

# Bare en skallet boreprøve

## - undersøgelse af fossilindhold i slæmmerest

Af Kai Ingemann Schnetler, Langå og Henrik J. Granat, GEUS

I GeologiskNyt nummer 3/10 blev der i artiklen "Ret fed og skallet" fortalt om, hvordan beskrivelsen af boreprøver i GEUS foregår. Artiklen viste et foto af skaller og skalfragmenter fra 142 meters dybde i en boring med DGU nr. 159.1335 ved Øster Højt Vandværk i Sønderjylland. Førsteforfatteren til denne artikel lavede en nøjere undersøgelse af disse skaller, og det viste sig at være en "ret fed" oplevelse.

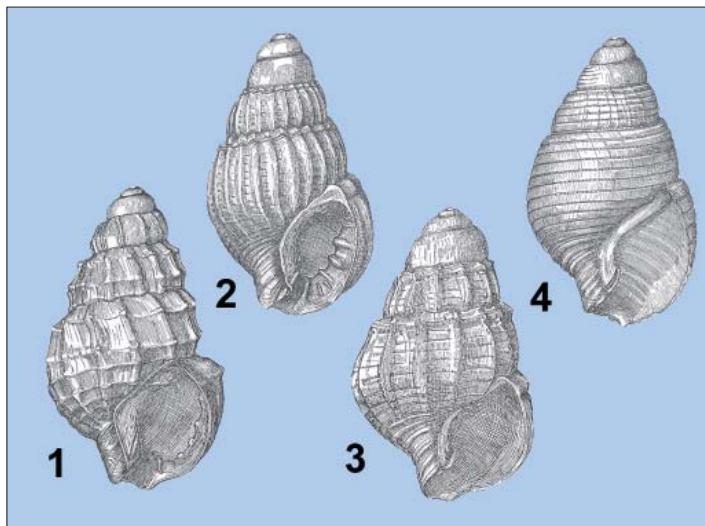
Denne artikel fortæller om indholdet af arter af bløddyr i prøven og om Arnum Formationen, der kun ses i dybe borer i Sydvestjylland. Desuden gives der en tolkning af skallerens udsagn om Miocæntidens Arnumhav og om Sorgenfres betydning for Borearkivet og for Arnum Formationen. Endelig lidt om, hvad en fascination af "fede" skaller kan medføre.

### Udsortering af arterne

Udsorteringen foregår under et binokulært mikroskop ved hjælp af pincet – og forsigtighed, da skallerne af de små arter er meget tynde. De sorteres ud i små plasticæsker og glasrør og skal derpå bestemmes til art ved hjælp af den relevante litteratur. Da lerprøven stammer fra Arnum Formationen, er det grundlæggende værk Theodor Sorgenfres doktordisputats fra 1958. Sorgenfrei beskrev faunaen fra borer i Sydvestjylland og illustrerede arterne ved hjælp af fine stregtegninger.

Faunaen i hans disputats omfatter 266 arter af muslinger, søtænder og snegle. Hans afhandling er i tidens løb blevet lidt forældet, især hvad slægtsnavnene angår, men er stadig hovedværket for bestemmelse af faunaen fra Arnum Formationen. I 1984 blev der i Holland udgivet den såkaldte "Mistebog", der beskriver og illustrerer faunaen i en jævnaldrende aflejring fra Mistebog i Holland. I denne bog af A.W. Janssen er der både fine stregtegninger og fotografier, så ved hjælp af disse to værker kan stort set alle arter bestemmes.

1. *Nassarius cimbricus*, højde 4,4 mm. 2. *Nassarius schlotheimi*, højde 3,9 mm. 3. *Nassarius fuchsi*, højde 3,3 mm. 4. *Amyclina facki*, højde 4,4 mm. *Figurerne er formindskede gengivelser af Sorgenfres afbildninger af de fire mest hyppige arter af Nassariidae (dværgkonker) fra Arnum Formationen. De fire originale figurer er tegnede i 25-27 ganges forstørrelse og måler henholdsvis 11,4 cm, 9,6 cm, 8,9 og 11,4 cm.*

