimmerholdigt, kalkholdigt. Enkelte småsten.
÷ 94,23	96	XVIII. stenfrit ler.	57. fint finsand og ler, gråt, glimmerholdigt, kalkholdigt. I slemmeresten overvejende rullede kvartskorn, enkelte feldspatkorn, rullede bryozofragmenter, granitkorn, svovlkis, enkelte gruskorn.
÷ 95,23	97	XIX. stenfrit ler.	58. ler og fint finsand, gråt, glimmerholdigt, kalkholdigt. I slemmeresten overvejende rullede kvartskorn, en del feldspat, granit, enkelte stærkt rullede molluskfragmenter, svovlkis.
÷ 97,23	99	XX. samme ler, men på brudflader ligesom lidt mere sandet. Små tynde sandlag har jævnlig vist sig i leret.	59. ler og fint finsand, gråt, glimmerholdigt, kalkholdigt. I slemmeresten 2 stk. oogonier af <i>Chara</i> sp., en del <i>Hystrix</i> , bjergarter som i 58.

÷ 98, ₂₃	100	B.2481.	indeholder nogle lerstykker med forholdsvis meget sand, det minder om det oligocæne sand fra Røjle Klint.	60.	prøven mangler.
÷ 99, ₂₃	101	XXI.	som XX.	61.	ler og fint finsand, gråt, glimmerholdigt, kalkholdigt. I slemmeresten enkelte rullede kvartskorn og granitkorn, en del Hystrix.
÷ 101, ₂₃	103	XXII.	«Glimmerler».	62.	ler og fint finsand, gråt, mere glimmerholdigt, kalkholdigt. I slemmeresten næsten rent kvartssand med en del glaukonit og ganske enkelte granitkorn, meget glimmer.
÷ 103, ₇₃	105,5	u-nr.	lerstykker med små brunkulspartikler.	63.	prøven mangler.
÷ 104, ₂₃	106	XXIII.	«Glimmerler» med adskillige brunkulsstykker.	64.	ler og fint finsand, gråt, med mørkegrå bånd, mere glimmerholdigt, kalkholdigt.
÷ 106, ₂₃	108			65.	ler og fint finsand, gråt, med lysere partier, mere glimmerholdigt, kalkholdigt.
÷ 108, ₂₃	110			66.	ler og fint finsand, gråt, mere glimmerholdigt, kalkholdigt.

III. Metodik ved undersøgelsen af boreprøvernes foraminiferindhold.

Af hver prøve afvejedes 50 g til slemning på en 0,1 mm sigte. Den tørrede slemmerest vejedes og foraminiferindholdet sorteredes ved hjælp af en bevægelig, perforeret sorterbakke som beskrevet af TRIEBEL (1938). Sorteringen standsedes, når antallet af fundne former nåede op på 200, og den tilsvarende del af slemmeresten vejedes.

Af vejningsresultaterne kan man danne sig et indtryk af foraminiferernes hyppighed i de forskellige prøver, hvis man multiplicerer forholdet mellem vægten af hele slemmeresten og af den sorterede del med antallet af fundne eksemplarer. *Det derved fremkomne tal kan naturligvis ikke umiddelbart regnes lig med totalindholdet af foraminiferer i de udtagne 50 g prøve; men det må bedømmes efter, hvor stor en del af slemmeresten, sorteringen har omfattet. Jo mindre denne del er, des større må usikkerheden blive, og kun hvor hele slemmeresten er gennemsoget, kan tallet meget nær regnes for at være nøjagtigt. For at forøge sikkerheden i de tilfælde, hvor hele prøven er sorteret, er slemmeresten efter afsøgningen under mikroskop hældt gennem tetraklorkulstof (CCl₄), hvorefter even-*

tuelle opslemmede foraminiferer filtreredes fra. Som det fremgår af ovenstående, er der i denne undersøgelse set bort fra foraminiferer med en maximumsudstrækning $< 0,1$ mm, da erfaringen har vist, at former under denne størrelse er så ringe i antal, at de er uden væsentlig betydning for vurderingen af materialet (jvf. GLAESSNER, 1949, s. 39) og da det ved undersøgelsen har vist sig, at man kan lægge hovedvægten på kombinationen af dominerende arter.

IV. Fortegnelse over Kvartærets foraminiferer

i boring nr. 2, Inder Bjergum, D.G.U. arkiv nr. 140. 82. b.

TEXTULARIIDAE.

1. *Textularia mexicana* CUSHMAN.

Textularia mexicana CUSHMAN, 1922, s. 17, tvl. 2, fig. 9.

Prøve nr. 4 (kote $\div 9,23$ — $\div 10,23$ m): 1,4 %.

2. *Textularia* sp. nr. 1.

Prøve nr. 29. (kote $\div 68,73$ m): 1,0 %.

Et brudstykke bestående af de fire sidste kamre. Skalmateriale: kalkkorn. Cement: kalk.

MILIOLIDAE.

3. *Quinqueloculina lamarckiana* D'ORBIGNY.

Quinqueloculina lamarckiana D'ORBIGNY. — CUSHMAN, 1929, s. 26, tvl. 2, fig. 6a, b, c. — PHLEGER & PARKER, 1951, part II, s. 7, tvl. 4, fig. 1a, b.

Prøve nr. 17 (kote $\div 38,23$ m): 0,5 %.

Et eksemplar henføres hertil, skønt næstsidste kammer mangler. Mundingen — forsynet med en lang, smal tand — og kamrenes form antyder, at skallen har haft et trekantet tværsnit i overensstemmelse med CUSHMAN's beskrivelse og figur.

Prøve nr. 18 (kote $\div 39,48$ m): 2,1 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Strandsand fra Cuba og Jamaica. Martinique. ? Britiske Øer. PHLEGER & PARKER: Vestindien til Nord-Carolina i 2—11 m's dybde, den Meksikanske Havbugt: Levende 6 %, $\div 31$ m, ca. 18°C. Hyppigst indtil $\div 100$ m, maksimal dybde $\div 200$ m.

4. *Quinqueloculina* cf. *sclerotica* KARRER.

[?] *Quinqueloculina sclerotica* KARRER. — CUSHMAN, 1929, s. 24, tvl. 1, fig. 5a, b, c, d.

[?] *Quinqueloculina contorta* D'ORBIGNY. — CUSHMAN, 1929, s. 29, tvl. 3, fig. 6a, b, c.

[?] *Quinqueloculina quadrata* NØRVANG, 1945, s. 7.

Prøve nr. 16 (kote $\div 35,23$ m): 0,5 %, nr. 18 (kote $\div 39,48$ m): 3,7 %, nr. 19 (kote $\div 43,23$): 0,2 %.

Kamrene uregelmæssigt formede, med fortykkede kanter, der begrænser to svagt konkave og en svagt konveks flade. Mundingen er afrundet med retlinet basis, hvorfra en kort, simpel tand rager ind i mundingen. Det er muligt, at denne form er identisk med *Q. quadrata* NØRVANG (loc. cit.), men da denne ikke er afbildet, og sammenligningsmateriale ikke er fremskaffet, kan dette endnu ikke afgøres. Nærværende form har utvivlsomt træk fælles

med *Q. sclerotica* KARRER og *Q. contorta* D'ORBIGNY, ligesom der er mange lighedspunkter med *Q. undosa* KARRER som beskrevet og afbildet af TEN DAM & REINHOLD (1941, s. 42, tvl. I, fig. 7 a, b, c, non fig. 6 a, b, c). Da skaloverfladen er beklædt med fint, sandet materiale især på de konkave flader, antages den at stå *Q. sclerotica* KARRER nærmest.

5. *Quinqueloculina seminulum* (LINNÉ).

Quinqueloculina seminulum (LINNAEUS). — CUSHMAN, 1929, s. 24, tvl. 2, fig. 2 a, b, c. — RHUMBLER, 1926, s. 232, 233, textfig., 225, 226, 227, 228. — TEN DAM & REINHOLD, 1941 a, s. 42, tvl. I, fig. 6 a, b, c. — NØRVANG, 1945, s. 7—8, textfig. 2. — HESSLAND, 1946, tvl. I, fig. 6 a, b, 7 a, b. — ROTTGARDT, 1952, s. 210.

Prøve nr. 19 (kote ÷ 43,23 m): 0,5 %, nr. 20 (kote ÷ 46,73—÷ 52,73 m): 0,5 %, nr. 21 (kote ÷ 55,73—÷ 60,73 m): 1 %.

Udbredelse. CUSHMAN regner den som mest almindelig i tempereret vand (cool water) og betegner den som meget hyppig på temmelig lavt vand langs Amerikas og Europas kyster. Forekommer i Italiens Pliocæn. RHUMBLER: Enkelte eksemplarer sydøst for Langeland, 40 m, slam. TEN DAM & REINHOLD: Temmelig hyppig (11—20 %) i Amstelien (ø. Pliocæn) og Scaldisien (n. ml. Pliocæn), meget sjælden (0—1 %) i Poederlien (ø. ml. Pliocæn) og Diestien (n. Pliocæn).

NØRVANG: Træffes langs hele Islands kyst, dog kun almindelig på een station i Sydisland (Mýrabugur ud for Tvísker, 109 m).

PARKER (1948): Ret hyppig i zone 1 (0—15 m), rigeligere i sand end i dynd, 5—14 % i zone 2 (15—90 m) langs U.S.A.'s nordlige Atlanterhavskyst. VOORHUYSEN (1950 b, s. 34): 1—14 % i Icenien. Ret hyppig langs Hollands kyster i nutiden, mangler i den recente og holo-pleistocæne tidevandsmarsk. ROTTGARDT: Ved Slesvig-Holstens vestkyst træder den til i de områder, vedvarende vanddækkede, som når ind i renden til Königs-hafen (Sild).

6. *Quinqueloculina vulgaris* D'ORBIGNY.

Quinqueloculina vulgaris D'ORBIGNY. — CUSHMAN, 1929, s. 25, tvl. 2, fig. 3 a, b, c. — NØRVANG, 1945, s. 9, textfig. 3.

Prøve nr. 19 (kote ÷ 43,23 m): 0,2 %, nr. 20 (kote ÷ 46,73—÷ 52,73 m): 2,5 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Talrige stationer på Atlanterhavets østside. NØRVANG: Træffes langs hele Islands kyst, dog kun almindelig på een station nordvest for øen (65°38'N.26°27'W, 260 m).

7. *Quinqueloculina* sp. nr. 2.

Prøve nr. 20 (kote ÷ 46,73—÷ 52,73 m): 0,5 %.

Der er kun fundet 1 eksemplar. Lighed med *Q. seminulum* (LINNÉ) stor, men overfladen næsten helt dækket af et tyndt, sandet lag, munden $\frac{2}{3}$ udfyldt af en svær tand med midterfure, der forløber næsten til tandens basis. Langs siderne er tanden sammenvokset med mundingsranden. Modsat munden er eksemplaret på siden af næstsidste kammer forsynet med en pig, orienteret i skalaksens længderetning.

8. *Quinqueloculina* sp. nr. 3, juv.?

Prøve nr. 21 (kote ÷ 55,73—÷ 60,73 m): 0,2 %.

Kun 1 eksemplar. Overfladen er glat, munden bredt afrundet med retlinet basis, hvorfra en kort, simpel tand rager ca. $\frac{1}{3}$ ind i munden. Tværsnittet danner en trekant med ganske lidt afrundede vinkelspidser. Af skallens tre flader er den største svagt konkav, de to andre plane til svagt konvekse. Sidstekammeret stærkt krummet, for enden vinkelret afskåret af munden, hvis flade er i flugt med fladen, der dannes af tredje- og næstsidste kammeres sider.

Længde: 0,22 mm, største bredde: 0,16 mm.

9. *Sigmoilina celata* (COSTA).

[?] *Sigmoilina celata* (COSTA). — CUSHMAN, 1929, s. 48—49.

Sigmoilina celata COSTA. — TEN DAM & REINHOLD, 1941a, s. 42, tvl. I, fig. 4a, b.

[?] *Sigmoilina* cf. *schlumbergeri* SILVESTRI. — VOORTHUYSEN, 1950, s. 35, tvl. 1, fig. 1a, b.

Prøve nr. 16 (kote ÷35,23 m): 1 %.

De her fundne eksemplarer viser god overensstemmelse med TEN DAM & REINHOLD (loc. cit.) undtagen i størrelse (længde 0,26 mm). Materialet er for lille til en pålidelig bedømmelse af artens variation. Af den anførte litteratur fremgår, at det er vanskeligt at skelne *Sigmoilina celata* (COSTA) fra *Sigmoilina schlumbergeri* SILVESTRI.

Udbredelse. TEN DAM & REINHOLD: Sjældent i nedre Scaldisien, Holland. De øvrige citerede kilder giver ingen oplysninger om artens udbredelse.

10. *Sigmoilina distorta* PHLEGER & PARKER.

Sigmoilina distorta PHLEGER & PARKER, 1951, part. II, s. 8, tvl. 4, fig. 3, 4, 5.

Prøve nr. 17 (kote ÷38,23 m): 1,5 %, nr. 18 (kote ÷39,48 m): 2,1 %, nr. 19 (kote ÷43,23 m): 0,5 %, nr. 20 (kote ÷46,73—÷52,73 m): 5,0 %, nr. 22 (kote ÷62,23 m): 0,4 %.

Udbredelse. PHLEGER & PARKER: Levende på 159 m dybde, +c. 17°C, træffes hyppigst i 30—220 m dybde i den Meksikanske Havbugt.

11. *Sigmoilina sigmoidea* (H. B. BRADY).

Sigmoilina sigmoidea (H. B. BRADY). — CUSHMAN, 1929, s. 50, tvl. 11, fig. 5, 6. — RHUMBLER, 1936, s. 234, 235, textfig. 233a, b, c.

Prøve nr. 19 (kote ÷43,23 m): 0,5 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Vidt udbredt på ret stor dybde. Britiske Øer. Vestindiens nordkyst, men på adskillige hundrede favne. På spredte stationer i Atlanterhavet altid på betydelig dybde. RHUMBLER: Nord for Stoller Grund i Kielerbugten, 25 m, bundtemperatur ÷1°—+15,1°C, udvasket af tang og rødalger.

LAGENIDAE.

12. *Fissurina lucida* (WILLIAMSON).

Lagena lucida (WILLIAMSON). — CUSHMAN, 1923, s. 33—34, tvl. 6, fig. 1, 2. — MATTHES, 1939, s. 77, tvl. 5, fig. 87, 88.

Prøve nr. 19 (kote ÷43,23 m): 0,5 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Almindelig omkring de Britiske Øer; synes at mangle i vestlige Atlanterhav. Ved sydvestlige Irland på c. 97—201 m (sjældent).

13. *Lagena laevis* (MONTAGU).

Lagena laevis (MONTAGU). — CUSHMAN, 1923, s. 29, tvl. 5, fig. 3. — VOORT-HUYSEN, 1948, s. 66, tvl. 1, fig. 5.

Lagena laevis (WALKER & BOYS). — NØRVANG, 1945, s. 19—20.

Prøve nr. 13 (kote $\div 29,73$ m): 2,4 %, nr. 15 (kote $\div 32,23$ m): 0,5 %, nr. 16 (kote $\div 35,23$ m): 0,5 %.

Udbredelse. NØRVANG: Sjælden ved nordvestlige, nordlige og østlige Island. VOORTHUYSEN: 1 eksemplar i Icenien, Holland.

14. *Lagena substriata* WILLIAMSON.

Lagena substriata WILLIAMSON. — CUSHMAN, 1923, s. 56—57, tvl. 10, fig. 11. — VOORTHUYSEN, 1950c, s. 55, tvl. 1, fig. 9.

Prøve nr. 17 (kote $\div 38,23$ m): 1,0 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Almindelig omkring de Britiske Øer; næsten ukendt fra vestlige Atlanterhav. VOORTHUYSEN: 3 stk. i Poederlien-Scaldisien (Pliocæn), Holland.

15. *Lagena* sp. nr. 4.

Prøve nr. 12 (kote $\div 26,23$ m): 0,5 %.

Kun eet eksemplar. Skallen har samme fint sribede ornamentering som *Lagena substriata*, men er af form subcylindrisk og mangler hals. Denne kan dog være knækket af. Internt rør ikke iagttaget.

16. *Lagena* sp. nr. 5.

Prøve nr. 21 (kote $\div 55,73$ — $\div 60,73$ m): 0,2 %, nr. 29 (kote $\div 68,73$ m): 1,0 %.

Kun eet eksemplar i hver af de to prøver. Stor lighed med *Lagena sulcata* (WALKER & JAKOB). MATTHES, 1939, s. 54—55, tvl. 3, fig. 2, 3, men begge eksemplarer er uden hals (ektosiphø). Desuden ses et indsnit i længderibberne, der mere eller mindre tydeligt kan følges hele skallen rundt et kort stykke under den simple runde munding.

17. *Lenticulina rotulata* (LAMARCK).

Cristellaria rotulata (LAMARCK)? — CUSHMAN, 1923, s. 108, tvl. 28, fig. 1, 2.

Lenticulina rotulata (LAMARCK). — VOORTHUYSEN, 1950b, s. 36, tvl. 1, fig. 9a, b.

Prøve nr. 4 (kote $\div 9,23$ — $\div 10,23$ m): 2,7 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Meksikanske Havbugt, Karibiske Hav, vestlige Atlanterhavs varmere dele. U.S.A.'s Tertiær. Indo-pacifiske have.

18. *Nodosaria* sp. nr. 6.

Prøve nr. 4 (kote $\div 9,23$ — $\div 10,23$ m): 1,4 %.

Det foreliggende fragment kan ikke artsbestemmes.

19. *Oolina globosa* (MONTAGU).

Lagena globosa (MONTAGU). — CUSHMAN, 1923, s. 20, tvl. 4, fig. 1, 2. — NØRVANG, 1945, s. 18—19.

[non] *Lagena globosa* (MONTAGU). — MATTHES, 1939, s. 65, tvl. 4, fig. 35.

Oolina globosa (MONTAGU). — PARR, 1947, s. 119, tvl. 6, fig. 4.

Prøve nr. 21 (kote $\div 55,73$ — $\div 60,73$ m): 0,2 %.

Eksemplarets munding en slids. Skallen halvt gennemsigtig. Et kort internt rør kan iagttages.

Prøve nr. 22 (kote ÷ 62,73 m): 0,4 %.

Eksemplarets munding en slids, der danner diameteren i et mønster af radierende riller, der muligvis antyder, at mundingen kan afledes fra den radiate type. Skallen hvid, uigennemsigtig.

Udbredelse. CUSHMAN: Almindeligst på ret dybt vand, men omkring de Britiske Øer på moderate dybder. Ved U.S.A.'s Atlanterhavskyst 698,3—3171,6 m; 2,6°—7,7°C. med flertal på 3,3°C. NØRVANG: Sjælden ved nordvestlige, nordlige og østlige Island.

20. *Oolina hexagona* (WILLIAMSON).

Lagena hexagona (WILLIAMSON). — CUSHMAN, 1923, s. 24, tvl. 4, fig. 6. — MATTHES, 1939, s. 61—62, tvl. 4, fig. 23. — TEN DAM & REINHOLD, 1941 a, s. 47, tvl. 2, fig. 5. — NØRVANG, 1945, s. 19.

Oolina hexagona (WILLIAMSON). — VOORTHUYSEN, 1950 c, s. 56, tvl. 1, fig. 12.

Prøve nr. 18 (kote ÷ 39,48 m): 0,5 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Almindelig omkring de Britiske Øer, 3,3°—4,7°C., 47,5—2939,4 m. MATTHES: Talrige lokaliteter i Tertiæret i Nordtyskland og Mellemeuropa navnlig mellem og øvre Miocæn (Helvetien, Tortonien), men også mellem- og øvre Oligocæn (Kasseler- und Rupel-Stufe). TEN DAM & REINHOLD: Meget sjælden i Scaldisien, Holland.

NØRVANG: Ud for nordvestlige og vestlige Island, sjælden.

VOORTHUYSEN: Sjælden i Poederlien-Scaldisien, Holland.

21. *Oolina hexagona* (WILLIAMSON) var. *apicicostata* TEN DAM & REINHOLD.

Lagena hexagona (WILLIAMSON) var. *apicicostata* TEN DAM & REINHOLD, 1941 a, s. 47, tvl. 2, fig. 6, tvl. 6, fig. 6.

Oolina hexagona (WILLIAMSON) var. *apicicostata* TEN DAM & REINHOLD. — VOORTHUYSEN, 1950 c, s. 56.

Prøve nr. 17 (kote ÷ 38,23 m): 0,5 %.

I modsætning til den af TEN DAM & REINHOLD beskrevne og afbildede form har nærværende eksemplar den for *Oolina hexagona* almindelige finhed i netværket, men er udstyret med længderibber i mundingsenden som TEN DAM & REINHOLD's varietet.

Udbredelse. TEN DAM & REINHOLD: Meget sjælden i Scaldisien i Utrecht. VOORTHUYSEN: 1 eksemplar i Poederlien-Scaldisien, Holland.

22. *Oolina* cf. *laevigata* D'ORBIGNY.

Oolina laevigata D'ORBIGNY. — PARR, 1947, s. 119, tvl. 6, fig. 5.

Prøve nr. 24 (kote ÷ 64,73 m): 1,1 %.

Eksemplaret er næsten kugleformet, med en cirkulær munding placeret terminalt på en afrundet forhøjning. Mangler but, basalt fremspring og adskiller sig heri fra den af PARR afbildede form. Internt mundingsrør ikke bemærket.

23. *Oolina squamosa* (MONTAGU).

Lagena squamosa (MONTAGU). — CUSHMAN, 1923, s. 51—52, tvl. 10, fig. 3, 4. — MATTHES, 1939, s. 67. — NØRVANG, 1945, s. 21—22.

Oolina squamosa (MONTAGU). — VOORTHUYSEN, 1950 b, s. 35, tvl. 1, fig. 3, 1950 c, s. 56.

Prøve nr. 4 (kote ÷ 9,23—÷ 10,23 m): 1,4 %, nr. 28 (kote ÷ 68,23 m): 0,5 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Omkring de Britiske Øer, ved Irland sjælden (47,5 m), ikke fundet i vestlige Atlanterhav. MATTHES: Nordtyskland,

Tortonien og Sarmatien. NØRVANG: Nordvestlige, nordlige og østlige Island, 38—94 m, sjældent. VOORTHUYSEN: Sjældent i Icenien, Amsteliën og Poederliën-Scaldisien, Holland.

