

# Vulkansk Aske i Moleret.

Af

O. B. BØGGILD.

(Foredrag holdt i Dansk geol. Forening 6. Marts og 16. Oktbr. 1902.)

Forekomsten af vulkanske Bestanddele i den jyske Cementsten omtales allerede i 1883 af W. PRINZ og E. VAN ERMENGEM<sup>1)</sup> og senere, i 1885, mere udførlig af W. PRINZ<sup>2)</sup>.

Imidlertid er de i disse Afhandlinger meddelte interessante Resultater ikke blevet bekendt i den geologiske Verden før for ganske nylig, ligesom heller ingen nogensinde har underkastet det sorte Sand i Moleret en nærmere petrografisk Undersøgelse<sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Recherches sur la structure de quelques Diatomées contenues dans le „Cementstein“ du Jutland; Annales de la Société belge de Microscopie. T. VIII, p. 13.

<sup>2)</sup> A propos des coupes de diatomées du „Cementstein“ du Jutland. Description minéralogique de cette roche; Bulletins de la Société belge de Microscopie. T. XI no. VI, p. 167.

<sup>3)</sup> Angaaende Forekomstmaade og øvrige Forhold vedrørende Moleret, Cementstenen og det sorte Sand henvises til N. V. USSING: Danmarks Geologi i almenfatteligt Omrids; Danmarks geol. Undersøgelse. III. Række, Nr. 2, 1899, p. 126. FORCHHAMMER nævner ved sin Omtale af Molerformationen (Danmarks geogn. Forhold, saavidt som de ere afhængige af Dannelser, der ere sluttede. Universitetsprogram til Reformationsfesten. Kbhvn. 1835 p. 87) „en sort, meget løs Sandsten. Det sorte farvende Stof er en Kulforbindelse, og Sandstenen bleges i Luften“. Denne sidste Egenskab har jeg ikke iagttaget, og det er ikke let at se, hvorpaa den skulde bero.

I Begyndelsen af dette Aar blev E. ØSTRUP ved Gennemgangen af en Del Diatoméliteratur opmærksom paa ovennævnte Undersøgelser af PRINZ og ERMENGEM, og derigennem blev bl. a. ogsaa Forf. af nærværende Afhandling bekendt med dem.

I den først nævnte Afhandling, fra 1883, omtales en sort Cementsten fra Fur, bestaaende af kantede Korn af grønt, vulkansk Glas, Glaukonitkugler og nogle Korn af triklin Feldspat, forbundet ved Kalkspat. Glasset indeholder undertiden Mikroliter og Luftblærer. De største Korn af de forskellige Mineraler er i Gennemsnit 75  $\mu$ .

I den anden Afhandling beskriver PRINZ særlig et enkelt Stykke Cementsten af omtrent 5 Ctm.'s Størrelse, bestaaende i Midten af et 2 Ctm. tykt, diatoméholdigt Lag, omgivet paa begge Sider af sorte Lag, indeholdende vulkansk Aske. Haardheden angives for den sorte og gule Bjergart til henholdsvis 5 og 3.5, Vægtfylden til 2.805 og 2.585.

De mineralske Bestanddele, som sammensætter den sorte Bjergart, er meget ensartede, nemlig Glasstykker, Skorier, Feldspat og Augit, altsaa netop Bestanddelene i nyere vulkansk Aske. Glasset er i Reglen af brungul Farve, skarpkantet, ofte rigt paa afrundede eller langstrakte Hulrum; ofte indeholder det Mikroliter af Plagioklas eller rombiske Blade, tilhørende en Feldspat i Nærheden af Bytownit.

Talrige kugleformige Glaspartikler findes, undertiden er de hule og enten tomme eller fyldt med Kalkspat; undertiden bestaar de af koncentriske eller radierende Partier af forskelligfarvet Glas.

Feldspaten er repræsenteret af Brudstykker af Plagioklas; Krystaller er temmelig sjeldne; ofte er Feldspaten omgivet af brunt Glas, som ogsaa kan danne firkantede Indeslutninger i den.

Augit er meget sjelden; Farven er lys smaragdgrøn; den er gennemsat af mørke Linier, dels repræsenterende Spalteligheden, dels bestaaende af indesluttede Glastraade.

