

Rede bei Eröffnung der Sitzung der Kön. Bay. Acad. der Wissens.
den 28. März 1848 von C. Fr. Ph. v. Martius.

Annalen der Königl. Sternwarte bei München. 1ster Band (der
vollständigen Sammlung XVI. B.

Observationes astronomicæ in specula regia Monachensi institutæ.
Vol. XV.

The journal of the royal geographical society of London. Vol.
XVII. 1847. Part. II. Vol. XVIII. 1848. Part. II.

Mödet den 22^{de} Juni.

Professor *G. Forchhammer* meddelte Bidrag til *Dolomitens
Dannelseshistorie*.

Siden Dolomieu først har gjort opmærksom paa Alpernes magnesiaholdende Kalksteen, efter ham Dolomit kaldet, har den ofte været Gjenstand for Undersøgelser, men ikkun efterat L. v. Buch udpegede den vigtige Rolle, den spiller i de tyrolske Alper og flere Steder i Tydskland er dens Indflydelse ved Jordens Dannelse bleven anerkjendt. Kulsuur Kalk og kulsuur Magnesia forekomme blandede i Jorden i mangfoldige Forhold, og Sprogbrugen har endnu paa ingen Maade fastsat, paa hvilke Forbindelser Navnene *almindelig Kalksteen*, *dolomitisk Kalksteen* og *Dolomit* ere at anvende. De Forhold som her maa være bestemmende ere, deels Mængden af den med kulsuur Kalk blandede kulsure Magnesia, deels Maaden, hvorpaa disse to isomorphe Salte ere forbundne med hinanden. De øvrige Forhold, Haardhed og Vægtfylden, ere her af mindre Betydning, da de netop ere afhængige af Magnesiameængden. Structuren af Stenen, antager jeg, kan her ligesaa lidt gjælde ved Bestemmelsen af Arten som ved Kalkstenen selv.

Vore almindelige Kalkstene indeholde en meget ringe Mængde Magnesia.

Kridt fra Alindelille i Nærheden af Ringsted er sammensat af

98,986 kuls. Kalk.
 0,371 — Magnesia.
 0,073 svovls. Kalk.
 0,045 phosphors. Kalk.
 0,436 Kiseljord.
 0,089 Leerjord, og Jernilte.

100,000.

Det indeholder altsaa omtrent $\frac{1}{3}$ Procent kulsuur Magnesia.

Kalkstenen fra Faxøe indeholder

98,246 kuls. Kalk.
 0,924 — Magnesia.
 0,155 phosphors. Kalk.
 0,276 Jern- og Manganilte.
 0,399 uopløste Stoffer.

100,000.

Den indeholder altsaa neppe een Procent kulsuur Magnesia.

Den bladige Anthrakolith fra Overgangsformationen paa Bornholm indeholder

kulsuur Kalk 91,62.
 — Magnesia 1,02.

Uopløst i Syrer, og bundfældet ved Ammoniak 5,47.
 organiske Substantser, Vand, Tab 1,89.

100,00.

Hertil hører nu ogsaa de Franskes Frigane-Kalk fra Foden af Gergovia ved Clermont i Mellem-Frankrige, som bestaaer af smaa Ferskvandsskaller, der af Insectlarver ere sammenkittede til Rør, ligesom dem Larverne af Phryganea grandis og andre Phryganea-arter i nuværende Tid danne. Den indeholder

91,52 kuls. Kalk.
 1,01 — Magnesia.
 2,24 uopløselign Stoffer.
 0,58 Jern- og Manganilte.
 4,65 Organiske Stoffer, Vand og Tab.

100,00.

og saaledes forholde sig de fleste af de ved Skaldyrene eller Koraller dannede Kalkstene, og denne ringe Mængde kulsuur Magnesia hidrører netop fra de organiske Væsner, der have samlet og udskilt den kulsure Kalk og kulsure Magnesia. Jeg har i et andet Öiemed analyseret en stor Mængde Koraller og andre Söedyrs Skaller med följende Resultater:

Astræa cellulosa	indeholder	0,542	Procent	kuls.	Magnesia.
Myriazoon truncatum	—	0,445	—	—	—
Heteropora abrotanoides	—	0,352	—	—	—
Eschara foliacea	—	0,146	—	—	—
Fron dipora reticulata . .	—	0,596	—	—	—
Corallium nobile	—	2,132	—	—	—
Isis hippuris	—	6,362	—	—	—

Naar vi undtage den Familie, hvortil Corallium og Isis höre, udgjör Mængden af den kulsure Magnesia omtrent $\frac{1}{2}$ Procent af Korallernes Masse, og den bliver, naar de gaae over i den fossile Tilstand, forholdsvis noget större, da de organiske Bestanddele forsvinde.