24. *Oolina* sp. nr. 7.

Prøve nr. 4 (kote ÷ 9,23—÷ 10,23 m): 1,4 %.

Eksemplaret har en overfladisk lighed med *Lagena acuticosta* REUSS. CUSHMAN, 1923, s. 5—6, tvl. 1, fig. 1, 2, 3. Den adskiller sig fra denne ved at have et særskilt mundingskammer med tydelige costae, mindre fremtrædende costae på skaloverfladen, og ved sin korte basalpig.

25. *Parafissurina lateralis* (CUSHMAN).

Lagena lateralis CUSHMAN. — MATTHES, 1939, s. 89—90, tvl. 8, fig. 151. — TEN DAM & REINHOLD, 1941 a, s. 47, tvl. 2, fig. 7 a, b.

Prøve nr. 26 (kote ÷ 66,73 m): 0,5 %.

Eksemplaret svagt sammentrykt, munden en subterminal, buet slids, hvorfra et internt rør forløber langs den ene side midtvejs mellem de to afrundede marginer.

Udbredelse. MATTHES: Få eksemplarer fra Tortonien i Østrig og Rupel-Stufe ved Berlin og Kassel. TEN DAM & REINHOLD: Meget sjældent i Scaldisien, Holland.

26. *Parafissurina d'orbignyana* (WIESNER).

Ellipsolagena d'orbignyana WIESNER. — [fide H. WIESNER, 1931, Drygalskis Deutsche Südpolar-Expedition 1901—1903, Zool. 20 (12), Berlin u. Leipzig.]

Lagena marginata (WALKER & BOYS) var. *valida* MATTHES, 1939, s. 84, tvl. 7, fig. 120, 121.

Parafissurina d'orbignyana (WIESNER). — PARR, 1947, s. 125.

Prøve nr. 29 (kote ÷ 68,73 m): 0,9 %.

Udbredelse. MATTHES: [fide] WIESNER: Antarktis. — Tortonien, 2 eksemplarer; Helvetien og Tortonien, 1 eksempl. Kasseler-Stufe, 8 eksempl.

27. *Parafissurina* sp. nr. 8.

Prøve nr. 29 (kote ÷ 68,73 m): 1,0 %.

Eksemplaret er sammentrykt med afrundet margin og basis, de to største fladers uensartet hvælvede, munden en subterminal, buet slids.

28. *Vaginulina* sp. nr. 9.

Prøve nr. 5 (kote ÷ c. 10,23 m): 11 %.

Der er kun fundet dette ene eksemplar i boringen. Da der hverken i ELLIS & MESSINA eller i den øvrige benyttede litteratur er fundet en tilsvarende form, er der muligvis tale om en ny art. En mere indgående undersøgelse opsættes indtil et større materiale foreligger.

POLYMORPHINIDAE.

29. *Globulina inaequalis* REUSS.

Globulina inaequalis REUSS. — CUSHMAN & OZAWA, 1930, s. 73, 74, 75, tvl. 18, fig. 2 a, b, 3 a, b, 4 a, b, c.

Prøve nr. 21 (kote ÷ 55,73—÷ 60,73 m): 0,2 %, nr. 27 (kote ÷ 67,23 m): 0,5 %.

Udbredelse (l.c.): Middelhavet, strandsand, Rimini. Stillehavet, Australien, Torquay, Bass-strædet, Victoria. New Zealand, ud for Poor

Knights-øerne, 109,7 m; ud for the Big King, c. 179 m. Pliocæn: Santa Barbara, Californien. England, Crag, Sutton. Desuden fra Miocæn på talrige lokaliteter i Frankrig, Tyskland, Østrig, Ungarn og U.S.A. Fra Oligocæn i Frankrig, Tyskland og U.S.A. og fra Eocæn i Frankrig, England, Belgien, Tyskland, Ungarn og U.S.A.

30. *Guttulina lactea* (WALKER & JACOB).

Guttulina lactea (WALKER & JACOB). — CUSHMAN & OZAWA, 1930, s. 43, 44, tvl. 10, fig. 1, 2 a, b, c, 3 a, b, c, 4 a, b. — RHUMBLER, 1936, s. 192, fig. 152, 153, 154. — TEN DAM & REINHOLD, 1941 a, s. 49, tvl. 3, fig. 1 a, b, c. — NØRVANG, 1945, s. 26. — VOORTHUYSEN, 1949, s. 66, tvl. 1, fig. 6 a, b.

Prøve nr. 11 (kote ÷ 19,23 m): 0,5 %, nr. 20 (kote ÷ 46,73—÷ 52,73 m): 0,5 %, nr. 21 (kote ÷ 55,73—÷ 60,73 m): 0,2 %, nr. 25 (kote ÷ 65,73 m): 2,7 %, nr. 26 (kote ÷ 66,73 m): 0,5 %, nr. 27 (kote ÷ 67,23 m): 0,5 %, nr. 28 (kote ÷ 68,23 m): 1,0 %.

Udbredelse. CUSHMAN & OZAWA: En af de almindeligste arter på lavt vand ved England, Irland og Island. Ikke så almindelig fossil som recent. Desuden fra Pliocæn i Japan og Italien, Miocæn i Frankrig, Oligocæn i Tyskland og Eocæn i Frankrig. RHUMBLER: I Kielerbugten sydøst for Langeland, 40 m, ca. 12 stk. i slam. TEN DAM & REINHOLD: Meget sjælden i mellemste Scaldisien, Holland. NØRVANG: Sjælden ved vestlige, nordlige og østlige Island. VOORTHUYSEN: Sjælden i Icenien, Holland.

BULIMINIDAE

31. *Angulogerina angulosa* (WILLIAMSON).

Uvigerina angulosa WILLIAMSON. — CUSHMAN, 1923, s. 170, 171, 172, tvl. 41, fig. 17, 18, 19, 20.

Angulogerina angulosa (WILLIAMSON). — HÖGLUND, 1947, s. 283—284, tvl. 23, fig. 8, textfig. 305—308. — VOORTHUYSEN, 1950 b, s. 38, tvl. 1, fig. 13.

Prøve nr. 29 (kote ÷ 68,73 m): 1,0 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Atlanterhavet, på forholdsvis lavt vand ved Vesteuropa, ved Amerika kun hyppig ved U.S.A.'s nordøstkyst med spredt forekomst i koldere vand næsten til Kap Hatteras i syd. HÖGLUND: I Skagerak 83—700 m dybde med maksimum ved c. 200—250 m, i Kattegat ved 48 m. VOORTHUYSEN: Kun få i Pleistocæn, Holland.

32. *Angulogerina cf. angulosa* (WILLIAMSON).

(Litteraturangivelser som under nr. 31).

Prøve nr. 23 (kote ÷ 63,73 m): 0,9 %.

Eksemplaret mangler costae på det sidste kammer, det næstsidsste er glat med costat nedre margin. De øvrige kamre har tydelige costae.

Prøve nr. 26 (kote ÷ 66,73 m): 0,5 %.

Eksemplaret har glat sidste-kammer, iøvrigt tydelige costae. Begge afviger fra HÖGLUND's og VOORTHUYSEN's figurer ved at mangle carina og ligner herigennem CUSHMAN's eksemplarer.

33. *Angulogerina* sp. nr. 10.

Prøve nr. 4 (kote ÷ 9,23—÷ 10,23 m): 2,7 %, nr. 29 (kote ÷ 68,73 m): 1,0 %. Denne form har en vis lighed med de svenske paleocæne arter: *Angulogerina wilcoxensis* CUSHMAN & PONTON og *Angulogerina cuneata* BROTZEN,

1948, s. 63, 64, tvl. 6, fig. 7 og 10. Den er triserial med konkave sider og trekantet tværsnit, med dobbelt carina langs kanterne med nedadrettede torne. Munden er rund og sidder på en kort hals.

34. *Bolivina cf. antiqua* D'ORBIGNY.

Bolivina antiqua D'ORBIGNY. — VOORTHUYSEN, 1950 c, s. 62, tvl. 2, fig. 23.

Prøve nr. 10 (kote ÷16,23 m): 0,5 %.

Udbredelse. VOORTHUYSEN: Sjælden i nedre? Miocæn i Holland.

35. *Bolivina punctata* D'ORBIGNY.

Bolivina punctata D'ORBIGNY. — CUSHMAN, 1922, s. 42, 43, tvl. 7, fig. 1.

Prøve nr. 18 (kote ÷39,48 m): 1 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Sjælden i vestlige Atlanterhav ved U.S.A.'s sydøstkyst syd for Kap Hatteras, den Meksikanske Havbugt og det Karibiske Hav, 307,1—1429,5 m, +3,5°—+7,5°C.

36. *Bolivina cf. robusta* BRADY.

Bolivina cf. robusta BRADY. — HÖGLUND, 1947, s. 270, 271, tvl. 24, fig. 8, 9.

Prøve nr. 25 (kote ÷65,73 m): 0,9 %.

Det fundne brudstykke er af en slankere form end den, HÖGLUND afbilder.

37. *Bolivina serratosuturalis* VOORTHUYSEN.

Bolivina serrato-suturalis VOORTHUYSEN, 1950 c, s. 61, tvl. 2, fig. 22 a, b, textfig. 3.

Prøve nr. 14 (kote ÷31,48 m): 0,5 %.

Udbredelse. VOORTHUYSEN: Sjælden i nedre? Miocæn, Holland.

38. *Bulimina buchiana* D'ORBIGNY.

Bulimina buchiana D'ORBIGNY. — STAESCHE & HILTMANN, 1940, tvl. 43, fig. 9. — TEN DAM & REINHOLD, 1942, s. 81. — CUSHMAN, 1947, s. 107, tvl. 25, fig. 11 a, b, c, 12 a, b, c.

Prøve nr. 4 (kote ÷9,23—÷10,23 m): 2,7%, nr. 21 (kote ÷55,73—÷60,73 m): 0,2%, nr. 24 (kote ÷64,73 m): 1,1 %.

Udbredelse. STAESCHE & HILTMANN: Mellem Oligocæn, Tyskland. TEN DAM & REINHOLD: Meget sjælden i øvre Oligocæn, Holland. CUSHMAN: Artstyperne er fra Miocæn, Nussdorf og Baden, Wienerbækkenet og Boholth, Steiermark. Forekommer også i Miocæn i Bulgarien og Ægypten.

39. *Bulimina elongata* D'ORBIGNY.

Bulimina elongata D'ORBIGNY. — STAESCHE & HILTMANN, 1940, tvl. 43, fig. 10, tvl. 45, fig. 7, 10, 14, tvl. 46, fig. 1. — TEN DAM & REINHOLD, 1942, s. 80, tvl. 5, fig. 11 a, b. — CUSHMAN, 1947, s. 108, 109, tvl. 25, fig. 14 a, b, 15 a, b, 16 a, b, c, 17 a, b. — VOORTHUYSEN, 1950, s. 59, tvl. 2, fig. 6.

Prøve nr. 24 (kote ÷64,73 m): 1,1 %, nr. 29 (kote ÷68,73 m): 6,7 %.

Udbredelse. STAESCHE & HILTMANN: Øvre og mellem Oligocæn, mellem Miocæn, Tyskland. TEN DAM & REINHOLD: 13—20 % i øvre Miocæn, 1 % i mellem Miocæn, Holland. CUSHMAN: Typerne er fra Miocæn i Nussdorf, Wienerbækkenet. Iøvrigt findes arten på forskellige lokaliteter i Wienerbækkenet; Eocæn i Pariserbækkenet og Biarritz, Frankrig; Neustift ved Ofen, Ungarn, Californien, Mexico. Oligocæn i Tyskland. Miocæn i Tyskland og Frankrig, Florida, Maryland, Californien, Ægypten. Pliocæn i Belgien, Sicilien, Castel Arquato i Italien, Nice og ?Australien. Recent ved Zanzibar, Rimini i Italien, Bognor i England og fra det Røde Hav.

40. *Bulimina elongata* D'ORBIGNY var. *tenera* REUSS.

Bulimina elongata D'ORBIGNY var. *tenera* REUSS. — CUSHMAN, 1947, s. 109, tvl. 25, fig. 18 a, b, c.

Prøve nr. 10 (kote ÷16,23 m): 0,5 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Typerne fra Miocæn, Wieliczka, Galicien. Arten findes iøvrigt i Miocæn, Wienerbækkenet, Eocæn i Tyskland og Ungarn, Miocæn i Frankrig, Tyskland, Ægypten og Florida.

41. *Bulimina marginata* D'ORBIGNY.

Bulimina marginata D'ORBIGNY. — NØRVANG, 1945, s. 32. — CUSHMAN, 1947, s. 119, 120, tvl. 28, fig. 5 a, b, 6 a, b. — HÖGLUND, 1947, s. 227—231, tvl. 20, fig. 1, 2, textfig. 205—217. — VOORTHUYSEN, 1949, s. 66, tvl. 1, fig. 8.

Prøve nr. 10 (kote ÷16,23 m): 0,5 %, nr. 13 (kote ÷29,73 m): 2,0 %, nr. 14 (kote ÷31,48 m): 1,5 %, nr. 16 (kote ÷35,23 m): 0,5 %, nr. 17 (kote ÷38,23 m): 0,5 %, nr. 18 (kote ÷39,48 m): 2,1 %, nr. 19 (kote ÷43,23 m): 0,2 %, nr. 29 (kote ÷68,73): 1,9 %.

Udbredelse. NØRVANG: Nordvestlige, vestlige, sydlige og østlige Island. CUSHMAN: Miocæn i Louisiana, Florida, Haiti og Jamaica. Pliocæn i England. Pleistocæn i England og vestlige Atlanterhav (kærneprøver). Recent ved Rimini, Italien; østlige Atlanterhav nær ved de Britiske Øer, Norge og Island. Vestlige Atlanterhav ud for Nord- og Sydamerikas kyster, Falklandøerne; Stillehavet ud for Sydamerika, Japan og Philippinerområdet, Australien og New Zealand. HÖGLUND: Særlig almindelig i Gullmar Fjord på alle dybder større end 20 m. Talrigest ved 40—50 m, aftagende over og under denne zone. I Skagerak almindelig navnlig mellem 66 og 250 m. I Kattegat på alle fem stationer. VOORTHUYSEN: Pleistocæn — ?Pliocæn, Holland.

42. *Bulimina pupoides* D'ORBIGNY.

Bulimina pupoides D'ORBIGNY. — STAESCHE & HILTERMANN, 1940, tvl. 45, fig. 11, 13. — NØRVANG, 1945, s. 35. — CUSHMAN, 1947, s. 105, 106, tvl. 25, fig. 3—7.

Prøve nr. 4 (kote ÷9,23—÷10,23 m): 4,1 %, nr. 9 (kote ÷14,83 m): 0,5 %, nr. 10 (kote ÷16,23 m): 0,5 %, nr. 12 (kote ÷26,23 m): 0,5 %, nr. 13 (kote ÷29,73 m): 2,9 %, nr. 16 (kote ÷35,23 m): 0,5 %.

Udbredelse. STAESCHE & HILTERMANN: Øvre Miocæn, Tyskland. NØRVANG: vestlige og østlige Island. CUSHMAN: Wienerbækkenet (Nussdorf, Baden), typerne fra Miocæn. Ældste repræsentant fra Ungarns Eocæn; fundet i Eocænet i Biarritz, Frankrig; Wight-øen og Cuba. Eocæn og Oligocæn i Mexico; Miocæn i Østrig, Ungarn, Tyskland, Ægypten og Texas; Pliocæn i Coroncina og Arquato, Italien. Pliocæn og Pleistocæn i østlige Anglia, England. Recent i østlige Stillehav fra 32° n.br. mod syd til Patagoniens kyst; få fund omkring Philippinerne; i den Meksikanske Havbugt.

43. *Bulimina reussi* MORROW.

Bulimina ventricosa BROTZEN, 1936, s. 124, 125, 126, 127, tvl. 8, fig. 1 a, b, c, textfig. 42, 43.

Bulimina reussi MORROW. — CUSHMAN, 1947, s. 84, tvl. 19, fig. 31, tvl. 20, fig. 1 a, b, 2, 3 a, b, 4, 5 a, b.

Prøve nr. 4 (kote ÷9,23—÷10,23 m): 4,1 %.

Udbredelse. BROTZEN: Nedre Senonien, Eriksdal. CUSHMAN: Turonien til øvre Senonien.

44. *Bulimina striata* D'ORBIGNY.

Bulimina striata D'ORBIGNY. — CUSHMAN, 1947, s. 119, tvl. 28, fig. 1 a, b, 2, 3.

Prøve nr. 4 (kote $\div 9,23$ — $\div 10,23$ m): 1,4 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Typerne er af recent materiale fra Rimini, Italien. Eksemplarer fra Sumatras Miocæn henført hertil af LE ROY [henvisning hos CUSHMAN].

45. *Bulimina trigonalis* TEN DAM.

Bulimina trigonalis TEN DAM, 1944, s. 112, tvl. 3, fig. 16 a, b, 17.

Prøve nr. 4 (kote $\div 9,23$ — $\div 10,23$ m): 1,4 %.

Udbredelse (l.c.): Overordentlig talrig (ofte flere tusinde eksemplarer pr. prøve) i Paleocæn, Holland.

46. *Buliminella curta* CUSHMAN, 1925.

Buliminella curta CUSHMAN, 1947, s. 64, 65, tvl. 16, fig. 22.

Prøve nr. 14 (kote $\div 31,48$ m): 0,5 %, nr. 16 (kote $\div 35,23$ m): 0,5 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Typerne er fra Miocæn i Californien. Er iøvrigt fundet i Miocæn, Alabama, i recente aflejringer ud for nordligste Californien på c. 1170 m, i Pliocæn ved Castel Arquato, Italien.

47. *Buliminella cf. curta* CUSHMAN, 1925.

Prøve nr. 12 (kote $\div 26,23$ m): 0,5 %, nr. 16 (kote $\div 35,23$ m): 0,5 %.

Eksemplarerne viser en påfaldende lighed med *Buliminella curta*, men er betydeligt kortere, da de ældre vindinger er små. Den fordybning, mundingen er placeret i, er desuden noget mindre i forhold til de to sidste kamre end hos *Buliminella curta*.

48. *Buliminella cf. dubia* BARBAT & JOHNSON.

Buliminella dubia BARBAT & JOHNSON. — CUSHMAN, 1947, s. 66, tvl. 17, fig. 3, 4.

Prøve nr. 9 (kote $\div 14,83$ m): 0,5 %, nr. 12 (kote $\div 26,23$ m): 0,5 %, nr. 14 (kote $\div 31,48$ m): 0,5 %, nr. 15 (kote $\div 32,23$ m): 0,5 %.

49. *Buliminella elegantissima* (D'ORBIGNY).

Buliminella elegantissima (D'ORBIGNY). — CUSHMAN, 1947, s. 67, 68, tvl. 17, fig. 10, 11, 12. — HÖGLUND, 1947, s. 215, tvl. 18, fig. 1, textfig. 196, 197. — PARKER, 1948, s. 220, textfig. 2.

Prøve nr. 7 (kote $\div 12,73$ m): 0,5 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Arten beskrevet efter recent materiale fra Payta i Peru; Corbija i Bolivia og ud for Valparaiso, Chile. Eocæn Alabama, Texas og Louisiana; Oligocæn i Mexico og Alabama; Miocæn på Coastal Plain i østlige U.S.A. Pliocæn i Californien og Florida. Pleistocæn i Florida og England. Recent ved Sydamerikas øst- og vestkyst, Falklandøerne, Dry Tortugas, Antigua, Britiske Øer, Middelhavet, Philippinerne og ved Britisk Columbia. Sentertiær i Georges Bank Canyons i vestlige Atlanterhav. HÖGLUND: Ret sjælden i Gullmar Fjord mellem 8 og 80 m, hyppigst på 20 m. Meget mere almindelig i Skagerak mellem 66 og 626 m. Almindeligst på den danske side af Norske Rende på 200 m. På den norske side er den i samme dybde meget sjælden eller mangler fuldstændigt.

50. *Buliminella* sp. nr. 11.

Prøve nr. 24 (kote ÷64,73 m): 1,1 %.

Eksemplaret mangler sidste kammer og kan derfor vanskeligt bestemmes. Det har stor lighed med formen, omtalt under *Buliminella cf. curta* CUSHMAN.

51. *Uvigerina cf. asperula* CZJZEK.

Uvigerina asperula CZJZEK. — STAESCHE & HILTERMANN, 1940, tvl. 43, fig. 11, tvl. 46, fig. 2. — TEN DAM & REINHOLD, 1942, s. 85.

Prøve nr. 25 (kote ÷65,73 m): 0,9 %, nr. 29 (kote ÷68,73 m): 5,7 %.

Eksemplarenes overflade er kornet, muligvis rester af fine pigge.

52. *Uvigerina hosiusi* TEN DAM & REINHOLD.

Uvigerina cf. cocoaensis CUSHMAN. — STAESCHE & HILTERMANN, 1940, s. 25, tvl. 46, fig. 3.

Uvigerina hosiusi TEN DAM & REINHOLD, 1941 b, s. 237—240, tvl. 1, fig. 1 a, b, 2 a, b, c, 3 a, b, c, tvl. 2, fig. 1, 2, 3 — 1942, s. 84, tvl. 6, fig. 1, 2, 3, tvl. 9, fig. 4 a, b, c, textfig. 7. — VOORTHUYSEN, 1950 c, s. 60.

Prøve nr. 24 (kote ÷64,73 m): 1,1 %.

Udbredelse. STAESCHE & HILTERMANN: Mellem Miocæn. TEN DAM & REINHOLD: Hyppig i øverste 20 m mellem Miocæn i Peel-området, noget sjældnere i de fossilrige lag i øvre Miocæn ved Dingden og Winterswijk og temmelig typisk i Nordvesttysklands mellem Miocæn.

53. *Uvigerina cf. urnula* D'ORBIGNY.

Uvigerina urnula D'ORBIGNY. — TEN DAM & REINHOLD, 1942, s. 84, 85.

Prøve nr. 29 (kote ÷68,73 m): 2,9 %.