Alle de nævnte Bestanddele er fuldstændig friske og

med meget skarpt tegnede Omrids. Størrelsen naar i det højeste 0.3—0.4 Mm. Mængdeforholdet mellem de enkelte Bestanddele er saaledes, at der paa en Flade af 5 □ Ctm.'s Størrelse kan tælles c. 50 Stykker Feldspat, 3 Stykker Augit; Resten vulkansk Glas; det hele er forbundet med Kalkspat.

Denne danner en hvid, gennemsigtig, kornet Masse; i Midten af Kornene ses ofte en mørkebrun Plet, dannet af et lille Bundt fine Naale, muligvis af Aragonit eller en Zeolit.

Svovlkis findes temmelig rigelig i den sorte Bjergart, men endnu almindeligere i Diatomélaget og i Form af meget smaa Kugler; Terningkrystaller er almindelige og sidder i Særdeleshed paa Glasstykkerne.

Af Organismer indeholder Askelaget kun rørformede Naale fyldt med Svovlkis, meget sjelden en Diatomé.

For at forklare Sammensætningen og Beskaffenheden af det vulkanske Sand maa man tænke sig, at der er foregaaet en dobbelt Slemning af Bestanddelene, først i Luften og siden i Vandet. Det er en almindelig bekendt Sag, at efterhaanden som Asken fjærner sig fra en Vulkan, maa Bestanddelene aftage i Størrelse; men desuden maa de sorteres efter deres Tyngde saaledes, at Asken i større Afstand fra Vulkanen kommer til at bestaa langt overvejende af de lettere Glasparkler. Paa den Maade forklares de smaa Dimensioner, som selv de største Korn er i Besiddelse af og dernæst ogsaa Sjældenheden af Feldspat og den næsten fuldstændige Mangel paa Augit.

Men ved at falde gennem Vandet er Kornene blevet sorteret yderligere efter Størrelsen. Af en Askemasse, der paa een Gang falder paa Vand, maa nødvendigvis de største Bestanddele falde først til Bunds. Da nu Kornstørrelsen i det sorte Lag aftager regelmæssig fra neden og op efter, maa Laget altsaa være dannet af en enkelt Støvmasse.

Undersøger man de øverste Partier af det sorte Lag, ser man, hvorledes Kornene bliver finere og finere op efter

og mere og mere blandet med Diatomeer, saaledes at der til sidst, med stadig større Mellemrum, kun findes tynde sorte Lag mellem de lysere Lag. Dog finder man stadigvæk enkelte Glaskorn spredt i hele Diatomélagets Udstrækning, hvad der viser, at Tilførselen aldrig fuldstændig er ophørt.

I Diatomélagets Overflade ser man, hvorledes den er blevet sammenpresset af de forholdsvis tunge Korn fra Aske­lagets nederste Del, saa at de øverste Partier af Diatomé­laget i en Mægtighed af ikke fuldt 1 Mm. er mørkere og mindre gennemsigtige end det øvrige. Man ser ogsaa, hvor­ledes enkelte af de tungere Sandkorn har boret sig ind imellem Diatomeerne og ofte knust dem.

Af den Omstændighed, at Diatomeerne er næsten fuld­stændig hele i de øvrige Partier, kan man slutte, at Af­lejringeren er foregaaet meget jævnt og regelmæssigt, saa at Diatomeerne ikke er flyttet fra den Plads, hvor de levede; det er ogsaa meget sandsynligt, at Bjergartens Hærdning er foregaaet hurtigt, da Diatomeerne ellers vilde være blevet knust af de overliggende Lag. Sandkornene maa næsten have været svævende i Vandet, da Massen hærtnede, hvilket kan ses af, at de næppe rører hinanden indbyrdes.

---

Efter at have gjort mig bekendt med ovennævnte Af­handlinger af PRINZ og ERMENGEM, hvis Indhold, for saa vidt det angaar de vulkanske Bestanddele, i det væsentlige er gengivet i det foregaaende, undersøgte jeg de paa Minera­logisk Museum værende Prøver af sort Sand fra Moleret og fandt, at de alle har en Sammensætning, der meget nøje svarer til den af PRINZ angivne. Da disse Prøver er taget i Flæng paa de forskellige Molerlokalteter, kan der vel næppe være nogen Tvivl om, at alle de talrige sorte Sand­lag, der findes i Moleret, i det væsentlige maa være af samme Beskaffenhed. Kun en mindre Del findes, fast sammenkittet af Kalk, i Cementstenen; Resten optræder som

en meget løs Sandsten, afvekslende med Lag af Moler, og indeholder ikke kulsur Kalk. Bindemidlet synes at være Kiselsyre, der i de af Prøverne, hvor det findes i størst Mængde, optræder i Form af tynde, hule Skaller, der omgiver de enkelte Sandskorn, men kan skilles nogenlunde fuldstændig fra dem ved Gnidning. Saadanne Prøver har en ret lys, brunlig, gullig eller rødlig, i Reglen meget uren Farve, mens de Prøver, der indeholder mindst Bindemiddel, har en næsten fuldstændig ren, sort Farve.

