

Undergrund eller Dybgrund?

Af

Victor Madsen.

I en Artikel i Politiken i December 1936 gjorde en Indsender opmærksom paa, at det er uheldigt at bruge Betegnelsen »Undergrund« om de dybtliggende geologiske Formationer, da dette Ord til daglig bruges i en anden Betydning, og foreslog i Stedet for Ordet »Dybdelag«.

Det er rigtigt, at man i Reglen ved »Undergrunden« forstaar, hvad der ligger under »Madjorden«, men »Dybdelag« er ikke saa godt, da Undergrunden jo ikke altid bestaar af »Lag«. Jeg kom da til at tænke paa, at man kunde indføre Betegnelsen »Dybgrund« eller »Dybdegrund«, analogt med »Dybvande« og »Dybdemaaling«, og henvendte mig saa til Administratoren for Det danske Sprog- og Litteraturselskab, Fru Dr. phil. LIS JACOBSEN, som med stor Velvillie meddelte mig, at Ordet »Dybgrund« forekom hende særdeles tilfredsstillende baade formelt og reelt til Erstatning af »Undergrund« i den nævnte Betydning. »Dybgrund« er en god Parallel til »Dybvande«, skrev hun videre til mig, og falder, saavidt hun kunde skønne, ikke sammen med andre Ord, der kunde virke betydningsvildledende.

For en Sikkerheds Skyld bad Fru LIS JACOBSEN dog Chefredaktøren af den danske Ordbog, Hr. cand. mag. H. JUUL-JENSEN om en Udtalelse om Spørgsmaalet, og han har velvilligst skrevet: »Dybgrund forekommer ogsaa mig at være velegnet. Søm Paralleler kan yderligere anføres Dybbjergart (USSING: Alm. Geologi. 1901. 36) og Dybsø (STEENSBY: Indl. til det geogr. Studium. 1921. 114. SALMONSEN: 2. Udg. XI. 31)«.

Jeg foreslaar da, at Ordet »Dybgrund« indføres i Litteraturen som Betegnelse for Prækvartæret og bruges, naar man finder Anledning dertil.

Oligocænet ved Aas.

Af

S. A. Andersen.

Som et Bidrag til Forstaaelsen af den oligocæne Lagfølge i Jylland skal der i det følgende kort gøres Rede for de Jordlag, der er blottet i den nu næsten forladte Mergelgrav 1 km Sydsydøst for Aas i det fremtrædende Bakkedrag Aasmøst, der ligger ca. 8 km Nordøst for Horsens. For flere Aar siden er der her blevet gravet store Mængder Mergel af Entreprenør J. L. KNUDSEN, Hatting, som venligst har gjort mig opmærksom paa Forekomsten. Allerede da jeg besøgte Stedet første Gang i

1934, var Gravningen ophørt; men Profilerne er stadigvæk synlige i stor Udstrækning og let tilgængelige for Undersøgelser og Indsamlinger.

Den Mergel, som har været gravet her og endnu graves til lokalt Brug i ringe Mængde i Gravens Østende, er den samme som den, der forekommer ret almindeligt langs Horsens Fjord og Vejle Fjord. Særlig kendt er den fra Klinterne ved Jensgaard (O. B. BØGGILD, 1918, pg. 72 og 107), men den træffes ogsaa Øst for Albækhoved, ved Brejning (K. ERIKSEN, 1937) og flere andre Steder, saaledes ogsaa helt nordpaa ved Aarhus, hvor den er synlig lidt Syd for Risskov Station ved Cyklestien langs Jærnbanen. Paa Horsens-Egnen ses den i flere store Grave, saaledes i en gammel Grav ved Boller Vandmølle paa Fjordens Sydside, men især i flere Grave ved Søvind paa Fjordens Nordside, hvorfor Merglen sædvanligvis kaldes Søvind Mergel. Den største af Gravene her ligger lidt Nord for Horsens—Odder Landevejen og Vest for Toftum, men den er opgivet i 1937 til Fordel for en ny Grav, der er aabnet Syd for Landevejen. Denne Søvind Mergel er ensartet hvid eller i fugtig Tilstand graahvid og mangler Lagdeling, saaledes at Bruddet er muslet. Kalkindholdet ligger som Regel usædvanligt højt, nemlig ved 50—60% eller endnu mere (Tabel 1), hvorfor den tidligere har været anset for at være af paleocæn Alder (altsaa Kerteminde-Mergel). Der er dog ikke Tvivl om, at Merglen er yngre og nærmest maa sammenstilles med det oligocæne Septarieler, saaledes som BØGGILD har gjort det allerede i 1918 (pg. 106 ff.) væsentlig paa Grundlag af Boringer ved Aarhus, og H. ØDUM i 1936 paa Grundlag af en nedreoligocæn Forstening, *Terebratulina Nysti Bosq.* At Søvind Merglen hører hjemme over det eocæne plastiske Ler, fremgaar ogsaa af, at den vestligst i Graven ved Toftum indeholder talrige flossede store Linser og Smører af lysere eller mørkere graat plastisk Ler, hvori Kalkprocenten kan synke til kun 7,6%. Lagene i denne Grav hører saaledes hjemme et Stykke nede i Søvind Merglen, som nedefter maa anses for at gaa over til det typiske Plastiske Ler.