54. *Virgulina complanata* EGGER.

Virgulina complanata EGGER. — VOORTHUYSEN, 1950 c, s. 60, tvl. 2, fig. 11. — PHLEGER & PARKER, 1951, part. 2, s. 19, tvl. 9, fig. 1 a, b, 2 a, b, 3 a, b.

Prøve nr. 10 (kote ÷16,23 m): 1,5 %, nr. 11 (kote ÷19,23 m): 0,5 %, nr. 12 (kote ÷26,23 m): 0,5 %, nr. 13 (kote ÷29,73 m): 0,5 %, nr. 18 (kote ÷39,48 m): 0,5 %.

Udbredelse. VOORTHUYSEN: Sjælden på de undersøgte lokaliteter i øvre Pliocæn (Poederlien-Scaldisien), Holland. PHLEGER & PARKER: Meget udbredt i den Meksikanske Havbugt på alle dybder mindre end 1000 m. Udgør i regelen op til 5 % af faunaen. Ved 1000 m er den gennemsnitlige minimumstemperatur i den Meksikanske Havbugt +5°C.

CASSIDULINIDAE.

55. *Cassidulina crassa* D'ORBIGNY.

Cassidulina crassa D'ORBIGNY. — CUSHMAN, 1922, s. 124, 125, tvl. 26, fig. 7. — NØRVANG, 1945, s. 40, 41, textfig. 6 a, b, c, d. — PARKER, 1948, s. 26, tvl. 14, fig. 4 a, b. — PHLEGER & PARKER, 1951, part 2, s. 26, tvl. 14, fig. 4 a, b.

Prøve nr. 21 (kote ÷55,73—÷60,73 m): 15,5 %, nr. 22 (kote ÷62,23 m): 5,5 %, nr. 23 (kote ÷63,73 m): 2,7 %, nr. 24 (kote ÷64,73 m): 2,1 %, nr. 25 (kote ÷65,73 m): 4,5 %, nr. 26 (kote ÷66,73 m): 30,6 %, nr. 27 (kote ÷67,23 m): 12,9 %, nr. 28 (kote ÷68,23 m): 19,8 %, nr. 29 (kote ÷68,73 m): 1,0 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Kendes fra Arktis og Antarktis samt alle de store oceaner. Synes at være fundet oftere på lavt vand end *Cassidulina laevigata*. Fra talrige stationer ved de Britiske Øer, i Nordsøen, ved Grøn-

land, i St. Lawrencebugten, U.S.A.'s Atlanterhavskyst og i den Meksikanske Bugt. Fortegnelsen over undersøgt materiale fra Atlanterhavet giver følgende oplysninger: Enlige eksemplarer er fundet på c. 106—1828 m ved 20,7°—3,9°C, 2—3 stk. på c. 102, 704 og 1066 m. På c. 704 m var temperaturen 7,7°C, på c. 1066 m var den 4,3°C. NØRVANG: Sjælden ved vestlige, nordvestlige og østlige Island på henholdsvis 240 m, 198 m og 180 m. PARKER: Langs U.S.A.'s nordligste Atlanterhavskyst findes den i zone 3, σ : 90—300 m, temperaturinterval 9°—13°C (ved 300 m 7°—10°C). Årlig temperatursvingning i denne zone er maksimalt 5°C. Saliniteten varierer således: 60—100 m: 32,8—34,6 ‰, 100—240 m: 34,6—35,5 ‰ og 300 m: 34,9—35,7 ‰. Under 300 m (til 1000 m) næsten konstant nær ved 35 ‰. PHLEGER & PARKER: I den Meksikanske Havbugt er den i almindelighed ikke til stede på ringere dybder end 100 m; ikke fundet på ringere dybde end 50 m. Overstiger sjældent 2% af faunaen og forekommer kun i nogle få prøver. Lav hyppighed ned til ca. 1000 m; tre fund dybere end 1000 m: 1280 m—3%, 3330 m—4%, 3367 m—5%. Temperaturen holder sig næsten konstant på c. 4°C, når dybden overstiger 1000 m og ned til den dybeste station (> 3600 m). Saliniteten er i samme interval c. 34,5 ‰ med en meget ringe stigning mod dybet til maksimalt c. 34,7 ‰.

CHILOSTOMELLIDAE.

56. *Pullenia quinqueloba* (REUSS).

Pullenia quinqueloba (REUSS). — CUSHMAN, 1924, s. 42—43, tvl. 8, fig. 5—9, [non fig. 11]. — VOORTHUYSEN, 1950 c, s. 63.

Prøve nr. 24 (kote ÷ 64,73 m): 1,1%.

Udbredelse. VOORTHUYSEN: Sjælden i Amstelien, ret almindelig i Poederlien-Scaldisien, sjælden i Miocæn, Holland.

57. *Pullenia sphaeroides* (D'ORBIGNY).

Pullenia sphaeroides (D'ORBIGNY). — CUSHMAN, 1924, s. 40, tvl. 8, fig. 3, 4. — VOORTHUYSEN, 1950 c, s. 64.

Prøve nr. 29 (kote ÷ 68,73 m): 1,0%.

Udbredelse. VOORTHUYSEN: Ret almindelig i Pliocæn (Poederlien-Scaldisien) og Miocæn, Holland.

58. *Sphaeroidina variabilis* REUSS.

Sphaeroidina variabilis REUSS. — VOORTHUYSEN, 1950 c, s. 64, tvl. 3, fig. 7 [non fig. 6].

Prøve nr. 29 (kote ÷ 68,73 m): 4,8%.

Udbredelse. VOORTHUYSEN: Ret almindelig i Hollands Miocæn.

DISCORBIDAE.

59. *Anomalina* sp. nr. 12.

Prøve nr. 6 (kote ÷ 10,23—÷ 11,23 m): 1,6%.

Eksemplaret står *Pseudovalvulineria* BROTZEN nær (BROTZEN, 1942, s. 20, textfig. 6, nr. 7), men mangler umbilicalpløk.

60. *Cibicides* spp.

Prøve nr. 4 (kote ÷ 9,23—÷ 10,23 m): 1,4%, nr. 19 (kote ÷ 43,23 m): 0,2%, nr. 20 (kote ÷ 46,73—÷ 52,73 m): 0,5%, nr. 21 (kote ÷ 55,73—÷ 60,73 m): 0,2%, nr. 24 (kote ÷ 64,73 m): 3,2%, nr. 29 (kote ÷ 68,73 m): 10,5%.

Inden for denne slægt varierer de enkelte arter så meget, at en sikker bestemmelse kun kan foretages, når et stort materiale er til stede. Da det tillige efter eksemplarenes fordeling i profilet ser ud til, at de optræder som derivater fra tertiære aflejringer, er en nærmere bestemmelse ikke forsøgt.

61. *Discorbis globularis* (D'ORBIGNY).

Discorbis globularis (D'ORBIGNY). — CUSHMAN, 1931, s. 22, tvl. 4, fig. 9a, b, c. — VOORTHUYSEN, 1950 c, s. 64, tvl. 3, fig. 8a,b,c.

Prøve nr. 4 (kote $\div 9,23$ — $\div 10,23$ m): 1,4 %, nr. 29 (kote $\div 68,73$ m): 1,0 %.
Udbredelse. CUSHMAN: Almindelig, især omkring de Britiske Øer og ved Vesteuropa. VOORTHUYSEN: Sjælden i Pliocæn, Poederlien-Scaldisien, Holland.

62. *Eponides frigidus* (CUSHMAN) var. *calida* CUSHMAN & COLE.

Eponides frigida (CUSHMAN) var. *calida* CUSHMAN & COLE. — CUSHMAN, 1931, s. 47, tvl. 10, fig. 3, 4. — PARKER, 1948, s. 228, tvl. 5, fig. 25a,b.

Eponides frigidus CUSHMAN var. *calidus* CUSHMAN & COLE. — VOORTHUYSEN, 1951, s. 24, 26, 27, tvl. 2, fig. 9a,b.

Prøve nr. 4 (kote $\div 9,23$ — $\div 10,23$ m): 9,5 %, nr. 5 (kote $\div 10,23$ m): 11,1 %, nr. 6 (kote $\div 10,23$ — $\div 11,23$ m): 17,5 %, nr. 7 (kote $\div 12,73$ m): 3,0 %, nr. 8 (kote $\div 13,53$ m): 2,5 %, nr. 9 (kote $\div 14,83$ m): 3,0 %, nr. 10 (kote $\div 16,23$ m): 0,5 %, nr. 12 (kote $\div 26,23$ m): 1,0 %, nr. 13 (kote $\div 29,73$ m): 0,5 %, nr. 14 (kote $\div 31,48$ m): 0,5 %, nr. 18 (kote $\div 39,48$ m): 0,5 %, nr. 21 (kote $\div 55,73$ — $\div 60,73$ m): 1,5 %.

Udbredelse. CUSHMAN: I Buzzards Bay, Massachusetts, er denne varietet meget almindelig på lavt vand. PARKER: Synes ikke at være knyttet til en bestemt dybdezone. Træffes langs U.S.A.'s Atlanterhavskyst fra Ipswich Bay (c. 43° n. br.) til strækningen ud for Maryland (c. 38° n. br.). VOORTHUYSEN: Sjælden i littoralzonen (under 1%) noget hyppigere i renderne (1—5%) i det hollandske vadehav, sjælden i renderne i Dollard-bugten (under 1%).

63. *Eponides cf. repandus* (FICHTEL & MOLL).

Eponides repanda (FICHTEL & MOLL). — CUSHMAN, 1931, s. 49, 50, 51, tvl. 10, fig. 7a,b,c. — TEN DAM & REINHOLD, 1941 a, s. 58, tvl. 4, fig. 5a,b,c.

Prøve nr. 22 (kote $\div 62,23$ m): 0,4 %.

Eksemplaret er subacut, uden carina, men ligner iøvrigt *Eponides repandus*. Som denne har det grovere porer på sidste kammer.

64. *Eponides umbonatus* (REUSS).

Eponides umbonata (REUSS). — CUSHMAN, 1931, s. 52—55, tvl. 11, fig. 1a,b,c, 2a,b,c, 3a,b,c.

Eponides umbonatus (REUSS). — TEN DAM & REINHOLD, 1942, s. 88, tvl. 6, fig. 7a,b,c.

Prøve nr. 28 (kote $\div 68,23$ m): 0,5 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Vidt udbredt, tidligst kendt fra Oligocæn; forekommer op til nutidens have. TEN DAM & REINHOLD: Meget sjælden (op til 1%) i øvre Oligocæn, ret sjælden (9—12%) til hyppig (21—40%) i typisk mellemoligocænt septarieler i Holland. Kendes fra Eocæn til nu.

65. *Eponides cf. umbonatus* (REUSS).

Prøve nr. 4 (kote $\div 9,23$ — $\div 10,23$ m): 1,4 %, nr. 29 (kote $\div 68,73$ m): 1,0 %.

66. *Eponides* sp. nr. 13.

Prøve nr. 18 (kote ÷ 39,48 m): 0,5 %.

Eksemplaret er hvidt, uigennemsigtigt, mangler de tre sidste kamre. Ventralsiden stærkere hvælvet end dorsalsiden, marginen subacut.

67. *Eponides?* sp. nr. 14.

Prøve nr. 24 (kote ÷ 64,73 m): 1,1 %.

Den dorsale, svagt hvælvede del af en skal. På indersiden ses rester af skråt bagudrettede septae som de findes hos bl. a. *Discorbis*-, *Eponides*- og *Cibicides*arter. Brudstykket stammer sandsynligvis fra en *Eponides*art.

GLOBIGERINIDAE.68. *Globigerina bulloides* D'ORBIGNY.

Globigerina bulloides D'ORBIGNY. — PHLEGER & PARKER, 1951, part 2, s. 34, tvl. 19, fig. 6, 7. — KANE, 1953, s. 32, tvl. 2, fig. 26, 27.

Prøve nr. 11 (kote ÷ 19,23 m): 0,5 %, nr. 22 (kote ÷ 62,23 m): 0,4 %, nr. 23 (kote ÷ 63,73 m): 3,6 %, nr. 24 (kote ÷ 64,73 m): 4,3 %, nr. 25 (kote ÷ 65,73 m): 2,7 %, nr. 28 (kote ÷ 68,23 m): 1,0 %, nr. 29 (kote ÷ 68,73 m): 12,4 %.

Udbredelse. KANE: Ikke hyppig på lokaliteter med årlig gennemsnits-temperatur over 21,3°C ved havoverfladen. Flertallet af forekomster fundet på lokaliteter med temperaturer under 20°C. Pelagisk.

69. *Globigerina cretacea* D'ORBIGNY.

Globigerina cretacea D'ORBIGNY. — BROTZEN 1936, s. 169, tvl. 13, fig. 1 a, b, c.

Prøve nr. 4 (kote ÷ 9,23—÷ 10,23 m): 1,4 %.

Udbredelse. BROTZEN: Meget hyppig i nederste Senonien ved Eriksdal, iøvrigt kendt fra hele kridtperioden.

70. *Globigerinella aspera* (EHRENBERG).

Globigerinella aspera (EHRENBERG). — BROTZEN, 1936, s. 170, 171, tvl. 13, fig. 2 a, b, c, textfig. 62. — 1942, s. 25, textfig. 8 c. — 1945, s. 15, 16, 18, 19, 26, 28.

Prøve nr. 4 (kote ÷ 9,23—÷ 10,23 m): 4,1 %, nr. 22 (kote ÷ 62,23 m): 0,4 %, nr. 24 (kote ÷ 64,73 m): 2,1 %, nr. 28 (kote ÷ 68,23 m): 0,5 %, nr. 29 (kote ÷ 68,73 m): 3,8 %.

Udbredelse. BROTZEN: Kendes fra Turonien til Maastrichtien. Ved Höllviken er den blandt de dominerende arter i Emscherien, Santonien og nedre Campanien. I øvre Campanien og i Maastrichtien er den endog mere almindelig, og fra Danien er den også kendt.

71. *Globigerinoides sacculifer* (H. B. BRADY).

Globigerina sacculifera H. B. BRADY. — CUSHMAN, 1924, s. 21, tvl. 4, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Globigerinoides sacculifera (H. B. BRADY). — PARKER, 1948, s. 238, tvl. 7, fig. 7. — PHLEGER & PARKER, 1951, part 2, s. 35, fig. 17, 18.

Globigerinoides sacculifer (BRADY). — KANE, 1953, s. 35, tvl. 1, fig. 15.

Prøve nr. 11 (kote ÷ 19,23 m): 0,5 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Det Karibiske Hav. PHLEGER & PARKER: Den Meksikanske Bugt. KANE: Hyppig på lokaliteter med en årlig gennemsnitstemperatur i havoverfladen på 21,3°C eller mere.

GÜMBELINIDÆ.**72. *Gümbelina striata* (EHRENBERG).**

Gümbelina striata (EHRENBERG). — BROTZEN, 1936, s. 118, 119, 120, 121, tvl. 9, fig. 1a,b, textfig. 1, 2, 39, 40.

Prøve nr. 4 (kote ÷ 9,23 — ÷ 10,23 m): 4,1 %.

Den fine stribning ses først ved klaring med Xylol.

Udbredelse. BROTZEN: Øvre Kridt.

NONIONIDÆ.**73. *Elphidiella arctica* (PARKER & JONES).**

Polystomella arctica PARKER & JONES MS., — H. B. BRADY, 1864, s. 471, tvl. 48, fig. 18 [cit.: ELLIS & MESSINA]. — PRATJE, 1931, s. 103, nr. 91.

Elphidiella arctica (PARKER & JONES). — CUSHMAN, 1939, s. 65, 66, tvl. 18, fig. 11, 12a,b, 13, 14a,b. — TEN DAM & REINHOLD, 1941 a, s. 54, tvl. 3, fig. 11 a, b. — NØRVANG, 1945, s. 31. — HESSLAND, 1946, s. 262, tvl. 4, fig. 44a,b, 45a,b.

[non] *Elphidiella arctica* (PARKER & JONES). — VOORTHUYSEN, 1949, s. 64, tvl. 1, fig. 1a,b.

[non] *Elphidiella* cf. *arctica* (PARKER & JONES). — VOORTHUYSEN, 1950, s. 44, textfig. 10, 11, 12.

Prøve nr. 16 (kote ÷ 35,23 m): 0,5 %, nr. 20 (kote ÷ 46,73 — ÷ 52,73 m): 0,5 %, nr. 21 (kote ÷ 55,73 — ÷ 60,73 m): 1,7 %.

Udbredelse. BRADY: Ved Shetlandsøerne på c. 137—164,5 m. PRATJE: Tre eksemplarer i bundsedimenterne nær ved Helgoland. CUSHMAN: Langs kysten af New England, Caspé Bay, Island, Norge mod syd til Skotlands vestkyst, kanadiske polarområde, Hudson Bay og sibiriske polarområde. TEN DAM & REINHOLD: Talrig (41—100 %) i Icenien, færre (21—40 %) i Amsteliën, sjældn (11—20 %) i Poederliën, meget sjældn (under 1 %) i øvre Scaldisliën, Holland. NØRVANG: Sjældn ved nordlige og østlige Island, almindelig ud for den sydøstlige kyst (ud for Berufjord, 173 m). HESSLAND: Perioden fra isens tilbagetrækning til ca. 9000 f. kr. i Bohuslän.

74. *Elphidium asklundi* BROTZEN.

Elphidium (Elphidiella) asklundi BROTZEN, 1946, s. 267, 268, textfig. 109 (1a,b). — VOORTHUYSEN, 1949, s. 65, tvl. 1, fig. 2a,b. — ROTTGARDT, 1952, s. 183, tvl. 2, fig. 17.

Prøve nr. 6 (kote ÷ 10,23 — ÷ 11,23 m): 3,2 %, nr. 7 (kote ÷ 12,73 m): 2,5 %, nr. 8 (kote ÷ 13,53 m): 2,0 %, nr. 11 (kote ÷ 19,23 m): 0,5 %, nr. 19 (kote ÷ 43,23 m): 2,9 %, nr. 20 (kote ÷ 46,73 — ÷ 52,73 m): 1,0 %, nr. 21 (kote ÷ 55,73 — ÷ 60,73 m): 6,5 %, nr. 22 (kote ÷ 62,23 m): 0,4 %, nr. 24 (kote ÷ 64,73 m): 1,1 %.

Udbredelse. BROTZEN: Senglacialt ler i Halland (holotype). VOORTHUYSEN: Icenien. ROTTGARDT: Sliën: Kappeln til Gr. Breite; Nord-Østersøkanalen; ind til Audorf øst for Rendsburg; saltholdighed: 3,5—20 ‰. Pliohalin-mesohalin (HILTERMANN, 1949).

75. *Elphidium* cf. *asklundi* BROTZEN.

Prøve nr. 8 (kote ÷ 13,53 m): 1,0 %.

Skallen noget længere end bred, med afrundet, meget svagt lobulat omrids, næsten involut, sammentrykt, med bred og ret dyb umbilicus på begge sider. I yderste vinding er otte-ni kamre synlige, i næstyderste ses under stor forstørrelse (216 ×) og efter klaring med Xylol på begge sider

Tabel over målinger af *Elphidium asklundi* BROTZEN fra Inder Bjergum, bor. 2.

prøve nr.	kote m	fossil nr.	længde mm	bredde mm	prøve nr.	kote m	fossil nr.	længde mm	bredde mm	
6	÷ 10,23— ÷ 11,23	1	0,432	0,360	21	÷ 55,73— ÷ 60,73	1	0,567 +	0,450 +	
		2	0,333	0,297			2	0,495	0,432	
7	÷ 12,73	1	0,297	0,243	3		3	0,423	0,351	
		2	0,252	0,216	4		4	0,423	0,378	
		3	0,243	0,207	5		5	0,387	0,333	
		4	0,234	0,198	6		6	0,387	0,342	
8	÷ 13,53	5	0,171	0,153	7		7	0,387	0,333	
		1	0,243	0,207	8		8	0,378	0,306	
		2	0,207	0,171	9		9	0,369	0,324	
		3	0,180	0,144	10		10	0,342	0,306	
		4	ikke målt			11	0,324 +	0,279 +		
11	÷ 19,23	1	0,171	0,153	12		12	0,324	0,288	
19	÷ 43,23	1	0,522	0,468	13		13	0,324 +	0,308 +	
		2	0,459	0,405	14		14	0,315 +	0,288	
		3	0,378 +	0,351	15		15	0,315	0,270	
		4	0,378	0,324	16		16	0,306	0,270	
		5	0,360	0,315	17		17	0,306	0,261	
		6	0,315	0,288	18		18	0,288	0,252	
		7	0,316	0,270	19		19	0,288	0,252	
		8	0,297	0,252	20		20	0,270 +	0,225 +	
		9	0,279	0,234	21		21	0,252	0,216	
		10	0,243	0,216	22		22	0,225	0,207	
		11	0,216	0,180	23		23	0,234	0,198	
		12	0,207	0,180	24		24	0,216	0,180	
20	÷ 46,73— ÷ 52,73	1	0,342 +	0,279 +	25		25	0,216	0,180	
		2	0,315 +	0,270 +	26		26	0,189	0,171	
						22	÷ 62,23	1	0,279	0,216
						24	÷ 64,73	1	0,252	0,216

den inderste (centrale) del af denne vindings tre sidste kamre. Suturerne er svagt indsænkede, tilbagekrummede, med en smal, bagudrettet lobe over marginen, der i tværsnit er smalt afrundet. Mundingen består af en række porer på mundingsfladens basis tæt ind til marginen på næstsidste vinding. Umbilicus, septalsuturer og munding er dækket af et uigennemsigtigt lag med grovere porer end den øvrige skal, der har glat overflade. Det synes hvidt mod den øvrige, halvt gennemsigtige skal og bevirker, at skallens omrids mangler indsnit mellem sidste kammer og den foregående vinding. I de hvidlige striber over septalsuturerne ses en enkelt række runde perforationer. Ingen retralprocesser. De beskrevne eksemplarer afviger fra CUSHMAN's beskrivelse af *Elphidium subarcticum* ved at være svagt evolut, ved den ret dybe umbilicus, ved at mundingskammeret ikke i sin størrelse afviger væsentligt fra de nærmest foregående og ved mundingens udseende. De adskilles fra *Nonion depressulus* (WALKER & JACOB) ved at have færre kamre, ved det omtalte grovporede skallag, den enkelte række af perforationer i suturerne og ved mundingens udseende.