Det enkelte, bestemt afgrænsede, Sandlags Mægtighed varierer fra noget under 1 Ctm. til 1—2 Dm. Alle Lagene er usymmetrisk udviklede, som af PRINZ beskrevet, saa at Kornene aftager i Størrelse fra den ene Grænse til den anden; de største Korn har omtrent 1 Mm.s Gennemsnit; dog naar Størrelsen i de fleste Lag kun omtrent  $\frac{1}{2}$  Mm. Kornene i de øverste Partier af Sandlagene har i Reglen en Størrelse af  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{8}$  Mm. De endnu finere Bestanddele findes i forholdsvis ringe Mængde spredt mellem de øvrige Korn og særlig i de nedre Dele af Diatomelagene.

Mængdeforholdet mellem de enkelte Bestanddele i Sandet er overalt næsten fuldstændig som i den af PRINZ beskrevne Prøve, og der er ikke iagttaget flere forskellige Mineraler. Det brune Glas udgør næsten hele Massen; i Reglen er kun den mindre Del gennemsigtig ved den almindelige Kornstørrelse, mens Resten optræder som meget mørkebrune eller sorte Korn; Formen er for begge Slags nøjagtig den samme, i Reglen meget skarpkantet, ofte med talrige runde eller langstrakte Luftblærer. Den af PRINZ omtalte smaragdgrønne Augit er ikke iagttaget; de forholdsvis faa Augitkorn, jeg har set, er alle af graalig violet Farve.

Der kan efter det foregaaende ikke være nogen Tvivl om, at Sandet bestaar af basaltisk Aske. Baade Beskaffenheden og Mængdeforholdet af Bestanddelene svarer meget nær til Prøver af Aske fra Island og andre Steder. Grunden til, at der ikke findes mere Feldspat og Augit, er næppe den af PRINZ angivne; mange af de større Korn er sikkert lige saa tunge og kompakte som disse Mineraler og

kan saaledes ikke være skilt fra dem ved Slemning i Luften; begge findes efter al Sandsynlighed omtrent i deres oprindelige Mængde i Sandet.

Det maa ogsaa betragtes som temmelig sikkert, at hvert Lag repræsenterer et enkelt vulkansk Udbrud; Asken er faldet ned paa Vandoverfladen i Løbet af et meget kort Tidsrum, og Kornene er saa blevet sorteret efter Størrelsen ved at falde gennem Vandet, tildels ogsaa allerede ved Faldet gennem Luften.

Foruden de nævnte Prøver findes ogsaa i Museets Samlinger enkelte lysere, meget fine, af gullig, graalig eller brunlig Farve, der for største Delen bestaar af Korn af farveløs, vulkansk Aske; de fleste af Kornene er meget langstrakte og forsynede med særdeles talrige langtrukne Hulrum. Foruden disse Bestanddele findes ogsaa farveløse Mineralkorn, enten Kvarts eller Feldspat; den Omstændighed, at Lysbrydningen er ringere end hos Kanadabalsam, tyder paa, at alle Kornene er Feldspat; nogle er tvillingstribede og maa saaledes antages at være Albit eller Oligoklas; af Resten kan muligvis nogle være Ortoklas. Denne lyse Aske er hidtil kun fundet i Hanklit og Klinten Øst for Ejerslev paa Mors; hvor mange Lag der findes af den, vides ikke. Den repræsenterer særegne Udbrud af et fra de øvrige meget forskelligt, sandsynligvis traktyisk Magma.