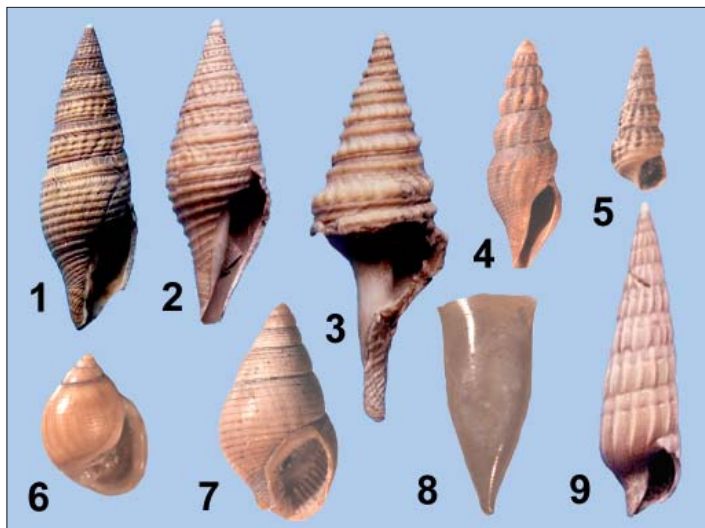


### Faunaen fra Øster Højt 142 m

Prøven indeholder mange fragmenter, især af muslinger samt velbevarede mindre arter eller arter med solide skaller som for eksempel *Nassarius*. Udsorteringen gav en fauna af mollusker (bløddyr) på 88 arter. Heraf var der 25 muslinger, 4 søtænder og 59 snegle. Mange arter er der dog kun fundet 1-3 eksemplarer af. Det viste sig, at otte arter var dominerende: muslingerne *Portlandia (Yoldiella) pygmaea*, *Yoldia gla-*

*berrima*, *Spisula (Spisula) aff. subtruncata* og *Corbula (Varicorbula) gibba* samt sneglene *Bittium (Bittium) tenuispina*, *Nassarius schlotheimi*, *Strioterebrum basteroti* og *Ringicula (Ringiculina) buccinea*. Desuden indeholdt prøven talrige kalkrørsorme af slægten *Ditrupa*, otolither (øresten) af seks fiskearter, tand af rokke, foraminiferer, skalrester af søpindsvin (spatangider), en plade af en slangestjerne og rester af søfjer (*Graptularia*) (se hele faunalisten sidst i artiklen).

1. *Asthenotoma festiva*, højde 19 mm. 2. *Unedogemmula hanseata*, højde 17 mm. 3. *Gemmula denticula borealis*, højde 19 mm. 4. *Sorgenfrespira sorgenfrei*, højde 6,6 mm. 5. *Bittium tenuispina*, højde 2,9 mm. 6. *Ringicula buccinea*, højde 5,1 mm. 7. *Amyclina facki*, højde 8,5 mm. 8. *Vaginella austriaca*, højde 5,1 mm. 9. *Strioterebrum basteroti*, højde 13,4 mm. (Fotos: Søren Bo Andersen og Kai Ingemann Schnetler)



### Hvad fortæller faunaen om prøvens alder?

Alle de arter, der er fundet i prøven fra Øster Højst, kendes fra Sorgenfreis afhandling og viser entydigt, at prøven stammer fra Arnun Formationen. Sorgenfrei anvendte de forskellige arters procentvise hyppighed til at lave en biostratigrafisk inddeling. Han lagde især vægt på de forskelle, der var på hyppigheden af de fire mest almindelige arter af familien Nassariidae (dværgkonker) op gennem lagserien og tolkede årsagen til disse forskelle som ændringer i de økologiske forhold, især saltholdighed og havdybde.

Han inddelte lagserien i to zoner med hver sin dominerende *Nassa*-art: nederst *Nassa fuchsi*-zonen med *Nassa fuchsi* dominerende og *Nassa facki* som den næsthypigste *Nassa*-art, og *Nassa cimbrica*-zonen med *Nassa cimbrica* dominerende og *Nassa schlotheimi* som den næsthypigste *Nassa*-art. Slægtsnavnet *Nassa* er senere ændret til *Nassarius*, mens *Nassa facki* nu hedder *Amyclina facki*. Af *Nassarius cimbricus* og *Nassa fuchsi* er der i prøven fra 142 m fundet henholdsvis 5 og 9 eksemplarer, mens der er fundet 203 eksemplarer af *Nassarius schlotheimi*. Da *Nassarius cimbricus* ikke forekommer i Arnun Formationens nederste del, mens den er meget talrig i formationens øverste (yngste) del, må det antages, at boreprøven stammer fra den mellemste del af formationen, hvor også *Nassarius schlotheimi* ifølge Sorgenfreis undersøgelse har sin største hyppighed. I samme retning peger hyppigheden af *Portlandia (Yoldiella) pygmaea* i prøven. Materialet er dog for lille til en sikker bestemmelse. Arnun Formationen er afsat i den øverste del af Tidlig Miocæn og har en absolut alder på ca. 15-18 millioner år.