Af Bivalver har jeg bestemt:

Terebratula psittacea	0,457	Procent	kuls.	Magnesia.
Modiolus papuana	0,705	—	—	—
Pinna nigra fra det röde Hav	1,000	—	—	—

Af Univalver:

Tritonium antiquum	0,486	Procent	kuls.	Magnesia.
Cerithium telescopium	0,189	—	—	—

Af Cephalopoder:

Nautilus Pompilius	0,118	Procent	kuls.	Magnesia.
Ossa Sepiæ	0,401	—	—	—

Af Annelider:

Serpula sp. fra Middelhavet . .	7,644	Procent	kuls.	Magnesia.
— triquetra fra Nordsöen	4,455	—	—	—
— filograna	1,349	—	—	—

Naar vi altsaa undtage Corallium og Isis Familien iblandt Korallerne og Serpula iblandt de andre lavere kalkafsondrende Söedyr, saa holder den Mængde kulsuur Magnesia, som findes i deres Skaller, sig i Almindelighed under 1 Procent, og vi kunne derfor

let forklare os hvorfor Kalkstenene, der dannes af lignende Dyr, i Almindelighed indeholde den samme Mængde Magnesia. Naar vi altsaa sætte Grændsen for den Magnesiameængde, som en Kalksteen endnu maa indeholde uden at forandre sin Character af almindelig Kalksteen, til 2 Procent, saa have vi derved taget en Grændse som bestemmes ved de Virkningsformer, hvorunder de fleste Kalkstene blive dannede i Naturen, nemlig af Levninger af kalkafsondrende Vanddyr.

Naar en Kalksteen indeholder mere end 2 Procent kulsuur Magnesia kalder jeg den *dolomitisk Kalksteen*, og det følger af det foregaaende at Serpulerne maa kunne danne dolomitiske Kalkstene, der ere endda rige paa Magnesia; det samme gjelder om Corallium og Isis, og sandsynligviis om nogle andre Dyrslægter. Er Grændsen mellem den almindelige Kalksteen og den dolomitiske noget vaklende og vilkaarlig, som det pleier at være Tilfælde, hvor de forskjellige Arter og Varieteter ere forbundne med Overgange, saa gjelder det samme om Grændsen imellem den dolomitiske Kalksteen og Dolomiten. Jeg sætter den saaledes at jeg kalder den Steenart *Dolomit*, hvor Mængden af den kulsure Magnesia udgjør over 13 Procent, og skal siden anføre mine Grunde for denne Bestemmelse.

Efter denne Fremstilling vilde altsaa den dolomitiske Kalksteen have imellem 2 og 13 Procent kulsuur Magnesia og Dolomiten selv over 13 Procent.

Der ere nogle Naturforskere, der synes, at ville gjøre Characteristiken af Dolomiten ved Siden af Magnesiameængden afhængig af den kornet krystallinske Structur, men allerede Werner hos Hoffmann har en tæt Dolomit, og de fleste Nyere følge dette Exempel. Dolomiten forholder sig altsaa i saa Heenseende som Kalkstenen; den har sine tætte og sine kornet krystallinske Varieteter. Andre Mineraloger ville ikkun som det synes lade de Forbindelser gjelde for Dolomit, som indeholde lige Æquivalenter af kulsuur Kalk og kulsuur Magnesia, eller i det mindste meget simple Æquivalentforhold af de kulsure Salte, men ifølge en Mængde Analyser jeg har anstillet er kulsuur Kalk og kulsuur Magnesia i de tætte Dolomiter ikke forenede i noget simpelt Æqui-

valentforhold, hvilket jeg ikkun fandt i de kornet krystallinske Varieteter. Man kunde derfor være meget tilhöielig til at antage, at den tætte Dolomit er en mechanisk Blanding af kulsuur Kalk og kulsuur Magnesia, medens den kornet krystallinske er et virkeligt Dobbeltsalt, men jeg har, navnlig ved den tætte Dolomit fra Faxöe, fundet, at ogsaa denne indeholder et Dobbeltsalt af lige Atomer kulsuur Kalk og kulsuur Magnesia, blandet med reen eller næsten reen kulsuur Kalk. Idet jeg nemlig behandlede denne Dolomit med Eddikesyre oplöste sig en Deel, og en anden Deel blev som et hvidt grovt Pulver tilbage. Den oplöste Deel bestod af

97,13 kulsuur Kalk.

2,87 — Magnesia.

Den uoplöste Deel derimod af 58,58 Procent kulsuur Kalk

og 41,42 — — Magnesia.

Dette sidste Forhold nærmer sig meget til lige Atomer kulsuur Kalk og kulsuur Magnesia, dog er Kalken endnu i en lidt större Mængde tilstede.

Ogsaa den bekjendte Dolomit fra Fullwell i Sunderland hörer hertil, og forholder sig paa samme Maade med Eddikesyre; der bliver et hvidt kornet Pulver i stor Mængde tilbage, hvis Sammensætning jeg dog ikke har nærmere undersøgt, og jeg finder det meget sandsynligt, at de tætte Dolomiter ere mechaniske Blandinger af kulsuur Kalk og en, af lige Æquivalenter af de to kulsure Salte sammensat Dolomit.