76. *Elphidium excavatum* (TERQUEM).

Elphidium excavatum (TERQUEM). — [fide EARLAND, 1936, Discovery Repts., vol. 13, p. 58.] — CUSHMAN, 1939, s. 58, tvl. 16, fig. 7 a, b, 8 a, b, 9 a, b, 10, 11, 12. — VOORTHUYSEN, 1950b, s. 42, tvl. 3, fig. 10 a, b. 1950 c, s. 68.

Prøve nr. 4 (kote $\div 9,23$ — $\div 10,23$ m): 12,3 %, nr. 5 (kote $\div 10,23$ m): 33,3 %, nr. 6 (kote $\div 10,23$ — $\div 11,23$ m): 20,8 %, nr. 7 (kote $\div 12,73$ m): 0,5 %.

Udbredelse. EARLAND: Weddellhavet, Antarktis. CUSHMAN: Ved Frankrigs Atlanterhavskyst, Belgiens kyst og omkring de Britiske Øer. VOORTHUYSEN: Meget alm. i Holocæn og recente marskområder ved tidevandskyster. Små og bruntfarvede eksemplarer i det æstuarine Pleistocæn ved Haag. Sjældent i Icenien og øvre Amstelian ved Zaandam.

77. *Elphidium incertum* (WILLIAMSON).

Elphidium incertum (WILLIAMSON). — CUSHMAN, 1939, s. 57, tvl. 15, fig. 21 a, b, 22, 23 a, b, 24 a, b. — NØRVANG, 1945, s. 30, 31. — ROTTGARDT, 1952, s. 182, tvl. 2, fig. 27 a, b.

Prøve nr. 6 (kote $\div 10,23$ — $\div 11,23$ m): 1,6 %, nr. 19 (kote $\div 43,23$ m): 1,2 %, nr. 20 (kote $\div 46,73$ — $\div 52,73$ m): 5,0 %, nr. 21 (kote $\div 55,73$ — $\div 60,73$ m): 6,5 %, nr. 22 (kote $\div 62,23$ m): 42,7 %, nr. 23 (kote $\div 63,73$ m): 35,1 %, nr. 24 (kote $\div 64,73$ m): 23,4 %, nr. 25 (kote $\div 65,73$ m): 27,9 %, nr. 26 (kote $\div 66,73$ m): 20,7 %, nr. 27 (kote $\div 67,23$ m): 40,4 %, nr. 28 (kote $\div 68,23$ m): 30,7 %, nr. 29 (kote $\div 68,73$ m): 4,8 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Typen fra Scarborough, England. Koldtvandsform på ret dybt vand i shelfområdet langs Nordamerikas Atlanterhavskyst fra Cape Hatteras mod nord til Cape Cod; derfra findes den på lavere vand mod nord til Island, Norge og de Britiske Øer. En noget lignende form kendes fra Sortehavet. Pleistocæn på vestlige Long Island, Maryland og Florida, Pliocæn og Miocæn i Florida, N- og S. Carolina, Virginia og Maryland. Pleistocæn og Pliocæn, East Anglia, England. NØRVANG: Almindelig på lavere vand (11—60 m) langs hele den islandske kyst.

78. *Elphidium cf. incertum* (WILLIAMSON).

Elphidium incertum (WILLIAMSON). — CUSHMAN, 1939, s. 57, tvl. 15, fig. 21 a, b, [non] fig. 22, 23 a, b, 24 a, b.

Prøve nr. 6 (kote $\div 10,23$ — $\div 11,23$ m): 9,5 %.

De herhen regnede eksemplarer er identiske med en form, J. H. VAN VOORTHUYSEN venligst meddelte, at han har fundet i Eemaflejringerne i Stensigmose Klint, og af hvilken han elskværdigst har tilstillet D.G.U. topotypemateriale. Efter VOORTHUYSEN's mening er der muligvis tale om en ny art.

79. *Elphidium incertum* (WILLIAMSON) var. *clavata* CUSHMAN, 1930.

Elphidium incertum (WILLIAMSON) var. *clavatum* CUSHMAN, 1939, s. 57, tvl. 16, fig. 1 a, b, 2 a, b. — VOORTHUYSEN, 1949, s. 65, tvl. 1, fig. 4 b, c. 1950 b, s. 42, tvl. 4, fig. 1 a, b, textfig. 8 a, b. 1950 c, s. 68.

Prøve nr. 4 (kote $\div 9,23$ — $\div 10,23$ m): 6,9 %, nr. 5 (kote $\div 10,23$ m): 22,2 %, nr. 6 (kote $\div 10,23$ — $\div 11,23$ m): 3,2 %, nr. 7 (kote $\div 12,73$ m): 83,3 %, nr. 8 (kote $\div 13,53$ m): 79,1 %, nr. 9 (kote $\div 14,83$ m): 82,0 %, nr. 10 (kote $\div 16,23$ m): 86,1 %, nr. 11 (kote $\div 19,23$ m): 85,4 %, nr. 12 (kote $\div 26,23$ m): 79,3 %, nr. 13 (kote $\div 29,73$ m): 82,4 %, nr. 14 (kote $\div 31,48$ m): 90,9 %, nr. 15 (kote $\div 32,23$ m): 91,0 %, nr. 16 (kote $\div 35,23$ m): 81,7 %, nr. 17 (kote $\div 38,23$ m): 87,1 %, nr. 18 (kote $\div 39,48$ m): 75,7 %, nr. 19 (kote $\div 43,23$ m): 66,4 %, nr. 20 (kote $\div 46,73$ — $\div 52,73$ m): 76,5 %, nr. 21 (kote $\div 55,73$ — $\div 60,73$): 44,4 %, nr. 22 (kote $\div 62,23$ m): 25,7 %, nr. 23 (kote $\div 63,73$ m): 36,0 %, nr. 24 (kote $\div 64,73$ m): 36,2 %, nr. 25 (kote $\div 65,73$ m):

43,2 %, nr. 26 (kote $\div 66,73$ m): 35,8 %, nr. 27 (kote $\div 67,23$ m): 38,4 %, nr. 28 (kote $\div 68,23$ m): 19,3 %, nr. 29 (kote $\div 68,73$ m): 18,1 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Typen er fra Spar Landing, Frenchmans Bay, Maine. Den kendes fra Mount Desert-området, Maine; fra følgende lokaliteter fra Rhode Island og nordpå og fra Nordeuropas kyst: Strandsand Newport, R. I.; Buzzards Bay, Mass.; Nantucket Beach, Hull, Mass.; Hampton Beach, N.H.; Penobscot Bay, Maine; bugt mellem Lubec og Quoddy Head, Maine; ud for Eastport, Maine; strandsand, Metis Beach, Quebec, Canada; Islands kyst; VOORTHUYSEN: Langs Hollands kyst, i marskegnene med tidevand, i Ijmuiden havn og i Nordsøkanalen i retning mod Amsterdam.

80. *Elphidium subarcticum* CUSHMAN.

Elphidium subarcticum CUSHMAN, 1944, s. 27, tvl. 3, fig. 34 a, b, 35 [cit. ELLIS & MESSINA]. — PARKER, 1948, s. 238, tvl. 5, fig. 4.

Prøve nr. 6 (kote $\div 10,23$ — $\div 11,23$ m): 1,6 %, nr. 7 (kote $\div 12,73$ m): 2,0 %, nr. 8 (kote $\div 13,53$ m): 4,0 %, nr. 9 (kote $\div 14,83$ m): 3,5 %, nr. 10 (kote $\div 16,23$ m): 5,2 %, nr. 11 (kote $\div 19,23$ m): 1,5 %, nr. 12 (kote $\div 26,23$ m): 1,0 %, nr. 13 (kote $\div 29,73$ m): 3,4 %, nr. 15 (kote $\div 32,23$ m): 1,0 %, nr. 16 (kote $\div 35,23$ m): 1,5 %, nr. 17 (kote $\div 38,23$ m): 7,4 %, nr. 18 (kote $\div 39,48$ m): 2,6 %, nr. 19 (kote $\div 43,23$ m): 2,4 %, nr. 20 (kote $\div 46,73$ m— $\div 52,73$ m): 0,5 %, nr. 21 (kote $\div 55,73$ m— $\div 60,73$ m): 6,5 %, nr. 22 (kote $\div 62,23$ m): 11,9 %, nr. 23 (kote $\div 63,73$ m): 4,5 %, nr. 24 (kote $\div 64,73$ m): 1,1 %, nr. 25 (kote $\div 65,73$ m): 0,9 %, nr. 26 (kote $\div 66,73$ m): 0,5 %, nr. 27 (kote $\div 67,23$ m): 1,0 %, nr. 29 (kote $\div 68,73$ m): 1,9 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Typelokaliteten er ud for Trials Island, Eastport, Maine. PARKER: Langs Nordamerikas østkyst findes den på stadig større dybde mod syd. Ved Massachusetts N. Ø. kyst i Ipswich Bay: 28—47 m med maximum 18,8 % på 28 m, ved Cape Cod: 12—144 m med maximum 9,6 % på 48 m, ved Rhode Islands sydkyst, syd for Block Island: 19—55 m med maximum 10,0 % på 43 m, ved New Jersey ud for Atlantic City: 36—117,7 m med maximum 13,0 % på 82 m og ved Marylands østkyst: 22—386 m med maximum 22,8 % på 68 m.

Tabel over målinger af *Elphidium subarcticum* CUSHMAN fra Inder Bjergum, bor. 2.

prøve nr.	kote m	fossil nr.	længde mm	bredde mm	prøve nr.	kote m	fossil nr.	længde mm	bredde mm
6	$\div 10,23$ — $\div 11,23$	1	0,243	0,207	9	$\div 14,83$	7	0,180+	0,162+
		8	0,171	0,144					
7	$\div 12,73$	1	0,270	0,225	10	$\div 16,23$	1	0,243	0,198
		2	0,198	0,171			2	0,180	0,153
		3	er et fragment				3	0,160	0,153
		4	0,162	0,135			4	0,261	0,207
8	$\div 13,53$	1	0,270	0,216	5	0,225	0,189		
		2	0,261	0,198	6	0,198	0,162		
		3	0,243	0,216	7	0,261	0,207		
		4	0,234+	0,198+	1	0,252	0,207		
		5	0,216+	0,198+	2	0,243	0,198		
		6	0,216	0,189	3	0,252	0,198		

prøve nr.	kote m	fossil nr.	længde mm	bredde mm	prøve nr.	kote m	fossil nr.	længde mm	bredde mm
		4	0,216	0,180					
		5	0,243	0,207					
		6	0,180	0,162					
		7	0,153	0,135					
		8	0,234	0,207					
		9	0,216	0,180					
		10	0,198	0,171					
11	÷ 19,23	1	0,207	0,162 +					
		2	0,189	0,162					
		3	0,162	0,134					
12	÷ 26,23	1	0,207	0,162					
		2	0,198	0,162					
13	÷ 29,73	1	0,225	0,189					
		2	0,207 +	0,153					
		3	0,189	0,171					
		4	0,198	0,171					
		5	0,180	0,144					
		6	0,180 +	0,153					
		7	0,189 +	0,153					
15	÷ 32,23	1	0,279	0,225					
		2	0,171	0,153					
16	÷ 35,23	1	0,198	0,171					
		2	0,198	0,144					
		3	0,189	0,162					
17	÷ 38,23	1	0,396	0,333					
		2	0,369	0,306					
		3	0,360 +	0,297					
		4	0,333	0,279					
		5	0,324	0,279					
		6	0,378	0,315					
		7	0,378	0,324					
		8	0,378	0,333					
		9	0,270	0,234					
		10	0,243	0,198					
		11	0,279	0,243					
		12	0,234	0,198					
		13	0,234	0,207					
		14	0,207	0,171					
		15	0,171	0,153					
18	÷ 39,48	1	0,252 +	0,207 +					
		2	0,225 +	0,189 +					
		3	0,189	0,171					
		4	0,180	0,141					
		5	0,171 +	0,126 +					
19	÷ 43,23	1	0,459	0,396					
		2	0,441	0,387					
		3	0,423	0,369					
		4	0,432	0,360					
		5	0,387	0,342					
		6	0,387	0,360					
		7	0,387	0,324					
		8	0,378	0,306					
		9	0,342	0,297					
		10	0,324	0,288					
20	÷ 46,73— ÷ 52,73	1	0,441 +	0,396					
					21	÷ 55,73— ÷ 60,73			
							1	0,423	0,369
							2	0,378	0,333
							3	0,360	0,315
							4	0,387	0,270
							5	0,351	0,297
							6	0,351	0,297
							7	0,342	0,297
							8	0,333	0,306
							9	0,324 +	0,288 +
							10	0,333 +	0,279 +
							11	0,333	0,270
							12	0,297 +	0,270 +
							13	0,288	0,261
							14	0,297	0,261
							15	0,288 +	0,261 +
							16	0,261 +	0,207 +
							17	0,243	0,225
							18	0,234	0,198
							19	0,225	0,180
							20	0,225 +	0,189 +
							21	0,216 +	0,189 +
							22	0,216 +	0,171 +
							23	0,198 +	0,171 +
							24	0,189	0,162
							25	0,180	0,153
							26	0,180 +	0,162
							1	0,549	0,504
							2	0,504 +	0,423 +
							3	0,495	0,414
							4	0,405 +	0,306 +
							5	0,396 +	0,333 +
							6	0,378	0,324
							7	0,369 +	0,315 +
							8	0,369	0,315
							9	0,342 +	0,261 +
							10	0,297 +	0,261 +
							11	0,306	0,252
							12	0,279 +	0,243 +
							13	0,279	0,234
							14	0,270	0,225
							15	0,261	0,216
							16	0,261	0,207
							17	0,243	0,216
							18	0,243	0,198
							19	0,243	0,198
							20	0,225 +	0,180 +
							21	0,207 +	0,198
							22	0,225	0,207
							23	0,225	0,189
							24	0,216	0,171
							25	0,198	0,153
							26	0,198	0,162
							27	0,180	0,153
							28	0,180	0,153
							29	0,180	0,153
							30	0,225	0,198

prøve nr.	kote m	fossil nr.	længde mm	bredde mm	prøve nr.	kote m	fossil nr.	længde mm	bredde mm		
23	÷ 63,73	1	0,369	0,297	25	÷ 65,73	1	0,261	0,189		
		2	0,315 +	0,261 +			26	÷ 66,73	1	0,578	0,504
		3	0,261	0,198			27	÷ 67,23	1	0,450 +	0,387 +
		4	0,180 +	0,162 +			2	0,405 +	0,306 +		
		5	0,180	0,153			29	÷ 68,73	1	0,198	0,171
24	÷ 64,73	1	0,398	0,333	2	0,180	0,171				

81. *Elphidium cf. subarcticum* CUSHMAN.

Prøve nr. 25 (kote ÷ 65,73 m): 0,9 %.

Skallen planispiral, involut, med afrundet omrids, i tværsnit symmetrisk bikonveks med bredt afrundet margin; $6\frac{1}{2}$ kammer i sidste vinding. Kamrene ensartede i form og størrelse. Suturene brede, dannet af en række grove, uregelmæssigt formede porer, der især mellem de yngste kamre forlænges bagud af uregelmæssige fordybninger. Skallen iøvrigt ret groft poret, stedvis halvt gennemsigtig navnlig i kamrenes midterzone. Mundingen en enkelt række porer ved mundingsfladens basis.

82. *Elphidium* sp. nr. 15 (fragment).

Prøve nr. 5 (kote ÷ 10,23 m): 11,1 %.

Fragmentet består af inderste ca. halvanden vinding og dele af to af de yngste kamre. Suturen mellem de bevarede kammerdele er indsænket, snæver, med porer udtrukne i suturens retning. Det er muligvis resterne af en *Elphidium incertum* (WILLIAMSON) af den type, som er omtalt fra prøve 6 (nr. 78, *E. cf. incertum*).

83. *Elphidium* sp. nr. 16.

Prøve nr. 7 (kote ÷ 12,73 m): 0,5 %.

Skallen planispiral, involut, med afrundet omrids, i tværsnit symmetrisk, meget svagt bikonveks med næsten plant umbilicalfelt og smalt afrundet margin; 6 kamre i sidste vinding. Suturene finttegnede, nærmest umbilicus noget udvidede, med næppe synlige retralprocesser (ved $216\times$). Mundingen en enkelt række porer ved mundingsfladens basis. Umbilicus udfyldt af hvidt, kornet materiale. Skallen mat, hvid, meget tyndvægget. Lgd. 0,162 mm, br. 0,126 mm, tykk. 0,081 mm. Formen har flere træk fælles med *Elphidium asklundi* BROTZEN.

84. *Elphidium* sp. nr. 17 (juv.?).

Prøve nr. 8 (kote ÷ 13,53 m): 0,5 %.

Eksemplaret er formodentlig en ungdomsform af *E. incertum* var. *clavata*, med hvilken den har flere træk fælles.

85. *Elphidium* sp. nr. 18.

Prøve nr. 19 (kote ÷ 43,23 m): 0,5 %.

Formen planispiral, involut, svagt lobulat omrids, marginen i tværsnit bredt afrundet og siderne konkave. 8 kamre i sidstnævnte vinding, jævnt tiltagende i størrelse mod mundingen. Suturene svagt tilbageløbende, smalle, mellem de yngre kamre dybt indskåret fra umbilicus og ca. $\frac{2}{3}$ af afstanden ud til periferien. Umbilicus åben, uregelmæssigt stjerneformet, i dybet delvis udfyldt af uregelmæssigt forgrenet skalmateriale. Skallen

er hvid, uigennemsigtig, med mat overflade. Munden en enkelt række porer ved mundingsfladens basis.

Eksemplar nr. 1: Lgd.: 0,423 mm, br.: 0,360 mm; eksemplar nr. 2: Lgd.: 0,279 + mm, br.: 0,243 + mm.

86. *Nonion barleeanus* (WILLIAMSON).

Nonion barleeanum (WILLIAMSON). — CUSHMAN, 1939, s. 23, tvl. 6, fig. 11. — NØRVANG, 1945, s. 27.

Prøve nr. 6 (kote ÷ 10,23 — ÷ 11,23 m): 1,4 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Typerne fra Skye, Stornoway, Shetlandsøerne og Scarborough. NØRVANG: Almindelig ved sydlige og vestlige, sjælden ved nordvestlige, nordlige og østlige Island.

87. *Nonion barleeanus* (WILLIAMSON) var. *inflata* VOORTHUYSEN.

Nonion barleeanum (WILLIAMSON) var. *inflatum* VOORTHUYSEN, 1950 b, s. 41, textfig. 7, tvl. 3, fig. 6a, b.

Prøve nr. 6 (kote ÷ 10,23 m — ÷ 11,23 m): 6,3 %.

Udbredelse. VOORTHUYSEN: I Amsterlien ved Haag. Koldtvandsform på dybere vand end foregående.

88. *Nonion depressulus* (WALKER & JACOB).

Nonion depressulum (WALKER & JACOB). — CUSHMAN, 1939, s. 20, tvl. 5, fig. 22a, b, 23, 24 a, b, 25.

Nonion depressulum (WALKER & JACOB). — MACFADYEN, 1940, s. 279, 280, 281, textfig. 2. — VOORTHUYSEN, 1950 b, s. 41, tvl. 3, fig. 4a, b, 1950 c, s. 67.

Nonion depressulum WALKER & JACOB. — ROTTGARDT, 1952, s. 182, tvl. 2, fig. 18a, b, 19.

Prøve nr. 4 (kote ÷ 9,23 — ÷ 10,23 m): 8,2 %, nr. 5 (kote ÷ 10,23 m): 11,1 %, nr. 6 (kote ÷ 10,23 m — ÷ 11,23 m): 12,7 %, nr. 7 (kote ÷ 12,73 m): 0,5 %, nr. 8 (kote ÷ 13,53 m): 0,5 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Typen fra Reculver, nordkysten af Kent, England. Hyppig omkring England og den nærmeste del af Europas kyster. MACFADYEN: Recent ved Kent og Dunkerque, subrecent og i moræner i England og Skotland. VOORTHUYSEN: I Icenien sammen med *Nonion orbicularis* og i pleistocæn tidevandsmarsk, hvor individerne er små og bruntfarvede. ROTTGARDT: Slien: Kappeln til Gr. Breite; Nord-Østersøkanalen ind til Audorf øst for Rendsburg; saltholdighed 3,5—20 ‰.

89. *Nonion cf. labradoricum* (DAWSON).

Nonion labradoricum (DAWSON). — CUSHMAN, 1939, s. 23, tvl. 6, fig. 13.

Prøve nr. 19 (kote ÷ 43,23 m): 0,2 %.

Eksemplaret afviger fra den af CUSHMAN beskrevne og afbildede form kun på to punkter: Munden består af otte porer langs mundingsfladens basis og marginen er skarp.

90. *Nonion iamarcki* (D'ORBIGNY).

Nonion iamarcki (D'ORBIGNY). — CUSHMAN, 1939, s. 11, 12, tvl. 3, fig. 9 [non] tvl. 6, fig. 26.

Prøve nr. 24 (kote ÷ 64,73 m): 2,1 %, nr. 29 (kote ÷ 68,73 m): 4,8 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Typen er fra Miocæn, Dax, Frankrig. Findes desuden fra følgende franske miocæne lokaliteter: Burdigalien supérieur, Mériqnac, Gironde; Point Gourguet, Saucats (Gironde); Burdigalien

moyen, Le Coquillat, Léognan; Burdigalien inférieur, Moulin de l'église, Saucats, Gironde; Aquitanien supérieur, Saint Arit, ved Mont de Marsan; Aquitanien inférieur, jernbanegennemskæring ved La Brède; Helvétien, Moulin de Minoy, Salles.

91. *Nonion orbicularis* (H. B. BRADY).

Nonion orbiculare (BRADY). — MACFADYEN, 1932, s. 487, nr. 33, tvl. 34, fig. 14 a, b. — CUSHMAN, 1939, s. 23, 24, tvl. 6, fig. 17 a, b, 18 a, b, 19.

Nonion orbicularis (H. B. BRADY). — MACFADYEN, 1940, s. 279, 280, 281, text-fig. 1. — [non] VOORTHUYSEN, 1950b, s. 41, tvl. 3.