### Hvad fortæller faunaen om miljøet?

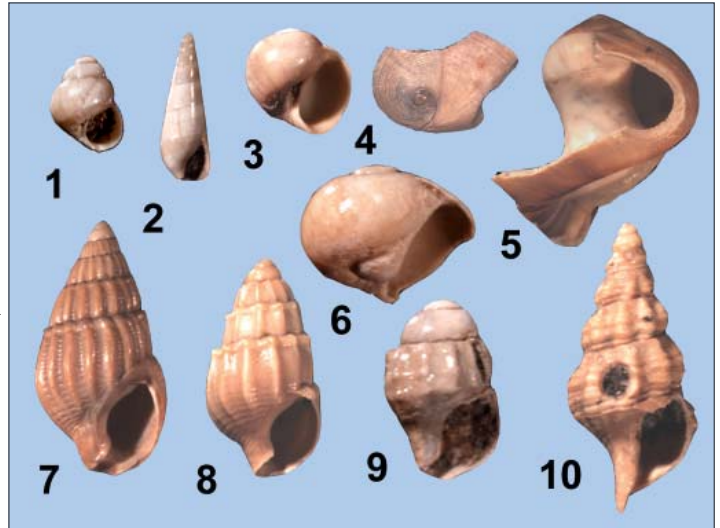
De tre hyppigste muslingearter har alle levet nedgravet på blød bund, mens de mest hyppige snegle har levet enten på den bløde bund eller nedgravet. *Nassarius schlotheimi* lever som ådselæder og rovdyr, og *Strioterebrum basteroti* lever som rovdyr, mens *Bittium tenuispina* filtrerer små organismer fra åndingsvandet. *Ringicula buccinea* lever af små krebsdyr og foraminiferer. Af de øvrige snegle tyder den lille snegl *Putilla gottscheana* på alger i havet og dermed på en dybde på mindre end 50 meter, idet dens nulevende slægtninge (familien Rissoidae) i nutiden græsser på alger i havets lyszone.

De to arter af boresnegle *Neverita josephina olla* og *Euspira helicina protracta* lever som rovdyr, idet de borer huller i skallen af andre bløddyr og derpå udsuger ofrets bløddede. Pteropoderne (vingesneglene) *Vaginella austriaca* og *Limacina miostralis* lever pelagisk (fritsvømmende) og tyder på forbindelse til det åbne hav.

Søtænderne har levet nedgravet, mens kalkrørsormen *Ditrupa* har levet fritliggende på den bløde bund. Resterne af søpindsvin

1. *Putilla gottscheana*, højde 1,1 mm. 2. *Eulima glabra*, højde 2,6 mm. 3. *Euspira helicina protracta*, højde 2,5 mm. 4. Operculum (låg) af boresnegl, længde 5,2 mm. 5. *Neverita josephina olla med beskadiget munding (krabbebid)*, højde 11,1 mm. 6. *Neverita josephina olla*, højde 1,5 mm. 7. *Nassarius schlotheimi*, højde 6,2 mm. 8.

*Nassarius fuchsi*, højde 4,6 mm. 9. *Nassarius cimbricus*, højde 1,8 mm. 10. *Pleurotomoides borealis*, højde 5,1 mm. Det cirkulære hul skyldes en boresnegl. (Fotos: Søren Bo Andersen)



1. *Kleinella nordmanni*, højde 1,2 mm. 2. *Pyramidella plicosa*, højde 5,3 mm. 3. *Turbonilla densecostata*, højde 3,6 mm. 4. *Limacina miostralis*, højde 1,0 mm. 5. *Corbula gibba*, længde 5,8 mm. 6. *Portlandia pygmaea*, længde 2,0 mm. 7. *Spisula aff. subtruncata*, længde 1,8 mm. 8. *Abra sorgenfrei*, længde 6,0 mm. 9.

*Gadila benoisti houthalenensis*, længde 9,4 mm. 10. *Dentalium sp. 1*, længde 11. *Dentalium sp. 2*, længde 6,5 mm. (Fotos: Søren Bo Andersen)



1. *Otolith*, højde 3,7 mm. 2. *Otolith*, højde 3,0 mm. 3. *Otolith*, højde 3,4 mm. 4. *Otolith*, højde 9,2 mm. 5. *Ditrupa sp. (kalkrørsorm)*, længde 8,8 mm. 6. *Klosaks af krabbe*, højde 3,2 mm. 7. *Graptularia sp. (søfjer)*, højde 3,0 mm. 8. *Plade af slange-stjerne*, længde 1,3 mm. 9. *Tand af rolke, set fra rodsiden*. Største diameter 2,6 mm. 10-11. *Brudstykker af søpindsvin*, længde 5,2 mm og 5,4 mm. 12. *Brudstykke af bryozokoloni*, længde 2,7 mm. (Fotos: Søren Bo Andersen)