Den eller de Vulkaner, hvorfra Asken har sin Oprindelse, kan enten have ligget i eller i Nærheden af selve Moleromraadet, eller i et af de tidligere kendte, tertiære Vulkanomraader i Nordeuropa. For den første Mulighed taler:

1. Kornenes Størrelse, der svarer til de Prøver af islandsk Aske, der er faldet ned paa selve Øen. Aske fra Hekla, samlet i Reykjavik (Afstand 120 Km.), har en Kornstørrelse omtrent som i de fineste af Sandlagene i Moleret, og det samme gælder Aske fra Etna, samlet i Kalabrien (omtrent samme Afstand). Derimod er Afstanden fra Mors til det nærmeste af de tidligere kendte vulkanske Omraader, Skaane, omtrent 300 Km. Til Siebengebirge er Afstanden 600 Km., til Skotland 800. Til Sammenligning kan nævnes,

at Aske fra Hekla, opsamlet ved Færøerne (Afstand 600 Km.), udelukkende bestaar af meget fine og lette Korn af brunt Glas; de største, der kan naa c.  $\frac{1}{5}$  Mm., er tynde og pladeformede; de mere kompakte er under  $\frac{1}{20}$  Mm. i Gennemsnit.

2. Mangelen paa lignende Aflejringer i andre danske Formationer. Selv om Asken ikke var kommet fra større Afstand end Skaane, maatte der være faldet ganske enorme Masser over de danske Øer, og i saa Fald maa der en meget usandsynlig Mængde sammenfaldende Omstændigheder til for at bevirke, at de ikke endnu var synlige et eneste Sted.

Det synes altsaa, som om der i Tertiærtiden har eksisteret en eller flere Vulkaner i Nærheden af selve Thy og Mors, som har haft en større Række Udbrud. (Antallet kendes ikke, da man efter de foreliggende Undersøgelser har al mulig Grund til at antage, at man hverken kender Over- eller Undergrænsen for Moformationen.) Hvis der har været faste Udbrudsprodukter og løse, der er større end de i Sandet forekommende, maa de være dækket enten af Havet eller af senere Aflejringer. Største Delen af de aller fineste Udbrudsprodukter er af Vind og Strømninger transporteret længere bort og er faldet ned i stadig ringere og ringere Mængde, efter som man fjerner sig fra Udbrudsstedet. Disse Bestanddele maa imidlertid tænkes at være fjernet ved Erosion og dækket af eller fordelt mellem de senere Aflejringer; endnu er intet Spor fundet af dem udenfor Moleromraadet.

Marts 1902.

---

Efter at ovenstaaende var skrevet, foretog jeg i Sommeren 1902 for det Brock'ske Stipendium en Rejse i Jylland for at søge at finde den vulkanske Aske paa Lokalteter, der laa noget fjernere fra Moleromraadet paa Mors og nærmest omgivende Egne. Det laa da nærmest for at undersøge de Lokalteter, hvorfra der tidligere var angivet Moler og molerlignende Bjergarter, og af disse besøgte jeg en ved Mariagerfjord samt Albækhoved ved Lillebælt, og begge Steder

lykkedes det mig at finde den vulkanske Aske, ligesom ogsaa i et paa Mineralogisk Museum værende Stykke fra Røgle Klint ved Strib.

Ved Mariagerfjord findes Moleret<sup>1)</sup> i en af Cementfabrikkernes Lergrave paa Nordsiden af Fjorden, omtrent midt imellem Hobro og Mariager, umiddelbart ved Anløbsstedet for Dampbaadene, Staverslund. Moleret er beliggende i en Udkant af Gravene, som i øvrigt bestaar af plastisk Ler; de to Bjergarter er ikke i umiddelbar Berøring med hinanden; Molerlagene er skraat stillet, i øvrigt regelmæssige; tænker man sig dem forlænget, vil de falde ovenover det plastiske Ler. Moleret er typisk, af samme Beskaffenhed som det almindelige og bestaar, set under Mikroskopet, overvejende af Diatomeer eller Brudstykker af saadanne. Lagenes samlede Mægtighed var c. 2 Meter, og heri kunde der skelnes c. 20 for største Delen meget smaa Lag vulkansk Aske, alle sorte. Det mægtigste af Lagene (c. 3 Ctm.) var fast cementeret; men Cementeringen indskrænkede sig til dette Lag alene uden at indbefatte det omgivende Moler eller noget af de andre Askelag. Selve Asken er nøjagtig af samme Beskaffenhed som den tidligere omtalte; i Cementstenslaget er den ganske frisk, i de andre Lag delvis forvitret. Kornstørrelsen er ogsaa den samme som tidligere angivet; i den nederste Del af Laget stiger den til c. 1 Mm., opadtil aftager den gradvis.

Nogle faa Hundrede Meter Vest for denne Lergrav findes en anden, der udelukkende indeholder Glimmerler med glaukonitholdige Lag. Her fandtes ikke mindste Spor af Moler eller Aske, og ved Slemning af Glimmerleret viste det sig at indeholde rent Kwartssand.