Prøve nr. 19 (kote ÷ 43,23 m): 9,6 %, nr. 20 (kote ÷ 46,73—÷ 52,73 m): 4,5 %, nr. 21 (kote ÷ 55,73—÷ 60,73 m): 14,5 %, nr. 22 (kote ÷ 62,23 m): 11,1 %, nr. 23 (kote ÷ 63,73 m): 14,4 %, nr. 24 (kote ÷ 64,73 m): 10,6 %, nr. 25 (kote ÷ 65,73 m): 13,5 %, nr. 26 (kote ÷ 66,73 m): 9,8 %, nr. 27 (kote ÷ 67,23 m): 5,8 %, nr. 28 (kote ÷ 68,23 m): 23,8 %, nr. 29 (kote ÷ 68,73 m): 6,7 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Arten beskrevet fra det nordlige polarområde ud for Novaja Zemlja, træffes typisk i Hudson Bay og findes iflg. HERON-ALLEN & EARLAND ud for Skotlands vestkyst. I Challengersrapporten giver BRADY iflg. lokaliteter: Novaja Zemljas vestkyst, 100,5 m ved Spitzbergen, 12,8 m; Færøkanalen, 1155,3 m; Skotlands vestkyst 45,7 m og ud for Valentia, 204,7 m. Han nævner den også fossil fra post-tertiært ler på Fifeshires kyst. MACFADYEN: Pleistocæn, Cromer Till; moræner, Happisburgh og Claydon, Norwich teglværksler, Ormsby; *Leda myalis* Bed, West Runton; glacialsand, Corton, og pleistocænt sand og ler, Hunstanton.

92. *Nonion scapha* (FICHTEL & MOLL).

Nonion scapha (FICHTEL & MOLL). — CUSHMAN, 1939, s. 20, tvl. 5, fig. 18 a, b, 19 a, b, 20 a, b, 21 a, b.

Prøve nr. 4 (kote ÷ 9,23—÷ 10,23 m): 9,5 %, nr. 6 (kote ÷ 10,23—÷ 11,23 m): 15,9 %, nr. 11 (kote ÷ 19,23 m): 0,5 %.

Udbredelse. CUSHMAN: Der er mange angivelser af denne art, hvoraf de fleste er uden figurer. Betragtes forløbig med nogen usikkerhed.

93. *Nonion* sp. nr. 19.

Prøve nr. 7 (kote ÷ 12,73 m): 0,5 %.

Et knust eksemplar, der formodentlig kan henføres til *Nonion germanicus* (EHRENBERG).

94. *Nonion?* sp. nr. 20.

Prøve nr. 19 (kote ÷ 43,23 m): 0,2 %.

Eksemplaret er ganske irregulært udviklet. Det opfores her på grund af dets tynde suturer og hyaline skal, men placeringen er tvivlsom.

AMPHISTEGINIDAE.

95. *Asterigerina gürichi* (FRANKE).

Asterigerina cf. gürichi (FRANKE). — STAESCHE & HILTERMANN, 1940, tvl. 49, fig. 12, 13, tvl. 50, fig. 8, 9.

Asterigerina gürichi (FRANKE). — TEN DAM & REINHOLD, 1942, s. 90, 91, tvl. 7, fig. 1. — TROELSEN, 1954, s. 467.

Asterigerina staeschei. — TEN DAM & REINHOLD, 1942, s. 91, tvl. 7, fig. 2.

Prøve nr. 29 (kote ÷ 68,73 m): 1,0 %.

Eksemplaret betydeligt mindre end almindeligt for arten i den form, som den kendes fra Miocænet. Det er imidlertid i overensstemmelse med fig. 8 og 9, tvl. 50 hos STAESCHE & HILTERMANN (l. c.), der af TEN DAM & REINHOLD (l. c.) henregnes under *Asterigerina gürichi*.

Udbredelse. STAESCHE & HILTERMANN: Mellem Oligocæn og Miocæn, Nordvesttyskland. TEN DAM & REINHOLD: Ret hyppig (13—20%), undertiden talrig i nedre del af øvre Oligocæn og øvre del af mellem Oligocæn i Holland, Belgien og Nordvesttyskland. TRØELSEN: Mellem Oligocæn ved Skive, Branden og Faarup, øvre Oligocæn ved Cilleborg, Mariager.

CERATOBULIMINIDAE.

96. *Ceratobulimina* sp. nr. 21.

Prøve nr. 22 (kote ÷ 62,23 m): 0,8%, nr. 26 (kote ÷ 66,73 m): 0,5%, nr. 28 (kote ÷ 68,23 m): 0,5%.

Eksemplarerne fra prøve nr. 22 og nr. 26 har umbilicus udfyldt med sekundært skalmateriale, grovere poret end selve skallen. I nr. 26 ses gennem det itubrudte sidstekammer septalforamen i næstsidste kammers septum omgivet af en kort hals eller krave med takket rand. Septalforamen sidder arealt, medens munden på slutkammeret er basalt (=interiomarginalt)-umbilicat placeret.

ROTALIIDAE.

97. *Streblus beccarii* (LINNÉ).

Rotalia beccarii (LINNAEUS). — CUSHMAN, 1931, s. 58, 59, 60, tvl. 12, fig. 1, 2, 3a,b,c, 4a,b,c, 5a,b,c, 6a,b,c, 7a,b,c, tvl. 13, fig. 1a,b,c, 2a,b,c. — PRATJE, 1931, s. 102, nr. 77, s. 109, 110, tvl. 13, fig. 23. — MACFADYEN, 1932, s. 186, tvl. 34, fig. 11a,b,c. — BARTENSTEIN, 1938, s. 389, 390, 405, fig. 2, tabel 1b. — STAESCHE & HILTERMANN, 1940, s. 25. — BRAND, 1941, s. 58, 59, 60, 67, tabel 1—5, fig. 1. — TEN DAM & REINHOLD, 1941, s. 58, tvl. 4, fig. 7a,b,c, 8a,b, 9, tvl. 6, fig. 12a,b. — HESSLAND, 1947, s. 264, 265, tvl. 4, fig. 51. — ROTTGARDT, 1952, s. 183, tvl. 2, fig. 21a,b.

Rotalia beccarii (LINN.). — SHUTO, 1953, s. 138, tvl. 3.

Streblus beccarii (LINNÉ). — MACFADYEN, 1940, s. 281, 282.

Streblus beccarii (LINNÉ). — BROTZEN, 1942, s. 21, fig. 6, nr. 9.

Streblus beccarii (LINNAEUS). — VOORTHUYSEN, 1949, s. 64. 1950b, s. 45.

Prøve nr. 4 (kote ÷ 9,23—÷ 10,23 m): 5,5%, nr. 6 (kote ÷ 10,23—÷ 11,23 m): 3,2%. nr. 7 (kote ÷ 12,73 m): 6,1%, nr. 8 (kote ÷ 13,53 m): 11,9%, nr. 9 (kote ÷ 14,83 m): 11,0%, nr. 10 (kote ÷ 16,23 m): 4,1%, nr. 11 (kote ÷ 19,23 m): 10,7%, nr. 12 (kote ÷ 26,23 m): 16,3%, nr. 13 (kote ÷ 29,73 m): 5,4%, nr. 14 (kote ÷ 31,48 m): 5,1%, nr. 15 (kote ÷ 32,23 m): 6,9%, nr. 16 (kote ÷ 35,23 m): 12,4%, nr. 17 (kote ÷ 38,23 m): 2,0%, nr. 18 (kote ÷ 39,48 m): 8,5%, nr. 19 (kote ÷ 43,23 m): 13,5%, nr. 20 (kote ÷ 46,73—÷ 52,73 m): 2,5%, nr. 21 (kote ÷ 55,73—÷ 60,73 m): 0,5%, nr. 22 (kote ÷ 62,23 m): 0,4%, nr. 23 (kote ÷ 63,73 m): 2,7%, nr. 24 (kote ÷ 64,73 m): 5,3%, nr. 25 (kote ÷ 65,73 m): 1,8%, nr. 26 (kote ÷ 66,73 m): 0,5%, nr. 28 (kote ÷ 68,23 m): 0,5%, nr. 29 (kote ÷ 68,73 m): 1,0%.

Udbredelse. CUSHMAN: Hyppig i Biscayne Bay, Florida, 29,2 m, bundtemperatur: 23,5°C; i Buzzards Bay og på flere lokaliteter langs Massachusetts' kyst. Desuden hyppig på c. 97 m, 10 miles syd for Glencoe, Ir-

land, ud for sydvestlige Irland på 68,6 m og Cork, Irland, på 36,6 m. PRATJE: Den udgør 52,5 % af samtlige fundne arter i Helgolandsbugten (3135 stk. på 121 stationer), almindeligt udbredt i hele det undersøgte område, men synes særlig hyppig, hvor bundsedimentets kornstørrelse ligger under 0,1 mm (d. v. s. hvor fraktionerne under 0,1 mm tilsammen udgør 10 % eller derover af den samlede sedimentmængde). Dette er tilfældet dels i området, der falder sammen med overfladestrømmenes konvergenzone, dels i området syd for Helgoland. Heraf slutter PRATJE, at formen har optimum på 35 m dybde og kræver et vist minimumsindhold af partikler $< 0,1$ mm i bundsedimentet. MACFADYEN, 1932: Almindelig i Chillesford Beds, Pliocæn; også fundet i Pleistocæn, East Anglia. BARTENSTEIN: Dominerende i området mellem Wangeroog og Helgoland, talrig i ydre og indre Jadebugt og i Jadebusen ind til Dangast. STAESCHE & HILTERMANN: I Nordvesttysklands Tertiær er den kun kendt fra øvre Miocæn. BRAND: Udgør 20 % af den »gennemsnitlige vadehavsauna« i Jadeområdet Alluvium. En glatskallet varietet er i boringen ved Wilhelmshavens observatorium opfattet som indikator for brakvand. TEN DAM & REINHOLD: Under 1 % i Diestien, 11—20 % i Scaldisien (nedre mellem-Pliocæn), 21—40 % i Poederlien (øvre mellem-Pliocæn) og i Amsteliën (øvre Pliocæn); 41—100 % i Icenien, Holland. HESSLAND: Findes i borealtid og atlantisk tid i Bohuslän. VOORTHUYSEN: Lokalt sjælden i Amsteliën, almindelig i Icenien. Er sammen med *Elphidiella* cf. *arctica* og *Elphidium incertum clavatum* den almindeligste form i aflejringer fra Pliocæn til nu. ROTTGARDT: Formen trænger ikke langt ind i brakvandsområderne (Slien og Kielerkanalen). Ikke sjælden i Kielerbugten, men over for *Elphidium*-arterne heller ikke overtallig. Fundet på følgende lokaliteter: Millionengrund på 18 m og dybere, saltholdighed 20—30 ‰, kortfristede svingninger til under 10 ‰; Kiel fyrskib; Kielerfjord; Sliens ydre del, mellem Königsförde og Holtenu i Kielerkanalen; i Kielerbugtens nordlige del findes den lavere end 18 m og i den sydlige og sydvestlige del dybere; saltholdigheden varierer her mellem 9—20 ‰ med udsving til begge sider inden for grænseværdierne 7—25 ‰. I Helgolandsbugten er den blandt de hyppigst forekommende i alle sedimenter. Sammen med *Nonion depressulus* og *Elphidium excavatum* dominerer den foraminiferfaunaen i vadehavet, og disse tre arter er her almindeligvis de eneste, man finder. SHUTO: Ældste Pleistocæn, Japan, lagunær; yngre Pleistocæn, kystnær; recent lagunær.

98. *Streblus? perlucidus* (HERON-ALLEN & EARLAND).

Rotalia(?) perlucida HERON-ALLEN & EARLAND. — CUSHMAN, 1931, s. 63, tvl. 13, fig. 4a, b, c.

Streblus? perlucidus (HERON-ALLEN & EARLAND). — VOORTHUYSEN, 1950 b, s. 45, tvl. 4, fig. 7a, b, c.

Prøve nr. 4 (kote ÷ 9,23—÷ 10,23 m): 1,4 %, nr. 6 (kote ÷ 10,23—÷ 11,23 m): 1,6 %.

Sidstnævnte eksemplar er næsten helt udfyldt med pyrit, således at et eventuelt kanalsystem ikke kan iagttages. Da man imidlertid kan se aflange porer i suturerne, er der grund til at antage, at et sådant har været til stede. Desuden er der en særdeles god overensstemmelse med originalfigurerne, som de er gengivet af CUSHMAN (l. c.).

99. *Streblus?* sp. nr. 22.

Prøve nr. 28 (kote $\div 68,23$ m): 0,5 %.

Eksemplaret er muligvis en misdannet *Streblus beccarii*.

100. juvenil form?

Prøve nr. 7 (kote $\div 12,73$ m): 0,5 %.

Et enkelt eksemplar bestående af tre løst forbundne, ellipsoidiske kamre er fundet i denne prøve.

V. Oversigt over Foraminiferfaunaens udvikling

På tavle XIV er de vigtigste foraminiferarters procentiske fordeling vist sammen med et lithologisk profil samt variationen af vægtprocenten af korn over 0,1 mm og foraminiferantal pr. 50 g prøve. Den grafiske fremstilling skal kommenteres i det følgende.

Ved den detaljerede analyse af boringens foraminiferindhold er der i det foregående kun taget hensyn til seriens øverste del til kote $\div 68,73$ m (prøve nr. 29) inclusive. Det viser sig nemlig, at prøverne under $\div 68,23$ m kun indeholder ganske få foraminiferer ned til $\div 99,23$ m (prøve 61). Dertil kommer, at størsteparten er tertiære derivater, og at de fleste fundne arter kun er repræsenteret ved et enkelt eksemplar.

Det er imidlertid, hvad man på forhånd kunne vente, når man tager i betragtning, at der er tale om glacialaflejringer. Fra kote $\div c.69$ m til kote $\div 92,73$ m foreligger moræneaflejringer med mellemliggende lag af smeltevandssand og -ler. Herunder foregår en gradvis overgang til mere sorterede og noget mere finkornede finsands- og leraflejringer med et tiltagende glimmerindhold, som dog allerede makroskopisk afviger væsentligt i udseende og farve fra de kendte miocæne glimmerler- og glimmersand-sedimenter.

En undersøgelse af foraminiferindholdet i denne del af prøveserien giver følgende billede:

Prøve nr. 66 ($\div 108,23$ m), der er profilets bundprøve, domineres af *Globigerina* spp. og *Globigerinella* spp. Desuden en del *Cibicides* sp., *Asterigerina* sp. (muligvis *A. gürichi* (FRANKE)), *Spiroplectammina* sp., *Bulimina buchiana* D'ORBIGNY, *Bulimina* sp. (muligt *pupoides* D'ORBIGNY), *Anomalina* spp., *Eponides* sp. og enkelte eksemplarer af *Angulogerina* sp., *Asterononion* sp., *Bulimina marginata* D'ORBIGNY, *Nodosaria* sp., *Nonion pompilioides* (FICHTEL & MOLL), *Pseudoclavulina* sp., *Pullenia quinqueloba* REUSS, *Quadriformina* sp., *Robulus* sp., *Uvigerina* sp., *Valvulineria* sp. foruden enkeltforekomster af andre ikke nærmere bestemte former. I prøve nr. 65 ($\div 106,23$ m), nr. 64 ($\div 104,23$ m) og nr. 62 ($\div 101,23$ m) genfindes mange af de nævnte former. Også her dominerer *Globigerina*- og *Globigerinella*-arter, og desuden ses *Lenticulina decorata* (REUSS), *Flabellina* sp., *Globulina* sp., *Gümbelina* sp. og *Bolivinita selmensis* CUSHMAN.

Mange af de i prøverne nr. 66—62 fundne foraminiferer kendes fra Tertiæret andre steder i Danmark, Skåne, Nordvesttyskland og Holland, men det store opbud af arter med kun een eller nogle få repræsentanter tillige-

med forekomsten af kretasiske former som *Gümbelina* sp. og *Bolivinita selmensis* (prøve 65) viser tydeligt, at der ikke er tale om en egentlig »fauna«, men derimod om former af forskellig alder på sekundært leje. Sammenligningsmateriale fra forskellige miocæne lokaliteter i det sydlige Jylland, velvilligst udlånt af TH. SORGENFREI og LEIF BANKE RASMUSSEN, viser sig at være ganske afvigende i sammensætning, og blandt de tertiære faunaer, STAESCHE & HILTERMANN (1941) har publiceret fra Nordvest-tyskland, findes ingen, der ligner akkumulationen af arter ved Inder Bjergum.

Intervallet mellem boreprofillets bund (ved $\div 108,23$ m) og $\div 101,23$ m, rummer således en aflejringsserie, der både ved sit ydre præg og sit mikro-fossilindhold er forskelligt fra hidtil kendte miocæne bjergarter. Både sedimentet og foraminiferindholdet tyder på, at der er tale om en smeltevandsaflejring, som har modtaget en stor del af sine bestanddele fra moræne, der har indeholdt materiale fra miocænt glimmersand og -ler.

Fra kote $\div 99,23$ m (prøve nr. 61) til kote $\div 94,23$ m (prøve nr. 57) træffer man lag af ler blandet med fint finsand, hvor mængden af finsand gradvis tiltager opefter, samtidig med at sedimentets indhold af grovere elementer forøges. Der er tale om en smeltevandsaflejring med et ubetydeligt indhold af foraminiferer og undertiden andre mikrofossiler. I prøve 61 ($\div 99,23$ m) er ikke fundet foraminiferer, og udover en del *Hystrix* er der ikke iagttaget noget fossil. Prøve 59 ($\div 97,23$ m) indeholdt to oogonier af *Chara* sp., en del *Hystrix* og ialt 30 stk. foraminiferer i de undersøgte 50 g. *Globigerina*- og *Globigerinella*-arter er i flertal, en del *Cibicides* sp., enkelte *Eponides* sp., *Bulimina buchiana* D'ORBIGNY, *Oolina* sp., *Pullenia* sp. Desuden sås to skeletter af *Radiolarer* tilhørende grupperne *Sphæroidea* og *Cryoidea*. I prøve 58 ($\div 95,23$ m) fandtes 24 foraminiferer i 50 g, især *Globigerinella* sp. og *Cibicides* sp., enkelte *Buliminider*, *Uvigerina* sp., *Angulogerina* sp., *Nonion* sp., en enkelt *Hystrix* og nogle få, stærkt rullede molluskfragmenter. Ved $\div 94,23$ m (prøve 57) fandtes 107 foraminiferer i 50 g. *Globigerinella* dominerer, mens *Globigerina* og *Cibicides* er hyppigst blandt de øvrige arter, der omfatter en del *Uvigerina* sp. og *Angulogerina* sp., enkelte *Buliminider* og *Miliolider*, *Pullenia*, *Eponides* og *Gümbelina* sp.

Som det vil ses af denne gennemgang af foraminiferindholdet i intervallet $\div 99,23$ — $\div 94,23$ m er det overvejende tertiære former, der er fundet. Bortset fra *Globigerina*- og *Globigerinella*-arterne er der kun ganske få eksemplarer af hver art i de enkelte prøver, og antallet af foraminiferer pr. sedimentenhed er meget lavt. Lagenes karakter af smeltevandsaflejringer afspejler sig således også tydeligt i deres foraminiferindhold, og dette giver tillige vigtige oplysninger om alderen af de sedimentter af hvis nedbrydningsprodukter de diluviale lag er opbygget.

Prøverne 56 ($\div 92,73$ m) og 55 ($\div 91,23$ m) har et større indhold af grove bestanddele end de underliggende. Medens partiklerne over 0,1 mm i nr. 61 til 57 kun udgjorde 0,5—2,5 % af sedimentmassen, stiger deres andel her til henholdsvis 26,3 og 22,6 %. De tilsvarende tal for foraminiferemængden er 192 stk. og 155 stk. i 50 g. I nr. 56 ses *Globigerinella* sp. knapt så talrig som i de foregående. Der er flere *Buliminider*,

bl. a. *Bulimina buchiana* D'ORBIGNY og *Bulimina elongata* D'ORBIGNY flere *Angulogerina* sp. og *Uvigerina* sp. end i det underliggende, ligesom der optræder en del *Asterigerina gürichi* FRANKE. Desuden ses en del *Globigerina* sp., *Eponides* sp. og *Cibicides* sp., samt enkelte *Gümbelina* sp. *Elphidium incertum* var. *clavata* CUSHMAN, *Nonion* spp. (tertiære former som f. eks. *lamareckiana*), *Pullenia* sp., *Gyroidina* sp., ?*Dorothia* sp. (itubrudt eksemplar), *Dentalina* sp. og to *Radiolarer*. Nr. 55 indeholdt bl. a. talrige *Globigerina* sp. og *Globigerinella* sp., en del *Bulimina buchiana* D'ORBIGNY, *Bulimina* cf. *pupoides*, *Nodosaria* sp., *Pullenia quinqueloba* REUSS, *Uvigerina* sp. og enkelte *Asterigerina gürichi* FRANKE, *Bulimina elongata* REUSS, *Nonion pompilioides* (FICHTEL & MOLL), *Bolivinita selmensis* CUSHMAN, *Eponides* sp. og *Cibicides* sp. tillige med en del planterester. I prøve 54 ($\div 89,73$ m) er sedimentet noget grovere. Dette viser sig ikke i fraktionen $> 0,1$ mm, der kun udgør 14,9% af prøven, men lerindholdet er mindre og i prøven ses enkelte større gruskorn. Af foraminiferer fandtes kun 28 i 50 g, hvoraf de fleste var *Globigerina* sp. og *Globigerinella* sp. Sedimentet i dette afsnit fra $\div 92,73$ til $\div 89,73$ m er dårligere sorteret end det underliggende, og det er derfor opfattet som moræneler. Denne opfattelse bekræftes af forekomsten af terciære og kretasiske foraminiferarter i samme prøve.