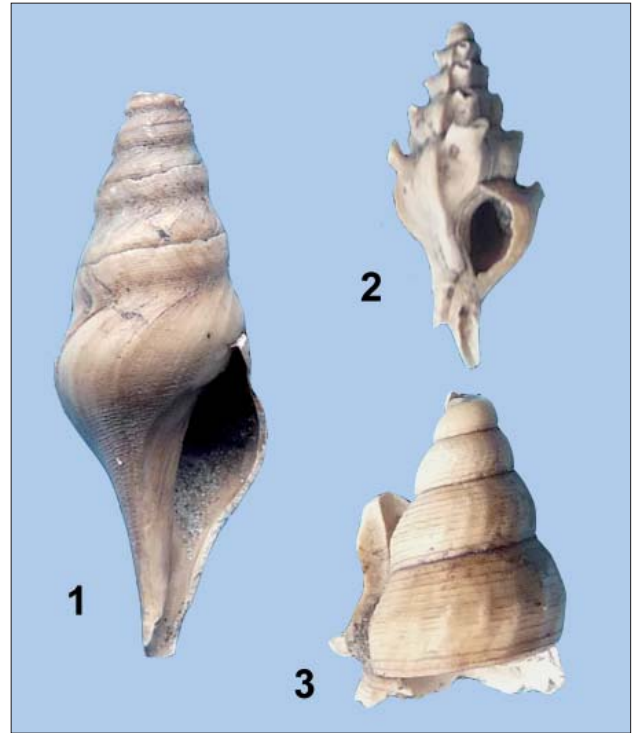




stammer fra spatangider (sømus), og disse dyr har levet nedgravet. De to afbildede snegle *Asthenotoma festiva* og *Gemmula denticula borealis* viser, at der også har været decapoder (tibenede krebsdyr) i havet, idet deres skaller munding tegn på bid fra disse dyr. I prøven var der da også to brudstykker af en klosaks fra en krabbe. Sorgenfrei formodede en havdybde på 20-50 meter og en aftagende havdybde opadtil. Faunaen er præget af slægter, der i nutiden lever i lusitaniske (subtropiske) have, og Sorgenfrei sammenlignede Arnumhavets temperatur med forholdene i nutidens hav ved det nordlige Spanien og Portugal (Den Biscayiske Bugt).

**Datidens Arnumhav ifølge boreprøven**  
Slammerresten har karakter af skalgrus, idet stort set alle større arter af især muslinger kun forekommer som fragmenter. Borerapporten for Øster Højst-boringen viser en vekslen mellem sandede og lerede lag, hvilket fortæller, at kystlinjen er rykket frem og tilbage i løbet af lagseriens aflejring. De mere lerede sedimenter er sandsynligvis afsat under rolige aflejningsforhold i mere eller mindre afsnørede bassiner, men faunaen viser entydigt, at det er en marin aflejring med forbindelse til det åbne hav. Lerprøvens store indhold af skaller skyldes antageligt transport og sammenskylning af

1. *Orthosurcula steinvorthi*, højde 33 mm. 2. *Lyrotypis sejunctus*, højde 8,5 mm. 3. *Aporrhais dingdenensis*, højde 10,4 mm. Afbildning 1 viser den største snegl, der er fundet i prøven fra Øster Højst. Den har levet nedgravet, hvilket munden med den lange kanal viser. Afbildning 2 viser en snegl fra familien Muricidae (pigsnegle). Den er karakteristisk ved sine rørformede pigge og har ligeledes levet nedgravet. Begge snegle har levet som rovdyr. Afbildning 3 viser en slægtning til den nulevende pelikanfodssnegl (*Aporrhais pespelicani*), Eksemplaret mangler vingen og den nederste del af skallen. Pelikanfodssnegle lever nedgravet på blød bund og laver med deres snabel to kanaler op til overfladen, så der opstår en kanal under vingen. Den filtrerer vandet og lever af små organismer. (Fotos: Kai Ingemann Schnetler)