Ved Albækhoved, SV. for Juelsminde, findes en Klint, der overvejende bestaar af plastisk Ler. I dette findes paa et enkelt Sted en mindre Indlejrning af en molerlignende

---

<sup>1)</sup> Omtalt af N. V. Ussing: Danmarks Geologi i almenfatteligt Omrids. Danmarks geol. Unders. III. Række, Nr. 2, 1899, Pag. 131.



Bjergart<sup>1)</sup>, der over- og underlejres af rødt, plastisk Ler; imellem de to Bjergarter findes dog for oven indskudt et tyndt Lag af grønt, plastisk Ler. Lagene af den molerlignende Bjergart har en samlet Mægtighed af c. 2 Meter, er skraat stillet, men i øvrigt regelmæssige; Bjergarten ligner i det Ydre meget Moler; den er hvidgraa af Farve, temmelig løs og let og regelmæssig lagdelt. Betragtes den i Mikroskop, viser det sig imidlertid umuligt at finde Diatomeer i den; den bestaar halvt af fnuggede Partikler som almindeligt Ler, halvt af smaa uregelmæssige Korn af en svagt lysbrydende, opallignende Substans, som den der ellers findes i Kiselorganismerne; men den er aldrig i Besiddelse af organisk Struktur. ØSTRUP, der har undersøgt Bjergarten baade fra denne og den følgende Lokalitet, har meddelt mig, at han heller ikke har kunnet finde sikre Diatomérestere i dem. I Følge V. MADSEN indeholder Bjergarten fra Albækhoved Foraminiferer.

I denne Bjergart findes to cementerede Lag, hvert af c. 1 Dm.'s Mægtighed og med en indbyrdes Afstand af 1.5 Meter. De to Lag er nøjagtig ens bygget med vulkansk Aske i den øverste Del og et lyst Lag med enkelte spredte Askekorn nederst. Cementeringen er ikke i noget af Lagene særlig fast; opad til gaar Askelaget jævnt over til at blive løsere og løsere, indtil det taber sig i den molerlignende Bjergart. Ved Askelagets nederste Grænse findes den største Fasthed, og her naar Askekornene de største Dimensioner (indtil 1 Mm.). Asken er overalt stærkt forvitret; intet klart gennemsigtigt Glas findes; alle Kornene er mer eller mindre grumsede med uregelmæssige, afrundede Konturer, af sort, brunlig eller graalig Farve.

Det tredje Sted, hvor der er fundet vulkansk Aske, er i Røgle Klint ved Strib. Den molerlignende Bjergart her er kun omtalt i Litteraturen en enkelt Gang ganske løselig hos

---

<sup>1)</sup> Angaaende denne Forekomst og den tidligere Litteratur derom henvises i øvrigt til V. MADSEN: Beskrivelse til Kortbladet Bogense. Danmarks geol. Unders. I. Række, Nr. 7, 1900, Pag. 11.

STOLLEY (Ueber Diluvialgeschiebe des Londonthons in Schleswig-Holstein und Alter der Molerformations Jütlands, 1899). Selv har jeg ikke besøgt Lokaliteten; men i Følge Meddelelse af K. J. V. STEENSTRUP, der har besøgt Stedet i 1883, findes Bjergarten i buede Lag ligesom i Thy, og underordnet i den findes en lys Cementkalk og sort Sand. Endvidere har V. MADSEN meddelt mig, at der umiddelbart under denne Bjergart findes plastisk Ler.

Selve Bjergarten ligner meget den fra Albækhoved, om end den er noget mere skifret; det har ikke været mig muligt at finde Diatomeer i den. Af det sorte Sand har jeg ingen Prøver haft til min Raadighed; men i Kalken, hvoraf der findes en enkelt Prøve paa Mineralogisk Museum, ses der en Del sorte Sandskorn spredt omkring i hele Massen, og i Mikroskop viser de sig at bestaa af vulkansk Materiale nøjagtig af samme Beskaffenhed som fra de andre Lokaliteter. Det er noget mindre omdannet end det fra Albækhoved, men tilsyneladende dog ikke fuldstændig friskt.