I Graven ved Aas træffes derimod de øverste Lag af Søvind Merglen (uden saadanne Indlag), idet Overgrænsen er blottet næsten hele Graven rundt, overlejret af yngre oligocæne Jordlag. I Vestvæggen danner Merglen fire 1—over 3 m høje Folder, som sikkert har fortsat sig i Bakkeryggens Længderetning østpaa gennem Graven, da Overgrænsen i Syd-væggen forløber nogenlunde vandret, selv om den falder stærkt mod Syd. I Nordvæggen hælder Overfladen over 90° nordpaa, saaledes at Forekomsten, betragtet under eet, danner en svagt liggende Fold, som udgør den sydlige Del af Bakkeryggens Kærne. Der kan følgelig ikke være Tvivl om, at Bakkeryggen netop er dannet ved, at Isen her har skudt en stor Fold op af Undergrundens oligocæne Jordlag, og det samme er, efter hvad Boringer oplyser, ogsaa Tilfældet med Bakkedragets Fortsættelse vestpaa til Syd for Tvingstrup og med andre af Egnens Bakker, hvori Merglen ligeledes kommer tæt op til Jordoverfladen.

Søvind Merglens Overgrænse er meget skarp, men i Enkelthederne uregelmæssigt flosset og fliget, saa der sænker sig uregelmæssige cmybe Gruber ned i den, ligesom der findes enkelte Smaaklumper af Merglen i det overliggende mørke Ler. Dette Ler giver sig til Kende i den

forvitrede Væg som et ca. $\frac{1}{2}$ m mægtigt graaligt Lag, der viser sig at bestaa nederst af brunligt, glaukonitisk, sejt Ler med noget Finsand. Det er næsten kalkfrit (Tabel 1), mangler Lagdeling og indeholder en anseelig Mængde ofte velbevarede Forsteninger, enkelte Svovlkiskkonkre-

Tabel 1. Analyser af Søvind Mergel og glaukonitholdigt Ler fra Aas¹⁾.

	% CaO	% CO ₂	% CaCO ₃
40 cm over Merglen.....	3,4	1,3	3,7
20 cm over Merglen.....	2,0	1,4	3,2
Lige over Merglen.....	5,2	1,7	3,9
Søvind Merglen.....	38,1	29,1	66,2

tioner og mange Fosforiter af alle Størrelser fra smaa Korn op til flere cm brede Knolde (Fig. 1, Side 221). Opefter bliver Laget mere finsandet, og Mængden af Skaller tiltager, men til Gengæld optræder de her som talrige smaa Brødstykker, der næppe lader sig bestemme. Ca. $\frac{1}{2}$ m over Søvind Merglen gaar Laget over til stærkt forvitret, kalkfrit (sandsynligvis udvasket) Finsand med store Mængder af Rust, som danner talrige Rustkonkretioner med ikke mindre end 56% Fe₂O₃, hvilket svarer til 39,2% Jærn (Tabel 2). Hvorledes dette Lag oprindeligt har set ud, fremgaar ikke af Profilet, men det har muligvis været glaukonitisk Fin-

Tabel 2. Analyse af en Rustkonkretion fra Aas, sammenlignet med en Analyse af en Lerjærnstenskonkretion fra Aarhus.