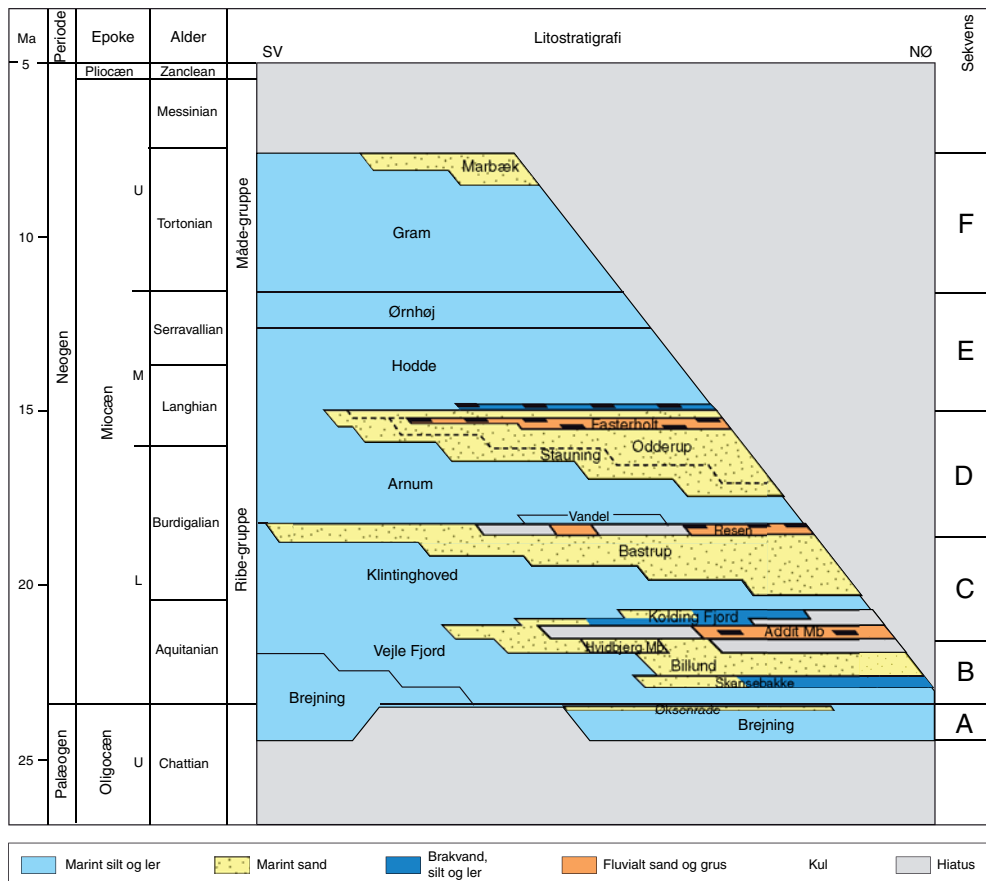


de floder, der førte sedimenter fra Skandinavien ud i Arnumhavet. I slammerresten

ses en del afrundede kvartskorn, og dette stemmer også godt overens med denne tolkning.

**Sorgenfrei og Arnum Formationen**  
Sorgenfrei var fra Sønderborg og havde siden sin drengetid været interesseret i de skaller af bløddyr, som fandtes i en løs flage af glimmerler i klinten ved Klittinghoved øst for Sønderborg. Allerede i 1940, da han var 25 år gammel, blev hans undersøgelse af denne fauna offentliggjort. Det store fossilmateriale, han fandt i boreprøverne fra Sydvestjylland, blev grundlaget for hans doktordisputats fra 1958, hvori han opstillede Arnum Formationen. Han nævner selv i indledningen til denne afhandling, at han blev fascineret af de smukke skaller og besluttede at illustre dem med tegninger. På 503 sider tekst og 76 plancher med tegnede figurer skildrede han faunaen, og han indførte nye metoder, idet han tog stort hensyn til økologiske tolkninger. Desuden anvendte han statistiske metoder, både til at karakterisere faunasammensætningen og til at afgrænse de enkelte arter ud fra målinger af et stort antal skaller.

Han opstillede i afhandlingen 30 nye arter, hvoraf *Bittium tenuispina*, *Pandora copiosa* og *Kleinella nordmanni* er repræsenteret i prøven fra Øster Højst, og den nye slægt *Boreodrillia*. Ikke mindst hans doktorafhandling vakte stor opmærksomhed både her og i udlandet, og senere palæontologer har opkaldt arter efter ham, således *Actaeon sorgenfrei* Glibert, 1962; *Abra sorgenfrei* Anderson, 1964; *Sorgen-*



Arnumformationens stratigrafiske placering i Miocæn og Neogen. Figuren viser, at Arnum Formationen er mægtigst i det sydvestlige Jylland, og mægtigheden aftager mod nordøst. (Grafik: UVH modificeret efter E. Rasmussen, GEUS 2009)