Antallet af foraminiferer i de overliggende glacigene aflejringer er meget ringe, svingende fra 2 stk. ($\div 85,23$ m: prøve 52) til 126 stk. ($\div 83,48$ m: prøve 50) i 50 g sediment med et gennemsnit på c. 51 stk. i 50 g. Som eksempel på, hvilke foraminiferer man træffer i disse aflejringer, anføres arterne fra prøve 33, \div c. 71,23 m: *Bulimina elongata*, *B. trigonalis*, *Cassidulina* sp., *Cibicides* sp., *Elphidium antoninum*, *Globigerina* sp., *Globigerinella* sp., *Lagen*a sp., *Nonion* cf. *elongatum*, *N. lamarecki*, *Pullenia gibba*, *Sphaeroidina* cf. *variabilis*, *Uvigerina* sp., *Bolivinita selmensis*, *Ceratobulimina contraria*, fra $\div 71,63$ m (prøve 35): *Angulogerina* sp., *Asterigerina gürichi*, *Bolivinoidea* sp., *Bulimina* cf. *pupoides*, *B. trigonalis*, *Ceratobulimina* sp., *Cibicides* sp., *Elphidium incertum* var. *clavata*, *Globigerina cretacea*, *G.* sp., *Globigerinella* sp., *Gümbelina* sp., *Nonion* cf. *elongatum*, *N. lamareckii*, *Parella* sp., *Pullenia* sp., *Sphaeroidina* cf. *variabilis*, *Uvigerina* sp. og fra $\div 71,63$ — $\div 73,23$ m (prøve 36): *Alliatina* sp., *Bulimina elongata*, *B.* cf. *ovata*, *Cibicides* sp., *Globigerina* sp., *Sphaeroidina* cf. *variabilis*, *Streblus beccarii*, *Uvigerina* sp.

Ved kote \div c. 69 m (prøve 31) findes endnu moræneaflejringer, men sedimentet har skiftet karakter. Som nævnt i prøvebeskrivelsen består det af mørkegråt finsand og ler, der som smører sammenbinder partier med rullede gruskorn. Prøven indeholder desuden en flintesten på 4 cm. Af foraminiferer fandtes kun 176 i 50 g af prøven, udtaget af et af de finkornede partier. Heraf var de 136 fordelt på følgende 4 arter, som genfindes i den nederste del af det marine Kvartær, der overlejrer de glaciale aflejringer: *Nonion orbicularis* (H. B. BRADY), *Elphidium incertum* var. *clavata* CUSHMAN, *E. incertum* (WILLIAMSON) og *Cassidulina crassa* D'ORBIGNY. De resterende 50 former fordeler sig over 22 arter, hvoraf flertallet kun er til stede i eet eksemplar: *Bolivinoidea* cf. *decorata*, *Bulimina marginata*, *B. elongata*, *B.* cf. *pupoides*, *Ceratobulimina* sp., *Cibicides* sp.,

Elphidium sp., *Fissurina lucida*, *F. sacculus*, *Globigerina* sp., *Globigerinella* sp., *Globulina gibba*, *Guttulina lactea*, *Guttulina* sp., *Gümbelina* sp., *Gyroidina* sp., *Oolina globosa*, *Nonion lamarcki*, *Nonion* sp., *Pullenia* sp., *?Quinqueloculina* sp. og *Uvigerina* sp. Heller ikke prøve 29 (kote ÷68,73 m) indeholder særlig mange foraminiferer. Der er frasorteret 105 stk. fordelt over følgende arter (løbenr. refererer til fortegnelsen afsnit IV):

Prøve nr. 29

løbenr.	stk.	%
2. <i>Textularia</i> sp. nr. 1	1	1
16. <i>Lagena</i> sp. nr. 5	1	1
26. <i>Parafissurina d'orbignyana</i> (WIESNER)....	1	1
27. <i>Parafissurina</i> sp. nr. 8.....	1	1
31. <i>Angulogerina angulosa</i> (WILLIAMSON)	1	1
33. <i>Angulogerina</i> sp. nr. 10.....	1	1
39. <i>Bulimina elongata</i> D'ORBIGNY.....	7	6,7
41. <i>B. marginata</i> D'ORBIGNY.....	2	1,9
51. <i>Uvigerina</i> cf. <i>asperula</i> CZJZEK.....	6	5,7
53. <i>U.cf. urnula</i> D'ORBIGNY.....	3	2,9
55. <i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY.....	1	1
57. <i>Pullenia sphaeroides</i> (D'ORBIGNY).....	1	1
58. <i>Sphaeroidina variabilis</i> REUSS	5	4,8
60. <i>Cibicides</i> sp.....	11	10,5
61. <i>Discorbis globularis</i> (D'ORBIGNY).....	1	1
65. <i>Eponides</i> cf. <i>umbonatus</i> (REUSS).....	1	1
68. <i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY.....	13	12,4
70. <i>Globigerinella aspera</i> (EHRENBERG).....	4	3,8
77. <i>Elphidium incertum</i> (WILLIAMSON).....	5	4,8
79. <i>E. incertum</i> var. <i>clavata</i> CUSHMAN.....	19	18,1
80. <i>E. subarcticum</i> CUSHMAN.....	2	1,9
90. <i>Nonion lamarcki</i> (D'ORBIGNY).....	5	4,8
91. <i>N. orbicularis</i> (H. B. BRADY).....	7	6,7
95. <i>Asterigerina gürichi</i> (FRANKE).....	1	1
97. <i>Streblus beccarii</i> (LINNÉ).....	1	1
fragmenter	4	3,8
	105	100,8

Foraminifererne er fordelt på en noget lignende måde som i den underliggende prøve, med få arter, der også findes i det marine Kvartærs nederste del omfattende mellem $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{3}$ af alle de fundne former, og resten bestående af tertiære og kretasiske former fordelt over mange arter. Der er derfor grund til at tro, at også allejringerne ved kote ÷68,73 m er glacigene. Da sedimentet er velsorteret, bestående af ler med finsand, der ikke makroskopisk kan skelnes fra det overlejrende, danner det en jævn overgang hertil.

Over de glacigene lag følger en serie ler og finsand med talrige foraminiferer fra kote ÷68,23 til ÷55,73 m. I intervallet ÷68,23—÷66,73 m er der i prøverne nr. 28, 27 og 26 henholdsvis 1182, 400 og 2067 stk. i 50 g

sediment. Disse fordeles på kun 16 arter, hvoraf følgende 4 former til- sammen omfatter 94—97 % af det samlede antal:

Prøve nr.	28	27	26
<i>Elphidium incertum</i> (WILLIAMSON).....	31 %	40 %	21 %
<i>Elphidium incertum</i> var. <i>clavata</i> CUSHMAN....	19 %	38 %	36 %
<i>Nonion orbicularis</i> (H. B. BRADY).....	24 %	6 %	10 %
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY	20 %	13 %	31 %
	94 %	97 %	98 %

Om fordelingen af arter inden for de resterende få % henvises ved denne og følgende prøver, hvor intet andet er anført, til fossillisten side 642 ff. Af de fire dominerende arter har *Cassidulina crassa* i nutiden en udbredelse, der fortrinsvis dækker koldtvandsområder, og *Nonion orbicularis* kendes især fra arktiske egne. *Elphidium incertum* er ligeledes en koldtvandsform, der dog findes ned til England, medens varieteten i nutiden går noget sydligere. Med hensyn til de øvrige arters udbredelse henvises til forteg- nelsen, afsnit IV.

Der kan ikke være tvivl om, at intervallet fra $\div 68,23$ — $\div 66,73$ m er marint. Ikke alene mængden af foraminiferer, men også de fundne arters fordeling taler herfor. Faunaens sammensætning tyder på, at klimaet har været køligt. I ni prøver fra Esbjerg Teglværk, udtaget i Esbjerg Yoldialer af TH. SORGENFREI d. 17/1 1948, har jeg set en fauna af lignende sammen- sætning med dominans af de samme fire former, dog med knapt så mange *Cassidulina crassa*.

I de fire følgende prøver, nr. 25, 24, 23 og 22, der repræsenterer lagene fra $\div 65,73$ til $\div 62,23$ m, svinder foraminiferindholdet atter ind til hen- holdtvis 112, 94, 118 og 287 stk. i 50 g. Fordelingen af de dominerende arter er næsten den samme som i de underliggende tre prøver:

Prøve nr.	25	24	23	22
<i>Elphidium incertum</i> (WILLIAMSON).....	28	23	35	43 %
<i>Elphidium incertum</i> var. <i>clavata</i> CUSHMAN..	43	36	36	26 %
<i>Elphidium subarcticum</i> CUSHMAN.....	0,9	1,1	4,5	11,9 %
<i>Nonion orbicularis</i> (H. B. BRADY).....	14	11	14	11 %
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY.....	5	2	3	6 %
<i>Streblus beccarii</i> (LINNÉ).....	2	5	3	0,4 %
	92,9	78,1	95,5	98,3 %

De resterende former er følgende:

Prøve nr. 25	
<i>Guttulina lactea</i> (WALKER & JACOB).....	2,7 %
<i>Bolivina</i> cf. <i>robusta</i> BRADY.....	0,9 %
<i>Uvigerina</i> cf. <i>asperula</i> CZJZEK.....	0,9 %
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY.....	2,7 %
	7,2 %

Prøve nr. 24

<i>Oolina</i> cf. <i>laevigata</i> D'ORBIGNY.....	1,1 %
<i>Bulimina buchiana</i> D'ORBIGNY.....	1,1 %
<i>Bulimina elongata</i> D'ORBIGNY.....	1,1 %
<i>Uvigerina hosiusi</i> TEN DAM & REINHOLD.....	1,1 %
<i>Pullenia quinqueloba</i> (REUSS).....	1,1 %
<i>Cibicides</i> spp.	3,2 %
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY.....	4,3 %
<i>Globigerinella aspera</i> (EHRENBERG).....	2,1 %
<i>Elphidium asklundi</i> BROTZEN.....	1,1 %
<i>Nonion lamarcki</i> (D'ORBIGNY).....	2,1 %
	18,3 %

Prøve nr. 23

<i>Angulogerina</i> cf. <i>angulosa</i> (WILLIAMSON).....	0,9 %
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY.....	3,6 %
	4,5 %

Prøve nr. 22

<i>Sigmoilina distorta</i> PHLEGER & PARKER.....	0,4 %
<i>Oolina globosa</i> (MONTAGU).....	0,4 %
<i>Eponides</i> cf. <i>repandus</i> (FICHTEL & MOLL).....	0,4 %
<i>Globigerina bulloides</i> D'ORBIGNY.....	0,4 %
<i>Globigerinella aspera</i> (EHRENBERG).....	0,4 %
<i>Elphidium asklundi</i> BROTZEN.....	0,4 %
<i>Ceratobulimina</i> sp. nr. 21.....	0,8 %
	3,2 %

Det lille foraminiferindhold i de fire prøver og forekomsten af en del eksemplarer af de anførte arter fra Tertiæret og Kridtet skyldes muligvis, at smeltevand har været en medvirkende faktor ved sedimentationen. Prøverne er vanskelige at skelne makroskopisk fra de underliggende tre prøver, som er marine, og har desuden så stor lighed med den overliggende prøve, at hele serien mellem ÷68,23 m og ÷55,73 m på det foreliggende grundlag må opfattes som en enhed. Det mindre udsving til godt 5 % i prøve 24 af *Streblus beccarii*, der er ret salttolerant, og den samtidige nedgang til 2,1 % for *Cassidulina crassa*, som er mere typisk marin, kan muligvis skyldes en nedgang i saltholdigheden, men materialet er for lille til at give et sikkert holdepunkt for denne opfattelse.

Det følgende afsnit mellem ÷60,73 m og ÷55,73 m er desværre kun repræsenteret ved en enkelt prøve (nr. 21), om hvilken det kun vides, at den hører hjemme et sted mellem nævnte dybder. Den kan imidlertid både ud fra sedimentets sammensætning og foraminiferernes fordeling uden vanskeligheder sammenholdes med de underliggende lag, dog med den forskel, at vi i denne prøve atter finder et stort individantal. Med godt 7000 foraminiferer i 50 g er det den mest fossilrige af de hidtil omtalte prøver. Arterne fordeler sig på følgende måde:

Prøve nr. 21

<i>Elphidium incertum</i> (WILLIAMSON).....	6,5 %
<i>E. incertum</i> var. <i>clavata</i> CUSHMAN.....	44,4 %
<i>E. subarcticum</i> CUSHMAN.....	6,5 %
<i>E. asklundi</i> BROTZEN.....	6,5 %
<i>Nonion orbicularis</i> (H. B. BRADY).....	14,5 %
<i>Cassidulina crassa</i> D'ORBIGNY.....	15,5 %
	93,9 %

Som det ses er *Elphidium incertum* aftaget betydeligt, medens *Elphidium asklundi* når sit maximum og *Elphidium subarcticum*, der kulminerede ved $\div 62,23$ m (prøve 22), endnu gør sig gældende. Det ses heraf, at koldt vandspræget har holdt sig, selvom der er sket en mindre forskydning i arts-kombinationen. I prøven er desuden fundet en enkelt sten, 25 mm i tværsnit, men den er eneste repræsentant for så store kornstørrelser. Der var kun 2,1 % af sedimentet over 0,1 mm, og heraf er langt det meste finsand, medens resten er skalbrudstykker og urenheder. Denne sten må være nedfald og som sådan eneste vidnesbyrd om de nøddestore sten, dr. NORDMANN omtaler i sine notater ved $\div 55,73$ m. Hvad der direkte har overlejet det sidst omtalte afsnit vides desværre ikke. Der findes intet notat, og den nærmestfølgende prøve (nr. 20) repræsenterer hele intervallet $\div 52,73$ m— $\div 46,73$ m. Bortset fra de enkelte, nøddestore sten har der dog næppe været tale om nogen større afvigelse i sedimentets karakter, da et sådant forhold ellers uvægerlig var blevet bemærket i notaterne.

Prøve 20 er knapt så leret som de tidligere, men skont finsandet er rigeligere til stede, er prøven fast og hård. Farven er noget lysere grå, og bjergarten har et småbrokket udseende med en rustfarvet hinde på nogle af småfladerne. Desuden indeholdt også denne prøve en enkelt sten, 35 mm stor, men iøvrigt fandtes kun 1,1 % af sedimentet at have en kornstørrelse over 0,1 mm. Med disse ændringer i sedimentets karakter kunne man måske vente, at også foraminiferindholdet skulle vise forandringer. Individantallet er da også aftaget væsentligt, men med næsten 1500 stk. i 50 g kan fossilindholdet ikke siges at være helt ringe. I artsfordelingen er der sket visse forskydninger, uden at det dog betyder et brud med grupperingen i de underliggende prøver.

Prøve nr. 20

<i>Elphidium incertum</i> (WILLIAMSON).....	5 %
<i>E. incertum</i> var. <i>clavata</i> CUSHMAN.....	76,5 %
<i>E. subarcticum</i> CUSHMAN.....	0,5 %
<i>E. asklundi</i> BROTZEN.....	1,0 %
<i>Nonion orbicularis</i> (H. B. BRADY).....	4,5 %
<i>Streblus beccarii</i> (LINNÉ).....	2,5 %
	90,0 %

Som det ses mangler for første gang *Cassidulina crassa* helt. *Nonion orbicularis*, *Elphidium subarcticum* og *E. asklundi* er gået væsentlig tilbage, medens *Streblus beccarii* atter er begyndt at gøre sig gældende. Om disse forhold skyldes en noget højere temperatur, en noget ringere vand-

dybde eller måske en kombination heraf, er vanskeligt at sige, men de tyder på, at der er ved at ske visse ændringer i naturforholdene henimod det milieu, der er forudsætningen for den senere udvikling, således som det fremgår af faunaen i de overliggende prøver.

Ved $\div 43,23$ m (prøve 19) ligner sedimentet meget foregående prøve, måske er glimmerindholdet noget større, men ellers er sedimentets karakter væsentlig den samme. Det småbrokkede udseende er knapt så udtalt, og der er ikke iagttaget de samme rustfarvede hinder, som omtaltes i forbindelse med prøve 20. Foraminiferindholdet er det rigeste, der er truffet i denne boring med mere end 7000 stk. i 50 g. De fordeler sig på følgende arter:

Prøve nr. 19	
<i>Elphidium incertum</i> (WILLIAMSON).....	1,2 %
<i>E. incertum</i> var. <i>clavata</i> CUSHMAN.....	66,4 %
<i>E. subarcticum</i> CUSHMAN.....	2,4 %
<i>E. asklundi</i> BROTZEN.....	2,9 %
<i>Nonion orbicularis</i> (H. B. BRADY).....	9,6 %
<i>Streblus beccarii</i> (LINNÉ).....	13,5 %
	96,0 %

Sammenlignet med de underliggende prøver er *Elphidium incertum* væsentlig reduceret. Denne art, der i dybere liggende lag udgjorde mellem $\frac{1}{5}$ og $\frac{1}{3}$ af samtlige former, giver sig kun lige til kende i denne prøve, før den helt forsvinder i de overliggende prøver. Anderledes er det med *Nonion orbicularis*. Fra 4,5 % i prøve 20 er den nu atter steget (dog ikke så højt som tidligere), men som det kan ses af det følgende, viser også denne art sig for sidste gang. Noget lignende er tilfældet med *Elphidium asklundi*. Procenten er steget lidt sammenlignet med prøve 20, og arten forsvinder ganske i prøverne over prøve 19. *Streblus beccarii* får med sine 13,5 % et opsving, der kun overgås een gang højere oppe i profilet. Denne art er i nutiden almindeligst i indhave og er f. eks. den mest udbredte form i Nordsøen. Den tåler ret lave saltholdigheder, dog næppe under 20 ‰. Det er sandsynligt, at *Elphidium incertum*s aftagen og *Streblus beccarii*s tiltagen kan sættes i forbindelse med hinanden, men vanskeligt er det at finde årsagen til det samtidige opsving hos de to koldtvandsformer.

Det er tydeligt, at der er sket en afgørende ændring i naturforholdene, mens det overliggende interval mellem $\div 43,23$ m og $\div 39,48$ m aflejredes. Ved sidstnævnte dybde viser prøve 18 en stærk tilbagegang i individualitet. Der fandtes her kun 193 foraminiferer i 50 g. I sedimentet er den eneste konstaterede ændring, at partikler over 0,1 mm er aftaget til 0,4 %. Der er ingen tvivl om, at prøven er marin. Som nævnt i beskrivelsen, indeholder den både talrige knuste molluskskaller, navnlig af muslinger, og talrige echinidepigge og -plader. Der er set ophiurrester, ormerør og ostracoder; kun foraminifererne er yderst beskedent repræsenteret.

Prøve nr. 18	
<i>Elphidium incertum</i> var. <i>clavata</i> CUSHMAN.....	76 %
<i>E. subarcticum</i> CUSHMAN.....	2,6 %
<i>Streblus beccarii</i> (LINNÉ).....	8,5 %
	87,1 %

Som det ses, er *Nonion orbicularis*, *Elphidium asklundi* og *Elphidium incertum* helt forsvundet, *Streblus beccarii* er gået tilbage, medens *Elphidium incertum* var. *clavata* og *E. subarcticum* er gået noget frem. Denne ændring i faunaens sammensætning holder sig opefter i størsteparten af det resterende profil. Det er først og fremmest *Elphidium incertum* var. *clavata*, der dominerer, i to tilfælde endog med over 90 %, og sammen med *Streblus beccarii* optager den i resten af serien oftest mellem 90 og 95 % af samtlige fundne former. Da det er de to sidste koldtvandsformer, der forsvinder så brat umiddelbart efter en kortvarig stigning, og da *Nonion orbicularis* ikke senere viser sig i profilet, medens *Streblus beccarii*, der kendes fra noget varmere omgivelser, til gengæld ligger ret fast omkring 8—10 %, må det antages, at der enten er indtruffet en varig forbedring af temperaturen eller at havdybden er aftaget. Den overvældende dominans af en enkelt varietet tyder på ret ekstreme kår. Ved den hollandske vadehavskyst kendes i nutiden noget tilsvarende (VOORTHUYSEN, 1951), og det er muligt, at de særlige forhold i boreprofilets øvre del må søges forklaret i marskforhold, men før dette kan ske, må der udføres endnu en del undersøgelser af lignende materiale fra et større område i denne del af landet.

I de resterende prøver over ÷39,48 m er individantallet pr. sedimentenhed langt større end i prøve 18. Fordelingen er som oven for nævnt ret ensartet, og først over ÷12,73 m ophører den marine serie. I dette niveau finder man endnu over 2000 stk. i 50 g, hvoraf de vigtigste former og deres fordeling er følgende:

Prøve nr. 7

<i>Elphidium incertum</i> var. <i>clavata</i> CUSHMAN.....	83,3 %
<i>E. asklundi</i> BROTZEN.....	2,5 %
<i>E. subarcticum</i> CUSHMAN.....	2,0 %
<i>Eponides frigidus</i> var. <i>calida</i> CUSHMAN & COLE...	3,0 %
<i>Streblus beccarii</i> (LINNÉ).....	6,1 %
	96,9 %

Endnu dominerer *Elphidium incertum* var. *clavata* og *Streblus beccarii* tilsammen med over 89 %.

I intervallet ÷11,23—÷10,23 m (prøve 6) har sedimentet skiftet karakter. I frisk tilstand indeholdt det sorte dyndstriber, og i den indtørrede prøve ses flere steder småpletter af Vivianit. Der er muligvis her tale om en ferskvandsdannelse. I hvert fald var indholdet af foraminiferer så forsvindende, kun 67 stk. i 50 g, at det må opfattes som sekundært; eventuelt kan der være tale om former fra det overliggende lag, der af boreværktøjet er slæbt med ned. Denne antagelse synes fordelingen af arterne at bestyrke:

Prøve nr. 6

<i>Elphidium</i> cf. <i>incertum</i> (WILLIAMSON).....	9,5 %
<i>Elphidium incertum</i> var. <i>clavata</i> CUSHMAN.....	3,2 %
<i>Elphidium excavatum</i> (TERQUEM).....	20,6 %
<i>Eponides frigidus</i> var. <i>calida</i> CUSHMAN & COLE...	17,5 %
<i>Nonion depressulus</i> WALKER & JACOB.....	12,7 %
<i>Nonion scapha</i> (FICHEL & MOLL).....	15,9 %
<i>Nonion barleeanus</i> var. <i>inflata</i> VOORTHUYSEN.....	6,3 %
<i>Streblus beccarii</i> (LINNÉ).....	3,2 %
	88,9 %

Dominansen af *Elphidium excavatum* svarer til, hvad jeg har set ved en foreløbig undersøgelse af en prøve af marint Eem ved Tønder. Aflejringen, der følger ovenover prøve 6, må på grund af sit rige indhold af mollusk-skaller, der bl. a. omfatter *Tapes senescens* DÖDERLEIN henføres til Eemet. Det er udviklet som leret sand med grus mellem $\div 10,23$ — $\div 9,23$ m. Der har således foreligget en mulighed for forurening med en Eemfauna ved udtagningen af prøve 6.