	% Fe ₂ O ₃	% FeO	% CaO	% CO ₂	Uopl. Rest.
Rustkonkretion, Aas.....	56,0	—	0,1	0.	23,9
Lerjærnstenskonkretion, Aarhus (HAR- DER, 1913, Analyse Nr. 5).....	3,77	33,97	8,43	27,41	14,45

sand ligesom ved Aarhus (se nedenfor); det ses heller ikke, hvor mægtigt det har været, da Lagets naturlige Overgrænse ikke er fundet. Det har sandsynligvis forsat sig opefter i sort finsandet Glimmerler af samme Slags som det, der ses i Vestsiden af den nordlige Indkørsel som et 1 m tykt Lag mellem de lodretstaaende Rustlag og Moræneleret, der findes nordligere. Rustlagene naar i Syd- og Vestvæggen overalt op til Jordoverfladen uden noget Dække af Moræneler, men mangler østligst i Graven.

Bestemmelige Forsteninger er kun fundet i det glaukonitiske Ler nærmest over Søvind Merglen. En Indsamling umiddelbart Vest for en Indkørsel til Graven fra Syd har givet et Antal ofte velbevarede Forsteninger. Disse er blevet bestemt af Stud. med. KNUD ERIKSEN, der selv har deltaget i Indsamlingen. Den foreløbige Liste over Forsteningerne omfatter følgende Arter:

<i>Nucula</i> sp.	<i>Aporrhais speciosa</i> Schloth. sp.
<i>Venericardia tuberculata</i> Münst. sp.	<i>Fusus scabriculus</i> Phil.
<i>Dentalium Kickxi</i> Nyst. sp.	<i>Voluta Siemsseni</i> Boll.
<i>Natica</i> sp.	<i>Ancillaria</i> sp.

¹⁾ Samtlige nye Analyser er udført paa DANMARKS GEOLOGISKE UNDERSØGELSESKEMISKE LABORATORIUM.

være nedreoligocæn, medens de overliggende Lag tilhører Øvreoligocæn og maaske det øverste Mellemoligocæn, men nok saa meget af den meget store og skarpe Ændring i Bjergarten, hvis Kalkprocent falder fra 60—70% til kun 3—4% (Tabel 1). Det samme fremgaar ogsaa af den store Mængde Fosforiter, der er samlet i det mørke Ler nærmest over Merglen, snart i store Mængder, saa de helt opfylder Leret, snart liggende enkeltvis. Naar de tages ud af Leret, er deres Overflade glinsende sort eller brun, ligesom nypudsede sorte eller brune Sko, saaledes at de ser ud, som om de var polerede. Ligesom mange andre Forskere mente HARDER (1913, pg. 22—23), at de ganske tilsvarende Fosforiter ved Aarhus havde faaet deres glinsende Overflade ved at rulle paa en Strandbred, men han kunde ikke forklare, hvorledes de derefter var kommet til at ligge i disse finkornede Aflejringer, som maatte tænkes dannet paa forholdsvis dybt Vand og under rolige Forhold. Forklaringen herpaa er utvivlsomt, at Fosforiterne ikke er Strandsten, men Konkretioner, der er dannet ude paa Havbunden, hvor ogsaa Dannelsen af Fosforiterne i Nutiden finder Sted (sml. f. Eks. ANDRÉE i SALOMON, 1924, pg. 477), nemlig paa ca. 200 m dybt Vand, hvor Sedimentationen er ringe, og hvor kolde og varme Havstrømme mødes. En Undersøgelse af Fosforiternes Overflade (Fig. 1) synes da ogsaa at vise, at det ikke er rullede Strandsten, men Konkretioner. Den glinsende, stedvis runkne Overflade synes at være oprindelig og træffes ogsaa paa de ganske smaa Glaukonitkorn.

Forholdene under Fosforiternes Dannelse ved Aas er da sikkert følgende. Da Aflejringen af Søvind Merglen, som er foregaaet paa ret dybt Vand, var hørt op som en Følge af en Aftagen i Vanddybden, var Havstrømmene igennem det meste af Mellemoligocæn saa stærke, at de ikke blot har kunnet forhindre yderligere Aflejring af Mergel og Ler, men maaske ogsaa har kunnet skylle noget af Søvind Merglen bort igen («negativ» Sedimentation, A. HADDING, 1932, pg. 10, 11 m. m.), og herved er Lacunen i Lagrækken opstaaet, samtidig med at Betingelserne for Fosforitdannelsen nu var til Stede. Havdybden har paa dette Tidspunkt været et Par Hundrede Meter, og der er paa Havbunden dannet Fosforitkonkretioner. De kom til at ligge i det finsandede glaukonitiske Ler, som blev aflejret uhyre langsomt under Fosforiternes Dannelse eller umiddelbart efter. Dette Ler er begyndt at aflejres ved Vejle Fjord, hvor det kun indeholder faa Fosforiter, allerede i mellemoligocæn Tid, medens Aflejringen først er begyndt i større Udstrækning ved Aas i øvreoligocæn Tid. Med den stadig aftagende Vanddybde er Sedimentet blevet grovere, hvorfor der over det glaukonitiske Ler følger (glaukonitisk?) Finsand og sort, øvreoligocænt Finsand, som opefter gaar over til miocæne Lavvands- og Lagunedannelser, det lyse Glimmersand, Brunkul og Brunkulsgytje, hvortil slutter sig det tertiære Kvartsgrus, der optræder mange Steder i nøje Tilknytning hertil og derfor maa opfattes som miocænt. Dette Kvartsgrus udviser en meget udpræget Skraalejring, som afslører, at det er aflejret af Floder, der fra Skandinavien er strømmet over Kattegat til Aarhus-Eggen, hvorfra de har spredt deres Materiale mod Sydvest og Vest ud over Vejle—Horsens—Silkeborg-Eggen.