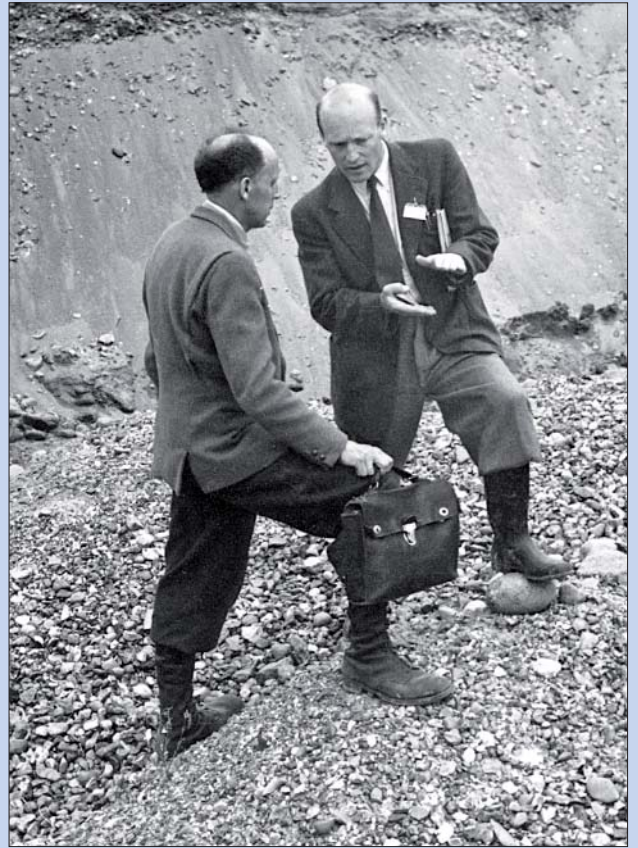
# Theodor Sorgenfrei

Sorgenfrei var 1942-61 leder af Borearkivet i GEUS (der dengang hed DGU, *Danmarks geologiske Undersøgelse*) og beskæftigede sig især med hydrogeologisk rådgivning til vandforsyning og kortlægning af råstofforekomster.

Han var statsgeolog ved DGU 1953-61 og professor i teknisk geologi ved Polyteknisk Læreanstalt (nu DTU, *Danmarks Tekniske Universitet*) 1961-72. Samtidig var han 1946-53 rådgivende oliegeolog ved Danish American Prospecting Co. og hos A.P. Møller 1962-72.

Han skrev adskillige afhandlinger og artikler om borer i Danmark og var medlem af den danske delegation ved forhandlingerne med Tyskland og Holland 1969-70 om fordelingen af fastlandssoklen i Nordsøen. Et auditorium i GEUS bærer navnet Theodor Sorgenfrei Auditoriet.

*Fotografiet fra 1951 viser Sorgenfrei (th.) forklare Sigurd Hansen lagfølgen i Sophienlund Teglværks lergrav ved Ulstrup. (Foto: Harald Krog)*



*freispira sorgenfrei* (Nordsieck, 1972) og *Triforis sorgenfrei* Schnetler, 1990. Slægten *Sorgenfreispira* blev opstillet af den italienske palæontolog Moroni i 1979. Af disse arter er *Abra sorgenfrei* og *Sorgenfreispira sorgenfrei* fundet i prøven.

## Fascinationen ved fossile bløddyr

Sorgenfrei nævnte selv i sine undersøgelser sin glæde ved at beskrive de smukke skaller, og det er en lignende fascination, der har fået førsteforfatteren til, ved siden af sit arbejdsliv, i mere end 40 år at arbejde med muslinger, søtænder og snegle fra Danmarks kænozoiske aflejringer, selv om han ikke er fagpalæontolog. Interessen har resulteret i en række artikler i ind- og udland og opstilling af ca. 100 nye arter og tre nye slægter fra Danien i Danmark og Vestgrønland, Selandien, Oligocæn og Miocæn. Desuden er der knyttet mange kontakter til samlere, faggeologer, museer og universiteter i adskillige lande, og flere artikler er blevet til i samarbejde med udenlandske palæontologer. Der henvises til førsteforfatterens hjemmeside <http://ingemann.schnetler.dk/>.

## Fotoarbejde

*Langt den overvejende del af de mange enkeltoptagelser af de små skaller er foretaget af Søren Bo Andersen, Geologisk Institut, Aarhus Universitet. Hjemmeside <http://www.geolsba.dk/>. Den senere billedbehandling og sammensætning til de færdige figurer er udført af førsteforfatteren.*

## Litteratur:

– Dybkjær, K. & Piasecki, S. 2010: *Neogene dinocyst zonation for the eastern North Sea Basin, Denmark. Review of Palaeobotany and Palynology* 161 (2010) 1–29. *Journal homepage:*

[www.elsevier.com/locate/revpalbo](http://www.elsevier.com/locate/revpalbo)

– Janssen, A.W. 1984: *Mollusken uit het Mioceen van Winterswijk-Miste. Een inventarisatie, met beschrijvingen en afbeeldingen van alle aangetroffen soorten.* Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Nederlandse Geologische Vereniging, Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie. 451 pp., 82 pls.

– Rasmussen, L.B. 1973: *Theodor Sorgenfrei 8. december 1915 - 5. november 1972.* Dansk Geologisk Forening, Årsskrift for 1973, pp. 184–198. DGF hjemmeside: <http://2dggf.dk/xpdf/dgfaars1973-184-198.pdf>

– Sorgenfrei, Th. 1940: *Marint Nedre-Miocæn i Klittinghoved paa Als. Et Bidrag til Løsning af Aquitaniens Spørgsmaalet.* DGU 2 (65). 143 pp., 8 tvl.

– Sorgenfrei, Th. & Berthelsen, O. 1958: *Geologi og vandboring.* DGU 3 (31). 106 pp., 3 tvl.