Den sidste prøve, der indeholder foraminiferer, prøve 4, repræsenterer hele intervallet $\div 10,23$ — $\div 9,23$ m. Den indeholdt 87 stk. i 50 g, og disse fordelte sig sådan:

Prøve nr. 4

<i>Eponides frigidus</i> var. <i>calida</i> CUSHMAN & COLE.....	9,5 %
<i>Globigerinella aspera</i> (EHRENBERG).....	4,1 %
<i>Globigerina cretacea</i> D'ORBIGNY.....	1,4 %
<i>Gümbelina striata</i> (EHRENBERG).....	4,1 %
<i>Elphidium excavatum</i> (TERQUEM).....	12,3 %
<i>E. incertum</i> var. <i>clavata</i> CUSHMAN.....	6,9 %
<i>Nonion depressulus</i> WALKER & JACOB.....	8,2 %
<i>Nonion scapha</i> (FICHTEL & MOLL).....	9,5 %
<i>Streblus beccarii</i> (LINNÉ).....	5,5 %
	61,5 %

Resten udgøres af følgende arter, repræsenteret af 1, 2 højst 3 eksemplarer: *Textularia mexicana* CUSHMAN, *Lenticulina rotulata* (LAMARCK), *Nodosaria* sp., *Oolina squamosa* (MONTAGU), *Angulogerina* sp., *Bulimina buchiana* D'ORBIGNY, *Bulimina reussi* MORROW, *Bulimina pupoides* D'ORBIGNY, *Bulimina striata* D'ORBIGNY, *Bulimina trigonalis* TEN DAM, *Cibicides* sp. Det er hævet over enhver tvivl, at disse former ikke er samtidige. *Bulimina reussi*, *Globigerinella aspera*, *Globigerina cretacea* og *Gümbelina striata* er karakteristiske kridtformer, *Bulimina trigonalis* kendes fra Paleocæn, *Bulimina buchiana* og *B. pupoides* er også tertiære, især almindelige i Miocæn, og endelig er *Eponides*-, *Elphidium*- og *Streblus*-arterne velkendte fra Kvartæret.

Om dette interval skriver dr. NORDMANN i sine notater: »Sand med Skaller. I ca. 12 m's Dybde [= ved c. $\div 10,23$ m] et faa cm tykt Lag af groft Sand og Grus med nødde- og gaaseægstore Sten, rigelig fyldt med Skaller, dog mest smaa Arter (Prøve 5). Med den sidste Spand fulgte en Del Lerklumper op«. Prøve nr. 4 må derfor i virkeligheden repræsentere følgende tre lag: 1) »Sand med Skaller«, heri 2) sand, grus og sten med skaller, få cm tykt og nederst 3) et tyndt lerlag. Sammenblandingen af foraminiferer af forskellig alder kan skyldes dette forhold, således at nogle af formerne muligvis stammer fra Eemlagene 1) og 2), medens resten kommer fra lerlaget 3), der i så fald er en istidsdannelse. I denne forbindelse skal der henvises til to borer i nærheden: Arkiv nr. 140. 82. a., Inder Bjergum nr. 1, udført af D.G.U. i 1930 (V. NORDMANN, 1931) på selve Inder Bjergum banke ved den vestligste gårds havegårde, ca. 200 m nord for den her behandlede bor. 2.

I denne boring fandtes to marine kvartære serier, adskilt af et 30 cm tykt lag af sandet grus med rullede bryozostængler og rullede echinide-pigge i kote \div c. 15— \div c. 15,3 m. Ved en foreløbig undersøgelse af foraminiferindholdet er der i den øvre serie, der må henføres til Eemet, da den indeholder *Tapes senescens*, fundet en række former, som kendes fra Eem-lagene ved Tønder. I serien under gruslaget er set foraminiferer svarende til formerne, som i bor. 2 er fundet i intervallet \div 64,73— \div 55,73 m, hvorfor man må regne med, at disse to lagserier er samtidige. Forholdene vil blive belyst yderligere i et kommende arbejde.

Den anden boring (borearkiv nr. 140. 87) udførtes som vandboring i marts 1953 af brøndborer VERNER NIELSEN i Ribe hos landpost JENS PEDERSEN, Inder Bjergum. Den ligger ca. 250 m vest for boring nr. 1. Også denne boring træffer to marine horisonter med et mellemliggende lag af sand og grus med rullede bryozofragmenter, og det er ca. 2,6 m mægtigt. Profiler af de to borer er vist på tavle XIV.

Grunden til at istidslaget mellem Eemlaget og den underliggende marine serie i bor. 2 har en så ringe mægtighed, at det kun vanskeligt kan påvises, er formodentlig, at der efter anden istid (Riss) har fundet en erosion sted, der næsten fuldstændig har fjernet sporene efter den.

SAMMENFATNING.

Undersøgelsen af foraminiferindholdet i boring 2, Inder Bjergum, har givet visse holdepunkter for vurdering af aflejringerens milieu, og den har vist, at den kvartære lagserie ikke er gennemboret.

Den følgende opstilling giver en skematisk oversigt over lagserien og af de slutninger, der kan drages på grundlag af foraminiferindholdet i prøverne:

Kote m	Dybde m u. terræn	Sediment	Foraminiferfaunaens indikationer		Stratigrafisk inddeling
			Milieu	Klima	
+ 1,77	0 — 0,25	klæg			
+ 1,52	0,25 — 2,25	flyvesand			Postglac. afl.
\div 0,48	2,25 — 2,50	tørv	limnisk		
\div 0,73	2,50 — 9,0	gråt sand (smeltevandssand?)			Würm afl.
\div 7,23	9,0 — 11,0	grus	?marint		.....
\div 9,23	11,0 — 12,0	sand med molluskskaller	} marint		Eem-aflejringer
\div c. 10,23	12,0 (+ få cm)	sand, grus og sten med talrige molluskskaller.			
\div c. 10,23	c. 12,0	ler	?glacient?		Riss afl.
\div 10,23	12,0 — 14,5	gulliggråt finsand med sorte dyndstriber. Vivianit.	limnisk		Esbjerg •Yoldialer•

Kote m	Dybde m u. terræn	Sediment	Foraminiferfaunaens indikationer		Stratigrafisk inddeling
			Milieu	Klima	
÷ 12,73	14,5—45	gråt, glimmerholdigt finsand	?tidevandsforhold	varmere	
÷ 43,23	45—54,5	do., øverst grovere end det overliggende, finere nedefter	marint	køligt	
÷ 52,73	54,5—57,5	?			
÷ 55,73	57,5—62,5	mørkere gråt finsand og ler, mindre glimmerh. end det overliggende	marint	koldt	Esbjerg Yoldialer
÷ 60,73	62,5—64	?			
÷ 62,23	64—67,5	mørkegråt ler og finsand	?aftagende saltholdighed		
÷ 65,73	67,5—70	do.	marint	koldt	
÷ 68,23	70—c.71	smeltevandsler og -sand			
÷ c. 69,23	c. 71—c. 72	moræneler			
÷ c. 70,23	c. 72—c. 73	morænesand			
÷ c. 71,23	c. 73—73,4	smeltevandssand			
÷ 71,63	73,4	moræneler			
÷ 71,63	73,4—c. 75	smeltevandssand			
÷ c. 73,23	c. 75—77,75	moræneler			
÷ 75,98	77,75—77,85	smeltevandssand			
÷ 76,08	77,85—80,25	moræneler			
÷ 78,48	80,25—81	smeltevandssand			
÷ 79,23	81—c. 84,5	moræneler			
÷ c. 82,73	c. 84,5	smeltevandssand	} glacigent	} arktisk	} Mindel aflejringer
÷ c. 82,73	c. 84,5—86,5	moræneler			
÷ 84,73	86,5	smeltevandssand			
÷ 84,73	86,5—87	moræneler			
÷ 85,23	87	smeltevandsgrus			
÷ 85,23	87—94,5	moræneler			
÷ 92,73	94,5—101	finsandet			
		smeltevandsler			
÷ 99,23	101—110	finsandet smeltevandsler, overvejende omlejret glimmersand og -ler			

Den grafiske fremstilling af antallet af foraminiferer pr. sedimentenhed og af prøvernes indhold af korn $> 0,1$ mm (tavle XIV) viser, at det er muligt ud fra disse oplysninger at bedømme, om en kvartær aflejring er af marin eller glacigen karakter. Det må dog understreges, at materialet ikke altid er eentydigt. Som eksempel herpå kan tages prøve 18 ($\div 39,48$ m), hvor vægtprocenten for korn $> 0,1$ mm er 0,4 og antallet af foraminiferer er 193 i 50 g. Prøvens øvrige fossilindhold, der omfatter molluskskaller, talrige ostracoder, echinidepigge og -plader og ophiurrester, viser tydeligt, at sedimentet er marint. Artsfordelingen giver imidlertid endnu en mulighed for en vurdering. De ikke-kvartære arter er karakteristiske for de glacigene aflejringer.

FOSSILLISTE

ISTE

dels stykantalet omregnet i % af summen af frasorterede eksemplarer.
 il løbenummeret i afsnit IV.

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
...
...	0,9
...	1
...	0,5	2,1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	1	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	0,5	...	3,7	0,2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	1	...	1	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	0,5	0,5	1,0	...	...	...	...	...	...	...	...
...	2	1	4	...	...	...	...	...	...	...	...
...	0,2	2,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	1	5	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	0,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	0,2	...	...	...	...	...	...	...	...
...	1	...	...	...	...	...	...	...	...
...	1,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	1,5	2,1	0,5	5,0	...	0,4	...	...	...	...	...	...	...
...	3	4	2	10	...	1	...	...	...	...	...	...	...
...	0,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	0,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
0,5	0,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	1,0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...
...	0,2	...	...	...	...	...	...	...	0,9
...	1	...	...	...	...	...	...	...	1
...
...
...	0,2	0,4	...	...	...	...	...	...	...
...	1	1	...	...	...	...	...	...	...
...	0,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	0,5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...
...	1,1	...	...	...	...	...
...	1	...	...	...	...	...
...	0,5	...
...	1	...
...
...	0,5	...	...	...	0,9
...	1	...	...	...	1
...	0,9
...	1

løbe nr.	prøve nr.	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
58.	<i>Sphaeroidina</i>	%	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	<i>variabilis</i>	antal	...	...	...	...	...	...	...	...	...
59.	<i>Anomalina</i>	%	...	...	1,6	...	...	...	...	...	...
	sp. nr. 12	antal	...	...	1	...	...	...	...	...	...
60.	<i>Cibicides</i>	%	1,4	...	...	...	...	...	...	...	...
	div. species	antal	1	...	...	...	...	...	...	...	...
61.	<i>Discorbis</i>	%	1,4	...	...	...	...	...	...	...	...
	<i>globularis</i>	antal	1	...	...	...	...	...	...	...	...
62.	<i>Eponides frigidus</i>	%	9,5	11,1	17,5	3,0	2,5	3,0	0,5	...	1,0
	var. <i>calida</i>	antal	7	1	11	6	5	6	1	...	2
63.	<i>Eponides</i>	%	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	cf. <i>repandus</i>	antal	...	...	...	...	...	...	...	...	...
64.	<i>Eponides</i>	%	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	<i>umbonatus</i>	antal	...	...	...	...	...	...	...	...	...
65.	<i>Eponides</i>	%	1,4	...	...	...	...	...	...	...	...
	cf. <i>umbonatus</i>	antal	1	...	...	...	...	...	...	...	...
66.	<i>Eponides</i>	%	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	sp. nr. 13	antal	...	...	...	...	...	...	...	...	...
67.	<i>Eponides?</i>	%	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	sp. nr. 14	antal	...	...	...	...	...	...	...	...	...
68.	<i>Globigerina</i>	%	...	...	...	...	...	...	...	0,5	...
	<i>bulloides</i>	antal	...	...	...	...	...	...	...	1	...
69.	<i>Globigerina</i>	%	1,4	...	...	...	...	...	...	...	...
	<i>cretacea</i>	antal	1	...	...	...	...	...	...	...	...
70.	<i>Globigerinella</i>	%	4,1	...	...	...	...	...	...	...	...
	<i>aspera</i>	antal	3	...	...	...	...	...	...	...	0,5
71.	<i>Globigerinoides</i>	%	...	...	...	...	...	...	...	0,5	...
	<i>sacculifer</i>	antal	...	...	...	...	...	...	...	1	...
72.	<i>Gümbelina</i>	%	4,1	...	...	...	...	...	...	...	...
	<i>striata</i>	antal	3	...	...	...	...	...	...	...	...
73.	<i>Elphidiella</i>	%	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	<i>arctica</i>	antal	...	...	...	...	...	...	...	...	...
74.	<i>Elphidium</i>	%	...	...	3,2	2,5	2,0	...	...	0,5	...
	<i>asklundi</i>	antal	...	...	2	5	4	...	...	1	...
75.	<i>Elphidium</i>	%	...	...	...	...	1,0	...	...	...	...
	cf. <i>asklundi</i>	antal	...	...	...	...	2	...	...	...	...
76.	<i>Elphidium</i>	%	12,3	33,3	20,6	0,5	...	...	...	...	...
	<i>excavatum</i>	antal	9	3	13	1	...	...	...	...	...
77.	<i>Elphidium</i>	%	...	...	1,6	...	...	...	...	...	...
	<i>incertum</i>	antal	...	...	1	...	...	...	...	...	...
78.	<i>Elphidium</i>	%	...	...	9,5	...	...	...	...	...	...
	cf. <i>incertum</i>	antal	...	...	6	...	...	...	...	...	...
79.	<i>E. incertum</i>	%	6,9	22,2	3,2	83,3	79,1	82,0	86,1	85,4	79,3
	var. <i>clavata</i>	antal	5	2	2	165	160	164	167	176	165
80.	<i>Elphidium</i>	%	...	...	1,6	2,0	4,0	3,5	5,2	1,5	1,0
	<i>subarcticum</i>	antal	...	...	1	4	8	7	10	3	2
81.	<i>Elphidium</i>	%	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	cf. <i>subarcticum</i>	antal	...	...	...	...	...	...	...	...	...
82.	<i>Elphidium</i>	%	...	11,1	...	...	...	...	...	...	...
	sp. nr. 15	antal	...	1	...	...	...	...	...	...	...
83.	<i>Elphidium</i>	%	...	...	...	0,5	...	...	...	...	...
	sp. nr. 16, juv.	antal	...	...	...	1	...	...	...	...	...
84.	<i>Elphidium</i>	%	...	...	...	...	0,5	...	...	...	...
	sp. nr. 17, juv.	antal	...	...	...	...	1	...	...	...	...
85.	<i>Elphidium</i>	%	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	sp. nr. 18	antal	...	...	...	...	...	...	...	...	...
86.	<i>Nonion</i>	%	...	...	1,4	...	...	...	...	...	...
	<i>barleeanus</i>	antal	...	...	1	...	...	...	...	...	...
87.	<i>N. barleeanus</i>	%	...	...	6,3	...	...	...	...	...	...
	var. <i>inflata</i>	antal	...	...	4	...	...	...	...	...	...

løbe nr.		prøve nr.	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
88.	<i>Nonion</i>	%	8,2	11,1	12,7	0,5	0,5	...	...	...	...	...
	<i>depressulus</i>	antal	6	1	8	1	1	...	...	...	...	...
89.	<i>Nonion</i>	%	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	cf. <i>labradoricum</i>	antal	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
90.	<i>Nonion</i>	%	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	<i>lamarecki</i>	antal	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
91.	<i>Nonion</i>	%	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	<i>orbicularis</i>	antal	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
92.	<i>Nonion</i>	%	9,5	...	15,9	...	...	...	...	0,5	...	...
	<i>scapha</i>	antal	7	...	10	...	...	...	...	1	...	...
93.	<i>Nonion</i>	%	...	...	...	0,5	...	...	...	...	...	...
	sp. nr. 19	antal	...	...	...	1	...	...	...	...	...	...
94.	<i>Nonion?</i>	%	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	sp. nr. 20	antal	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
95.	<i>Asterigerina</i>	%	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	<i>gürichi</i>	antal	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
96.	<i>Ceratobulimina</i>	%	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	sp. nr. 21	antal	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
97.	<i>Streblus</i>	%	5,5	...	3,2	6,1	11,9	11,0	4,1	10,7	16,3	5,
	<i>beccarii</i>	antal	4	...	2	12	24	22	8	22	34	11
98.	<i>Streblus?</i>	%	1,4	...	1,6	...	...	...	...	...	...	...
	<i>perlucidus</i>	antal	1	...	1	...	...	...	...	...	...	...
99.	<i>Streblus?</i>	%	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	sp. nr. 22	antal	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
100.	Juvenil form	%	...	...	...	0,5	...	...	...	...	...	...
		antal	...	...	...	1	...	...	...	...	...	...

LITTERATUR

D.G.F. = Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening.

D.G.U. = Danmarks Geologiske Undersøgelses skrifter.

ANDERSSON, FRITHIOF, 1898. Über die quartäre Lagerserie des Ristinge Klints auf Langeland. Eine biologisch-stratigraphische Studie. Bull. Geol. Inst. Univ. Upsala, vol. III, Upsala, s. 115-180.

BARTENSTEIN, H., 1938. Foraminiferen der meerischen und brackischen Bezirke des Jade-Gebietes. Senckenbergiana, Bd. 20, Frankfurt a. M., s. 386-412.

BRAND, ERICH, 1941. Se WALTER HÄNTZSCHEL etc.

BROTZEN, FRITZ, 1936. Foraminiferen aus dem schwedischen, untersten Senon von Eriksdal in Schonen. Sveriges Geologiska Undersökning, ser. C, nr. 396, Stockholm, s. 1-206, tvl. 1-14.

— 1942. Die Foraminiferengattung *Gavellina* nov. gen. und die Systematik der Rotaliiformes. Sveriges Geologiska Undersökning, ser. C, nr. 451, Stockholm, s. 1-60.

— 1948. The Swedish Paleocene and its Foraminiferal Fauna. Sveriges Geologiska Undersökning, ser. C, nr. 493, Stockholm, s. 1-140, pl. 1-19.

CUSHMAN, JOSEPH A., 1918-1931. The Foraminifera of the Atlantic Ocean. U. S. Nat. Museum, Bull. 104, part 1-8.

— 1920. Lower Miocene Foraminifera of Florida. U. S. Geol. Survey, Prof. Paper 128-B, Washington, s. 67-73, pl. XI.

— 1935. Upper Eocene Foraminifera of the Southeastern United States. U. S. Geol. Survey, Prof. Paper 181, Washington, s. 1-88, pl. 1-23.

— 1939. A Monograph of the Foraminiferal Family *Nonionidae*. U. S. Geol. Survey, Prof. Paper 191, Washington, s. 1-100, pl. 1-20.

— 1947. *Bulimina* and Related Foraminiferal Genera. U. S. Geol. Survey, Prof. Paper 210-D, Washington, s. 55-176, pl. 1-30.

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
...
...	0,2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	2,1	...	...	...	...	...	4,6
...	2	...	...	...	...	...	5
...	9,6	4,5	14,5	11,1	14,4	10,6	13,5	9,8	5,8	23,8	6,5
...	39	9	57	28	16	10	15	19	12	48	7
...
...	0,2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	0,9
...	1
...	0,8	...	...	0,5	...	0,5	...	...
...	2	...	...	1	...	1	...	...
5,1	6,9	12,4	2,0	8,5	13,5	2,5	0,5	0,4	2,7	5,3	1,8	0,5	...	0,5	0,9
10	14	25	4	16	55	5	2	1	3	5	2	1	...	1	1
...
...	0,5	...
...	1	...
...
...

CUSHMAN, JOSEPH A., 1948. Foraminifera, their Classification and Economic Use. Harvard Univ., Cambridge, Mass., s. 1-478, pl. 1-55.

— and WINNIE MCGLAMERY, 1938. Oligocene Foraminifera from Choctaw Bluff, Alabama. U. S. Geol. Survey, Prof. Paper 189-D, Washington, s. 101-119, pl. 24-28.

— and J. OZAWA, 1931. A Monograph of the Polymorphinidae, recent and fossil. Proc. U. S. Nat. Museum, vol. 77, art. 6, Washington, s. 1-195, pl. 1-40.

TEN DAM, A., 1944. Die stratigraphische Gliederung des niederländischen Paläozäns und Eozäns nach Foraminiferen (mit Ausnahme von Süd-Limburg). Mededeel. Geol. Sticht., ser. C-V-No. 3, Maastricht, s. 1-142, Tafel 1-6.

— and TH. REINHOLD, 1941 a. Die stratigraphische Gliederung des niederländischen Plio-Plistozäns nach Foraminiferen. Mededeel. Geol. Sticht., ser. C-V-Nr. 1, Maastricht, s. i-xvii + 1-66, Tafel i-vi.

— 1941 b. Nonioninidæ as Tertiary Index-Foraminifera. Geologie en Mijnbouw, 3. Jaarg., Nieuwe Ser., no. 6, Haag, s. 209-212.

— 1941 c. Asterigerinen als Index-Foraminiferen für das nordwest-europäische Tertiär. Geologie en Mijnbouw, 3. Jaarg., Nieuwe Ser., no. 7, s. 220-223.

DITTMER, ERNST, 1939. Zur Verbreitung altinterglazialer Meeresablagerungen in Nordfriesland. »Westküste«, Jahrg. 2, H. I, Kiel, s. 123-127.

— 1941 a. Neue Ergebnisse zur Erforschung des nordfriesischen Eems. Forschungen und Fortschritte, Nachrichtenbl. d. Deutschen Wiss. u. Techn. 17. Jahrg., nr. 3, Berlin, s. 25-27.

— 1941 b. Das nordfriesische Eem. Ein Beitrag zur Geschichte der junginterglazialen Nordsee. Kieler Meeresforschungen, Bd. V, H. 1, Kiel, s. 169-199.