LITTERATURFORTEGNELSE

- BØGGILD, O. B., 1918: Den vulkanske Aske i Moleret. D. G. U. II. Rk., Nr. 33.
 ERIKSEN, KNUD, 1937: En foreløbig Meddelelse om Tertiæret ved Brejning paa Sydsiden af Vejle Fjord. Medd. Dansk Geol. Foren. Bd. 9. H. 2.
 HADDING, ASSAR, 1932: The pre-quaternary sedimentary rocks of Sweden, IV. Glauconite and glauconitic rocks. Kungl. Fysiogr. Sällsk. Handl. Lund. N. F. Bd. 43, Nr. 2.
 HARDER, POUL, 1913: De oligocæne Lag i Jærnbanegennemskæringen ved Aarhus Station. D. G. U. II. Rk., Nr. 22.
 SALOMON, W., 1924: Grundzüge der Geologie, I. Stuttgart.
 ØDUM, HILMAR, 1936: Marint Nedre Oligocæn i Danmark. Medd. Dansk Geol. For. Bd. 9, H. 1, pag. 88.

Undersøgelser over Litorinatransgressioner i Danmark.

(Foreløbig Meddelelse).

Af

Johs. Iversen.

Medens man i vore østlige Nabolande i en Aarrække har kunnet adskille mindst to marine Transgressioner i Litorina-Tiden¹⁾, har det ikke her i Landet været muligt med de sædvanlige Metoder — Undersøgelse af Strandvolde o. l. — at iagttage tilsvarende Forhold. Deraf fremgik dog ikke, at Litorinatransgressionen i Danmark skulde have haft et principielt afvigende Forløb; den Mulighed stod aaben, at Stenalderhavets Oscillationer blot ikke var saa udprægede her som længere øst-paa og derfor kun vanskeligt lod sig studere i Marken, men krævede en speciellere Metodik. Ved de i det følgende refererede Undersøgelser har jeg forsøgt at kaste Lys over Problemet ved Hjælp af tre forskellige Metoder, der alle bygger paa mikroskopiske Analyser af Fjordaflejringers Fossilindhold. Materialet hertil fremskaffedes ved Boringer i tre særlig egnede forhenværende Litorina-Fjorde. Ved hver Boring udtoges en kontinuerlig Serie af Dyndprøver, som analyseredes i Laboratoriet. En indgaaende Diskussion af Metodikken saavel som Fremlæggelsen af Primærmaterialet maa udskydes til den udførlige Publikation af Undersøgelserne.

Et fortrinligt ogsaa tidligere flere Gange anvendt Middel er Diatomé-analyser²⁾. Paa Grund af deres Følsomhed for Milieuforholdene og deres Skallers store Modstandskraft er Diatoméerne særlig velegnede til at give Oplysninger om geologiske Aflejringers Dannelsesvilkaar. Forudsætningen er selvfølgelig et Kendskab til de recente Diatoméers Levemaade. Man inddeler Diatoméerne i Planktonformer, der svæver frit i Vandet, Epifyter, der kravler rundt paa Vandplanter, og Bundformer, der holder til i Slammet. Indenfor den sidste Type adskilles Dybbundformer og Grundbundformer, der henholdsvis ønsker dybere og grundere Vand. I en Søs eller Fjords litorale vegetationsklædte ZONES Aflejringer opsamles derfor fortrinsvis Epifyt- og Grundbunddiatoméer, medens Slammet fra det dybere Vand — udenfor den højere Vegetations Grænse