– Sorgenfrei, Th. 1958: *Molluscan Assemblages from the marine Middle Miocene*

*of South Jutland and their environments.* DGU 2 (79). 503 pp., 76 tvl.

– Sorgenfrei, Th. & Buch, A. 1964: *Deep tests in Denmark 1935-1959.* DGU 3 (36). 146 pp., 22 tvl.

– Lokaliteten Klittinghoved:

<http://jyskstenklub.dk/klittinghoved.htm>



Figuren viser den omtrentlige beliggenhed af Arnumhavets kystlinje for 18 millioner år siden. (Kilde: Dybkjær og Piasecki 2010; efter Rasmussen et al.)

# Boring ved Øster Højst vandværk, DGU 159.1335

## Faunaliste for prøve 20415 fra 142 m.

I listen betyder 1/2 en enkeltskal og 1/1 et dobbeltskallet eksemplar af en musling og fr. fragmenter.

Nr.	Muslinger	Antal
1	<i>Leionucula haesendoncki hanseata</i> (Kautsky, 1925)	11 fr.
2	<i>Nucula</i> sp.	6/1, 17/2
3	<i>Lembulus emarginatus</i> (Lamarck, 1819)	1/2, 13 fr.
4	<i>Nuculana westendorpi</i> (Nyst, 1839)	2 fr.
5	<i>Portlandia</i> ( <i>Yoldiella</i> ) <i>pygmaea</i> (von Münster, 1837)	13/1, 63/2
6	<i>Yoldia</i> ( <i>Yoldia</i> ) <i>glaberrima</i> (von Münster, 1837)	1/2, 15 fr.
7	<i>Scapharca</i> ( <i>Scapharca</i> ) <i>diluvii</i> (Lamarck, 1805)	2/2, 3 fr.
8	<i>Arcoperna</i> sp.	1 fr.
9	Pectinidae indet.	1 fr.
10	<i>Similipecten similis</i> (Laskey, 1822)	1/2
11	<i>Glossus</i> sp.	2/2
12	<i>Pelecypora polytropa nysti</i> (d'Orbigny, 1852)	20 fr.
13	<i>Astarte radiata</i> Nyst & Westendorp, 1839	1/2
14	<i>Laevicardium</i> ( <i>Habecardium</i> ) <i>subturgidum</i> (d'Orbigny, 1852)	1/2
15	<i>Parvicardium straeleni</i> (Glibert, 1945)	1/2
16	<i>Spisula</i> ( <i>Spisula</i> ) aff. <i>subtruncata</i> (Da Costa, 1778)	16/2, 10 fr.
17	<i>Abra Sorgenfreii</i> Anderson, 1964	5/2
18	<i>Spaniodontella nitida</i> (Reuss, 1867)	12/2
19	<i>Gouldia</i> ( <i>Gouldia</i> ) <i>minima</i> (Montagu, 1803)	2/2
20	<i>Corbula</i> ( <i>Varicorbula</i> ) <i>gibba</i> (Olivi, 1792)	23/2
21	<i>Hiatella</i> ( <i>Hiatella</i> ) <i>arctica</i> (Linné, 1758)	4/2, 1 fr.
22	Teredinidae gen. et sp. indet.	1/2
23	<i>Pandora</i> ( <i>Pandora</i> ) <i>copiosa</i> Sorgenfrei, 1958	1/2
24	<i>Thracia</i> sp.	1/2
25	<i>Cuspidaria cuspidata</i> (Olivi, 1792)	9 fr.
<b>Sotænder</b>		
26	<i>Dentalium</i> sp. 1 (groft ribbet)	7
27	<i>Dentalium</i> sp. 2 (fint ribbet)	13
28	<i>Laevidentalium</i> sp.	2
29	<i>Gadila benoisti houthalenensis</i> (Godderiis, 1977)	10
<b>Snegle</b>		
30	<i>Alvania</i> ( <i>Alvinia</i> ) <i>antwerpiensis</i> Glibert, 1952	1
31	<i>Putilla</i> ( <i>Ovirissoa</i> ) <i>gottscheana</i> (von Koenen, 1882)	11
32	<i>Haustator</i> ( <i>Haustator</i> ) <i>eryna</i> (d'Orbigny, 1852)	12
33	<i>Bittium</i> ( <i>Bittium</i> ) <i>tenuispina</i> Sorgenfrei, 1958	40
34	<i>Eulima</i> ( <i>Eulima</i> ) <i>glabra</i> (Da Costa, 1778)	1
35	<i>Amaea</i> ( <i>Scalina</i> ) <i>subreticulata</i> (d'Orbigny, 1852)	1
36	<i>Aporrhais</i> ( <i>Aporrhais</i> ) <i>dingdenensis</i> Marquet, Grigis & Landau, 2002	6
37	<i>Xenophora</i> sp.	1
38	<i>Euspira helicina protracta</i> (von Eichwald, 1830)	8
39	<i>Neverita josephina olla</i> (des Serres, 1829)	5
40	<i>Ficus</i> sp.	1 fr.
41	<i>Murex</i> ( <i>Haustellum</i> ) <i>inornatus</i> Beyrich, 1854	4
42	<i>Lyrotypis</i> ( <i>Eotypis</i> ) <i>sejunctus</i> (Semper, 1861)	3
43	<i>Amyclina facki</i> (von Koenen, 1872)	8
44	<i>Nassarius schlotheimi</i> (Beyrich, 1854)	203
45	<i>Nassarius turbinellus</i> (Brocchi, 1814)	1
46	<i>Nassarius cimbricus</i> (Ravn, 1907)	5
47	<i>Nassarius fuchsi</i> (von Koenen, 1872)	9
48	<i>Nassarius serraticosta</i> (Bronn, 1831)	1