I Almindelighed fremgaar af ovenstaaende, at den vulkanske Aske er knyttet til Moleret eller den molerlignende Bjergart. Denne ejendommelige Forbindelse gør det sandsynligt, at begge Bjergarter hører nær sammen; muligvis har den molerlignende Bjergart oprindeligt bestaaet af Kiselorganismer, som senere er opløst. Lignende Formationer findes ogsaa andre Steder, saaledes mellem Vejle- og Horsensfjord og paa Æbelø, og det er sandsynligt, at der ogsaa paa disse Steder vil kunne findes vulkansk Materiale ved nærmere Eftersøgelse. I alle Tilfælde er der endnu ikke fundet mindste Spor af dette i nogensomhelst af de andre tertiære Bjergarter, uagtet jeg har slemmet talrige af disse og undersøgt Sandskornene i dem.

Hvad Lejringsforholdene angaar, er det karakteristisk, at Moleret og den molerlignende Bjergart altid træffes i nær Forbindelse med det plastiske Ler; paa Mors findes plastisk Ler under Moleret, og paa de før nævnte, ikke nærmere omtalte, Lokaliteter findes ogsaa begge Bjergarter sammen. Hvor der er direkte Berøring mellem begge Dele, ligger det

plastiske Ler nederst; ved Albækhoved findes det ogsaa ovenover den molerlignende Bjergart; men det er ikke afgjort, om dette Forhold er oprindeligt eller muligvis frembragt ved Skred.

Men ogsaa med en anden Bjergart staar Moleret i nær Forbindelse, nemlig med Glimmerleret. Sjeldnere findes de to Bjergarter i direkte Berøring med hinanden, saaledes som det undertiden er Tilfældet paa Mors og i Thy, hvor Forholdene imidlertid er saa forstyrrede, at det vistnok ikke er muligt direkte at afgøre Aldersforholdet. Paa de andre Lokalteter findes Glimmerleret altid i meget stor Nærhed af Moleret. Glimmerleret er oftest af den ejendommelige sorte Varietet, der kaldes Alunjord; ofte gaar det ogsaa over i en mærkelig glaukonitholdig Lerart, og undertiden findes ogsaa Glimmersand paa de samme eller nærliggende Lokalteter.

At disse forskellige Bjergarter paa saa mange forskellige Steder forekommer sammen, kan næppe skyldes en ren Tilfældighed; de maa efter al Sandsynlighed være omtrent samtidige; da der nu hverken i de Prøver af plastisk Ler eller Glimmerler, der findes nærmest ved Moleret, er fundet mindste Spor af vulkansk Aske, men derimod overalt rent Kwartssand, synes det at være udelukket, at disse Bjergarter kan være dannet senere end Moleret; i saa Fald maatte man vente at finde en Del Askebestanddele i dem, da Asken, efter alt hvad man kan slutte, maa være faldet i enorme Masser over hele Landet. Sandsynligvis er Moleret noget yngre end de andre Bjergarter, og Askefaldet har først fundet Sted, efter at Moleret er begyndt at dannes.

Udbredelsesomraadet for den vulkanske Aske er altsaa i Følge ovenstaaende Undersøgelser blevet forøget ganske betydelig, og som det synes, optræder Asken overalt under samme Form. Den ovenfor omtalte lyse Aske fra Mors er ikke endnu fundet paa de andre Omraader; men dette er ikke saa mærkeligt, naar man betænker, at der paa disse Steder kun findes ganske faa Meters Mægtighed

af Moler, mens den lyse Aske vistnok kun optræder i ringe Mængde paa Mors.

Sandsynligheden er nu nærmest for, at der i Tiden, da Moleret dannedes, har eksisteret et sammenhængende Hav over store Dele af Landet, i Bunden af hvilket Kiselorganismerne er blevet aflejret, muligvis sammen med Foraminiferer og andre Kalkorganismer, som senere har bidraget til Cementstens Dannelselse. Den regelmæssige Aflejring er saa stadig blevet afbrudt af Askefaldet. Hvor dette hidrører fra, er det nu vanskeligere end før at slutte noget om, efterat Omraadet for det er blevet saa udvidet. Det, at Asken over det hele optræder saa ensartet, gør det mindre sandsynligt, at den kan hidrøre fra et enkelt lokalt Udbrudscentrum, men tyder hen paa en Oprindelse, der er noget fjernere eller som i al Fald ikke kan antages at ligge umiddelbart op til noget af de nævnte Omraader. Den forholdsvis store Kornstørrelse, Asken er i Besiddelse af, taler derimod stadig mod, at den kan hidrøre fra et af de tidligere kendte vulkanske Omraader fra Tertiærtiden.

Oktober 1902.

---