DOLGOPOLSKAJA, M. and W. PAULI, 1931. On the Foraminifera of the Black Sea near the Biological Station Karadag. Travaux stat. biol. Karadagh, tom. 4, s. 23-47, pl. 1-3.

FRANKE, A., 1927. Die Foraminiferen und Ostracoden des Palaeocäns von Rugaard in Jütland und Sundkrogen bei Kopenhagen. D.G.U. II. Række. Nr. 46, s. 1-49, Tafel I-IV.

- GLAESSNER, MARTIN F., 1948. Principles of Micropaleontology, London & Melbourne, s. i-xvi + 1-296, pl. 1-7.
- GOËS, A., 1894. A Synopsis of the Arctic and Scandinavian Recent Marine Foraminifera Hitherto Discovered. Kongl. Svensk Vet.-Akad. Handl., vol. 25, no. 9, Stockholm, s. 1-127, pl. 1-25.
- GOTTSCHÉ, C., 1898. Die Endmoränen und das marine Diluvium Schleswig-Holsteins, II, Das marine Diluvium. Mitt. Geogr. Ges. in Hamburg, Bd. 13, Hamburg, s. I-II + 1-74.
- GRAHLE, H.-O., 1936. Die Ablagerungen der Holstein-See (marines Interglazial I), ihre Verbreitung, Fossilführung und Schichtfolge in Schleswig-Holstein. Abh. Preuss. Geol. Landesanst., Neue Folge, H. 172, Berlin, s. 1-110.
- GRIPP, KARL und M. BEYLE, 1937. Das Interglazial von Billstedt (Öjendorf). Mitt. Geol. Staatsinst. in Hamburg, H. XVI. Hamburg, s. 19-36.
- und WILHELM BECKER, 1940. Untersuchungen über den Aufbau und Entstehung der Insel Sylt, II, Mittel-Sylt. »Westküste«, Bd. II, H. 2/3, Kiel, s. 71-84, Abb. 1-5.
- und WILHELM G. SIMON, 1940. Untersuchungen über den Aufbau und die Entstehung der Insel Sylt, I, Nord-Sylt. »Westküste«, Bd. II, H. 2/3, Kiel, s. 24-70, Abb. 1-12, Tafel 1-2.
- HÄNTSCHEL, WALTER, E. BRAND, CHR. BROCKMANN, H. OLDEWAGE und K. PFAFFENBERG, 1941. Zur jüngsten geologischen Entwicklung der Jade-Bucht. Senckenbergiana, Bd. 23, Frankfurt a. M., s. 33-122.
- HANSEN, KAJ, 1951. Preliminary Report on the Sediments of the Danish Wadden Sea. D.G.F., bd. 12, h. 1, s. 1-26.
- HECK, H.-L., 1932 a. Die Eem- und ihre begleitende Junginterglazialablagerungen bei Oldenbüttel in Holstein. Abh. Preuss. Geol. Landesanst., Neue Folge, H. 140, Berlin, s. 5-80.
- 1932 b. Junginterglazial und Zeitlichkeit der Trans- und Regressionen des Eem-Meeress in Schleswig-Holstein. Sitzungsber. Preuss. Geol. Landesanst., H. 7, Berlin, s. 127-134.
- und CHR. BROCKMANN, 1950. Eem-Ablagerungen bei Lübeck. Schr. naturw. Ver. Schleswig-Holstein, Bd. 24, H. 2, Kiel, s. 80-86.
- HESSLAND, IVAR, 1946. Marine Schalenablagerungen Nord-Bohusläns. Bull. Geol. Inst. Univ. Upsala, vol. XXXI, Upsala, s. 1-348, tvl. I-IV, fig. 1-116.
- HILTERMANN, HEINRICH, 1949. Klassifikation der natürlichen Brackwässer. Erdöl und Kohle, 2. Jahrg., nr. 1, Hamburg, s. 4-8.
- HÖGLUND, HANS, 1947. Foraminifera in the Gullmar Fjord and the Skagerak. Zool. Bidr. Upsala, s. 1-328, pl. 1-32, fig. 1-312.
- HOLST, N. O. och JOH. CHR. MOBERG, 1895. Om Lommelers Älder. Jämte ett tillägg om Foraminifererne i Lommelers af VICTOR MADSEN. Sveriges Geologiska Undersökning, ser. C, nr. 149, Stockholm, s. 1-19.
- JESSEN, AKSEL, 1916. Marsken ved Ribe. D.G.U. II. Række. Nr. 27.
- 1922. Kortbladet Varde. D.G.U. I. Række. Nr. 14.
- KANE, JULIAN, 1953. Temperature correlations of planctonic Foraminifera from the North Atlantic Ocean. The Micropaleontologist, vol. VII, nr. 3, New York, s. 25-50.
- LOWMAN, S. W., 1949. Sedimentary Facies in Gulf Coast. Bull. Amer. Ass. Petroleum Geol., vol. 33, no. 12, Tulsa, Oklahoma, s. 1939-1997.
- MACFADYEN, W. A., 1932. Foraminifera from some Late Pliocene and Glacial Deposits of East Anglia. Geol. Mag., vol. 69, London, s. 481-496, tvl. xxxiv-xxxv.
- 1940. Foraminifera in Boulder Clays from the Wexford Coast of Ireland. Geol. Mag., vol. 77, London, s. 276-282.
- and E. J. ANDRÉ KENNY, 1934. On the correct Writing, in Form and Gender, of the Names of the Foraminifera. Jour. Roy. Micr. Soc., vol. LIV, London, s. 177-181.
- MADSEN, VICTOR, 1895 a. Istidens Foraminiferer i Danmark og Holsten. D.G.F., bd. 1, s. 1-229.
- 1895 b. Se N. O. HOLST etc.
- V. NORDMANN og N. HARTZ, 1908. Eem-Zonerne. Studier over Cyprinaleret og andre Eem-Aflejringer i Danmark, Nord-Tyskland og Holland. D.G.U. II. Række. Nr. 17.

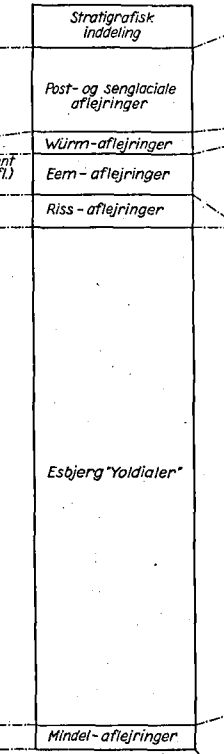
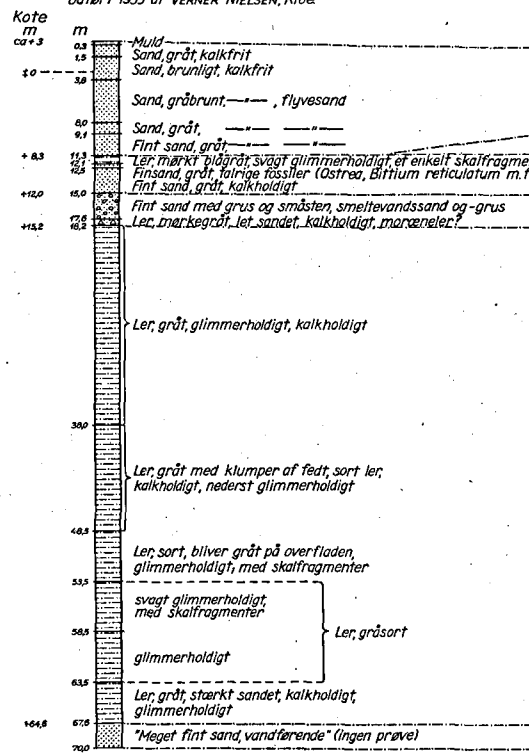
- MATTHES, H. W., 1939. Die Lageniden des deutschen Tertiärs. *Palaeontographica*, Bd. XC, Abt. A, Stuttgart, s. 49-108, Tafel III-VIII.
- NEUMANN, HANS, 1933. Die Gliederung des Diluviums der Altmoränenlandschaft Schleswig-Holsteins und der südlich angrenzenden Gebiete. *Schr. Geol.-Paläontol. Inst. Univ. Kiel*, H. 1, Kiel, s. 1-92.
- NORDMANN, V., 1904. Echinoderm- og Mollusk-Faunaen i Yoldialeret ved Esbjerg. *D.G.F.*, bd. 2, s. 138-140.
- 1913. Boringer gennem marint Diluvium i det sydvestlige Jylland og nordvestlige Slesvig. *D.G.F.*, Bd. 4, s. 183-201.
- 1922. Det marine Diluvium ved Vogsbøl. *D.G.U. IV. Række*. Bd. 1, nr. 14.
- 1928. La Position stratigraphique des Dépôts d'Eem. *D.G.U. II. Række*. Nr. 47.
- 1931. Referat af Mødet 13/4 1931. *D.G.F.*, bd. 8, h. 1, s. 131-132.
- 1951. Wilhelm Wolff 1872-1951. *D.G.F.*, bd. 12, h. 1, s. 126.
- KNUD JESSEN and V. MILTHERS, 1923. Quartärgeologische Beobachtungen auf Sylt. *D.G.F.*, bd. 6, nr. 15.
- NØRVANG, ARSEL, 1941. Notes on some Foraminifera from off Bergen. *Bergens Museums Årbok*, naturv. rekke nr. 11, Bergen, s. 1-19.
- 1945. Foraminifera. *The Zoology of Iceland*, vol. II, part 2, Copenhagen and Reykjavik.
- PANNEKOEK, A. J., 1950. De stratigrafie van het Nederlandse Kwartair ouder dan de ijsbedekking. *Pleistocene Symposium. Geologie en Mijnbouw*, 12. Jaarg., Nieuwe Serie, no. 1, 's-Gravenhage.
- PARKER, F. L., 1948. Foraminifera of the continental shelf from the Gulf of Maine to Maryland. *Bull. Museum Comp. Zoöl. Harvard Coll.*, vol. 100, no. 2, Cambridge, Mass., s. 211-241.
- PARR, W. J., 1947. The Lagenid Foraminifera and their Relationships. *Proc. Roy. Soc., Victoria*, s. 116-133.
- PHLEGER, FRED. B. and FRANCES L. PARKER, 1951. Ecology of Foraminifera, Northwest Gulf of Mexico, part I-II. *Geol. Soc. America, Mem.* 46, New York, part I, s. I-IX + 1-88, textfig. 1-33, tables 1-37, part II, s. I-IV + 1-62, pl. 1-20.
- PRATJE, O., 1931. Die Sedimente der deutschen Bucht. *Wiss. Meeresunters.*, Neue Folge, Abt. Helgoland, Bd. 18, H. 2, nr. 6, Kiel, s. 1-126, Tafel I-XIV.
- RHUMBLER, L., 1935. Rhizopoden der Kieler Bucht, gesammelt durch A. Remane, I. Teil. *Schr. Naturw. Ver. Schleswig-Holstein*, Bd. XXI, H. 2, Kiel, s. 143-194, Tafel 1-9.
- 1936. Foraminiferen der Kieler Bucht, gesammelt durch A. Remane, II. Teil. *Kieler Meeresforsch.*, Bd. I, H. 1, Kiel, s. 179-242, Abb. 127-246.
- 1938. Foraminiferen aus dem Meeressand von Helgoland, gesammelt von A. Remane (Kiel). *Kieler Meeresforsch.*, Bd. II, H. 2, Kiel, s. 157-222.
- ROTTGARDT, DIETRICH, 1952. Mikropaläontologisch wichtige Bestandteile recenter brackischer Sedimente an den Küsten Schleswig-Holsteins. *Meyniana*, Bd. 1, Neumünster, s. 169-228.
- SHUTO, TSUGIO, 1953. A Study of the Foraminiferal Assemblage of Omura Bay, Nagasaki Prefecture, Kyushu. *Contr. Dep. Geol., Fac. Sci. Kyushu Univ.*, Japanese Jour. Geol. Geogr., Trans., vol. XXIII, Tokyo, s. 127-133.
- SIMON, W. G., 1940. Se K. GRIPP etc.
- 1941. Der voralluvialer Untergrund des nordfriesischen Wattenmeeres. *Kieler Meeresforsch.*, Bd. V, H. 1, Kiel, s. 146-168.
- STAESCHE, K. und H. HILTERMANN, 1940. Mikrofaunen aus dem Tertiär Nordwestdeutschlands. *Abh. Reichst. Bodenforsch.*, Neue Folge, H. 201, Berlin, s. 6-26, Tafel 1-53.
- TODTMANN, E. M., 1933. Ergebnisse einer Eemborung südlich von Husum. *Mitt. Geol. Staatsinst. in Hamburg*, H. XIV, Hamburg, s. 89-104.
- TRIEBEL, E., 1938. Ueber das Auslesen der Mikrofossilien. *Senckenbergiana*, Bd. 20, Nr. 6, Frankfurt a. M., s. 292-296.
- TROELSEN, J. C., 1954. Studies on Ceratobuliminidae (Foraminifera). *D.G.F.*, bd. 12, h. 4, s. 448-472, tvl. 10-11.
- VOORTHUYSEN, J. H. van, 1949. Foraminifera of the Icenian (oldest marine Pleistocene) of the Netherlands. *Verh. Nederl. Geol.-Mijnbouwkundig Gen.*, eerste stuk, Geol. ser. Deel XV, 's-Gravenhage, s. 63-69.

- VOORTHUYSEN, J. H. van, 1950 a. The Plio-Pleistocene boundary in the Netherlands based on the ecology of Foraminifera. Se A. J. PANNEKOEK etc.
- 1950 b. The quantitative Distribution of the Plio-Pleistocene Foraminifera of a boring at the Hague (Netherlands). Mededel. Geol. Sticht., Nieuwe Ser., nr. 4, Heerlen, s. 31-49.
 - 1950. c. The quantitative Distribution of the Pleistocene, Pliocene and Miocene Foraminifera of boring Zaandam (Netherlands). Mededel. Geol. Sticht., Nieuwe Ser., nr. 4, Heerlen, s. 51-72.
 - 1951. Recent (and derived Upper Cretaceous) Foraminifera of the Netherlands Wadden Sea (Tidal Flats). Mededel. Geol. Sticht., Nieuwe Ser., nr. 5, Heerlen, s. 23-32.
 - en R. LAGAAJ, u. a. Micropalaeontologisch Onderzoek van Keileem. Nederl. Geol. Ver., Publ. VIII: Sporen der Ijstijd, s. 3-16.
- WOLFF, W., 1918. Ein neuer Fundpunkt der sogenannten Eemfauna in Nordfriesland. Zeitschr. Deutschen Geol. Ges., Bd. 70, Monatsber. nr. 5-7, Berlin, s. 79-83.
- 1923. Über weitere Vorkommen der interglazialen Eemfauna im nordwestdeutschen Küstengebiet. Zeitschr. Deutschen Geol. Ges., Bd. 75, B. Monatsber., Berlin, s. 177.
- ØDUM, HILMAR, 1929. Mindre Meddelelser fra D.G.U.'s Borearkiv, nr. 2. Nebbegaard. D.G.F., bd. 7, s. 347-348.
- 1933 a. Mindre Meddelelser fra D.G.U.'s Borearkiv, nr. 10. Tinglev. D.G.F., bd. 8, h. 3, s. 261-262.
 - 1933 b. Marint Interglacial paa Sjælland, Hven, Møn og Rügen. D.G.U. IV. Række. Bd. 2, nr. 10.

Arkiv nr. 140.87

Ribe

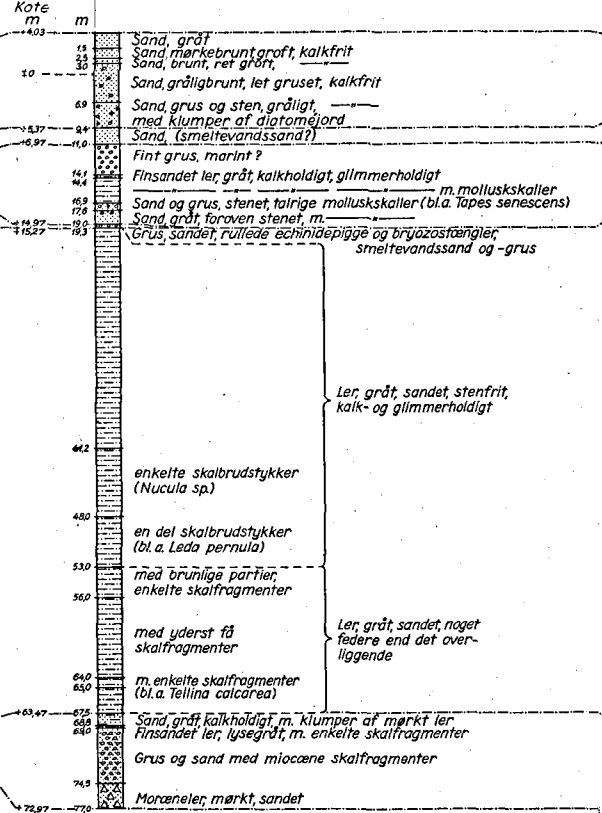
Boring hos Landpost JENS PEDERSEN
Udført 1953 af VERNER NIELSEN, Ribe



Arkiv nr. 140.82a

Inder Bjergum nr.1

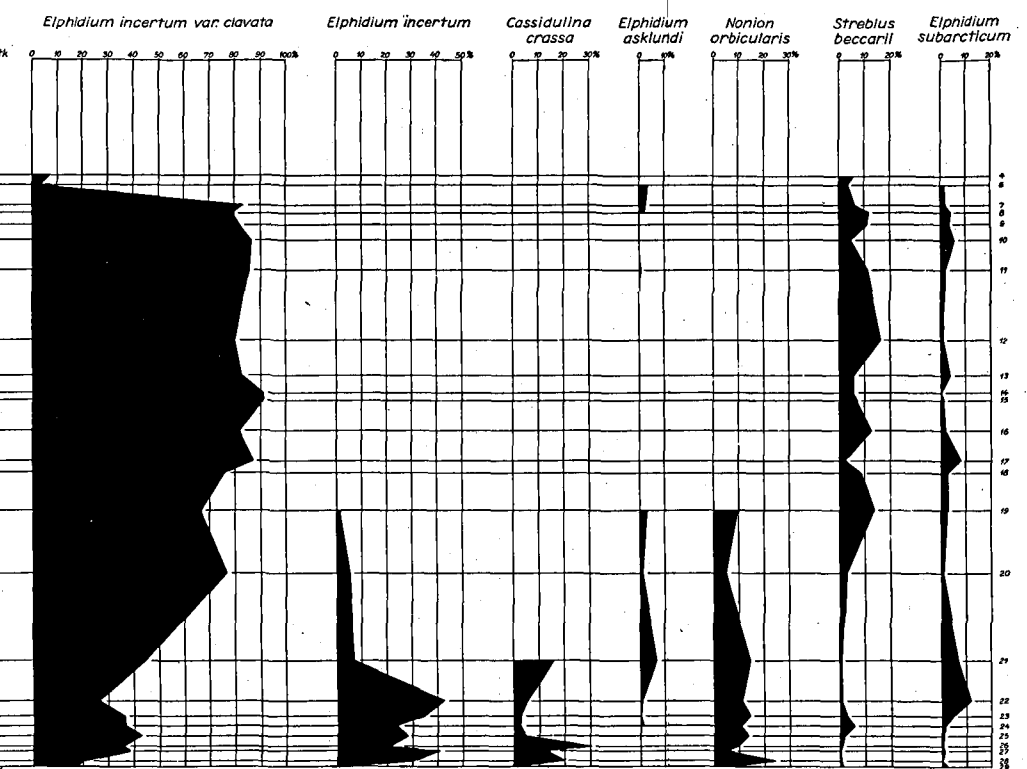
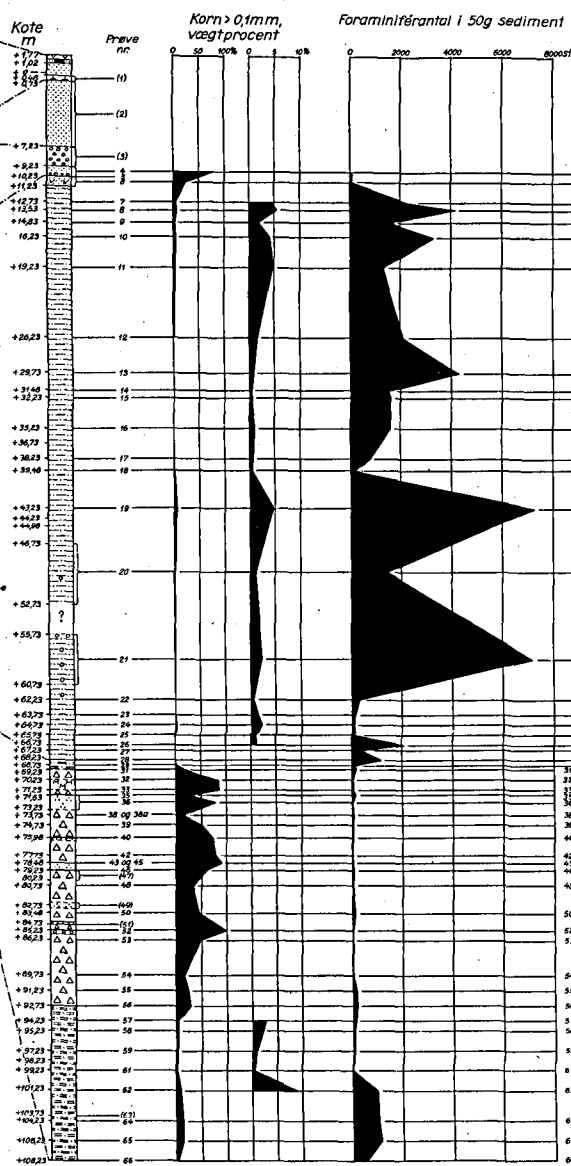
Udført 1930 af D.G.U. (V. NORDMANN)



Arkiv nr. 140.82b

Inder Bjergum nr.2

Udført 1932 af D.G.U. (V. NORDMANN)



Kvartærlagserien ved Inder Bjergum og foraminifer-diagram for boring nr. 140.82b