Nr.	Snegle (fortsat)	Antal
49	<i>Nassarius subobesus</i> (Degrange-Touzin, 1894)	1
50	<i>Nassarius tenuistriatus</i> (Beyrich, 1854)	3
51	<i>Nassarius</i> sp.	4
52	<i>Pseudolatirus rothi</i> (Beyrich, 1856)	1
53	<i>Ancilla</i> ( <i>Baryspira</i> ) <i>obsoleta</i> (Brocchi, 1814)	1
54	<i>Babylonella fusiformis</i> (Cantraine, 1835)	1
55	<i>Orthosurcula steinvorthi</i> (von Koenen, 1872)	1
56	<i>Fusiturris aquensis</i> (Grateloup, 1832)	1
57	<i>Fusiturris duchastelii flexiplicata</i> (Kautsky, 1925)	2
58	<i>Gemmula coronata</i> (von Münster, 1844)	1
59	<i>Gemmula denticula borealis</i> (Glibert, 1954)	5
60	<i>Unedogemmula boreoturricula</i> (Kautsky, 1925)	2
61	<i>Unedogemmula hanseata</i> (Kautsky, 1925)	3
62	<i>Clavatula boreointerrupta</i> Kautsky, 1925	1 fr.
63	<i>Asthenotoma festiva</i> (Hoernes, 1854)	2
64	<i>Asthenotoma pannoides</i> (von Koenen, 1872)	2
65	<i>Crassispira borealis</i> (Kautsky, 1925)	1
66	<i>Microdrillia grippi</i> (Anderson, 1964)	3
67	<i>Sorgenfreispira tenella</i> (Mayer, 1858)	2
68	<i>Sorgenfreispira Sorgenfreii</i> (Nordsieck, 1972)	6
69	<i>Pleurotomoides borealis</i> (Kautsky, 1925)	1
70	<i>Conus</i> ( <i>Conolithus</i> ) <i>antediluvianus</i> Bruguière, 1792	10
71	<i>Strioterebrum basteroti</i> (Nyst, 1845)	30
72	<i>Eulimella</i> sp.	3
73	<i>Syrnola</i> sp.	2
74	<i>Odostomia</i> sp.	6
75	<i>Evalea</i> sp.	1
76	<i>Kleinella nordmanni</i> Sorgenfrei, 1958	1
77	Ubestemt opisthobranchiat	1
78	<i>Pyramidella</i> ( <i>Voluspa</i> ) <i>plicosa</i> (Bronn, 1838)	4
79	<i>Turbonilla</i> ( <i>Strioturbonilla</i> ) <i>densecostata</i> (Philippi, 1844)	1
80	<i>Turbonilla</i> sp.	1
81	<i>Actaeon</i> sp.	4
82	<i>Acteocina lajonkaireana</i> (Basterot, 1825)	1
83	<i>Ringicula</i> ( <i>Ringiculina</i> ) <i>buccinea</i> (Brocchi, 1814)	48
84	<i>Roxania</i> ( <i>Roxania</i> ) <i>utriculus</i> (Brocchi, 1814)	2
85	<i>Retusa</i> ( <i>Cylichnina</i> ) <i>elongata</i> (von Eichwald, 1830)	9
86	<i>Volvulella</i> ( <i>Volvulella</i> ) <i>acuminata</i> (Bruguière, 1792)	2
87	<i>Limacina miostralis</i> (Kautsky, 1925)	1
88	<i>Vaginella austriaca</i> Kittl, 1882	4
<b>Andre dyregrupper</b>		
	<i>Graphularia</i> (akse af søfjer)	4 fr.
	Otolith (6 arter)	14
	Tand af rokke	1
	Tand af haj	1 fr.
	Ormerør ( <i>Ditrupe</i> )	mange
	Klosaks af krabbe	2
	Foraminiferer	6
	Echinidefragmenter	8
	Plade af slangestjerne	3
	Bryozoer	8 fr.