Det næste Spørgsmaal er af langt större Betydning, nemlig Dolomitens geognostiske Forhold, men jeg maa her forbigaae nogle af de vigtigste med Dolomitens Dannelse i Forbindelse staaende Phænomener, da jeg ikkun har seet meget lidt af de alpinske Dolomitdannelser, og neppe tör antage at have en tilstrækkelig umiddelbar Anskuelse af de bestridte og meget vanskelige Forhold som staae i Forbindelse med v. Buchs Dolomitiserings Theorie. Det er derfor især ikkun de tætte Dolomiter, jeg her agter at omtale.

Jeg har i Löbet af denne Sommer opdaget Dolomit i Kalkbakken ved Faxöe, hvor den forekommer under Forhold, der ere overordentlig oplysende. Faxöekalken ligger i Stevnsklint imellem

Skrivekridtet, som er det underste Lag, hvorfra den ikkun er adskilt ved et lille ubetydeligt Leerlag, og Liimstenen; den har der ikkun faa Fods Mægtighed, og er forresten characteriseret ved en Mængde eiendommelige Forsteninger. I Bakken ved Faxöe har den en hidtil ubekjendt Mægtighed, men som jeg af Grunde, som senere skulle nærmere udvikles, maaskee kan antage til omtrent 100 Fod. Man har i lang Tid hverken kjendt Underlaget eller andre dækkende Lag end Rullesteens-Leer, saaledes at jeg, da jeg först fremstillede den Mening om dens geognostiske Beliggenhed, som senere er almindeligen antaget, maatte støtte mig paa Liigheden i de eiendommelige Forsteninger. Senere, for et Par Aar siden, har man opdaget Liimsteen i Toftekulen, som der, ligesom i Stevns-klint dækker Faxökalken, indeholder sine eiendommelige Forsteninger, og er endvidere characteriseret ved sin S sammensætning og de underordnede Flintlag. Underlaget har man endnu ikke opdaget med Bestemthed, men man har iagttaget Kridt paa mange Steder omkring Faxöe, saaledes at man har Grund til at formode at Bakken selv reiser sig paa et hævet Kridtplateau. Denne Mening bestyrkes derved, at Foden af Faxöebakken er omgivet af en Krands af Kilder, som sandsynligviis have deres Udspring imellem Faxökalken som er porös, og Skrivekridtet som formedelst de meget fine Kalkdele, hvoraf det er sammensat, gjør Modstand imod Vandets dybere Indtrængen.

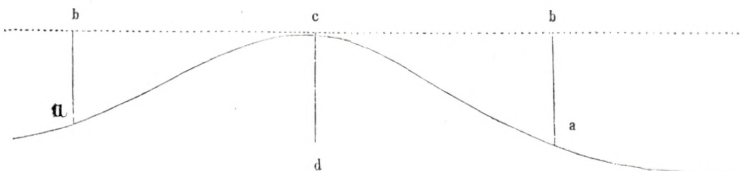
Paa et Sted i Toftekulen skyder sig nu imellem Liimstenen og Faxökalken et Lag ind, som bestaaer af guul sandformig Kalk, aldeles uden Sammenhæng, og i dette Kalksand findes gule Kugler af Dolomit. Kuglerne opnaae ikke sjældent en betydelig Vægt der overstiger et Pund, og de ere ofte forenede til lignende uformelige Masser, som dem vi kjende fra andre Dolomiddannelser, navnlig fra Sunderland i det nordlige England. Dolomiten indeholder ingen Forsteninger, medens Faxökalken, det gule Kalksand og Liimstenen ere overlæssede med Levninger af Saltvandsdyr. Jeg maa endnu tilføie, at Flinten af Liimstenen undertiden fortsætter sig ind i Dolomitkuglerne, og at der i hele Faxöe Bakke ikke findes det ringeste Spor af en chemisk plutonisk Virkning undtagen for saavidt, som den er afhængig af Kilder. Virkningen derimod af kalk-

afsondrende Kilder finder man overalt. Overalt hvor Koralkalkstenen bestaaer af skarpkantede ved Siden af hinanden sammenpakkede Brudstykker, ere disse paa Overfladen dækkede med en Hinde af guul jernholdende Kalk, og paa mange Steder ere Forsteningerne blevne aldeles ukjendelige ved et Lag af Kalksinter. Igjennem de tætte Kalksteenlag gaae der hyppigen store lodrette Rör af et Gjennemsnit imellem 1 og 2 Fod. Arbejderne kalde dem Skorstene, de lfgne aldeles de hule Rör, som ikke ere sjeldne i vort og det engelske Kridt, og som man nu almindeligen og sikkert med Rette tilskriver Kildernes udvaskende Virkning. Disse Kilder have dannet Dolomiten, ikke derved, at de have umiddelbart afsat kulsuur Magnesia, som de i oplöst Tilstand bragte op fra Dybden, men derved *at deres kulsure Kalk har decomponeret Sövandets Magnesiasalte*. Allerede Kugleformen, som Faxöe Dolomiten altid antager, er et Beviis for dens Dannelse ved Kilder. Man kan nemlig ikke vel tænke sig disse Kugler dannede paa anden Maade, end den hvorpaa Karlsbader Ærtestenen, Confetti di Tivoli, og alle lignende Dannelser, Rognstenen derunder indbefattet, fremkomme. Det af en eller anden Aarsag bevægede Vand, förer smaa oprörte Partikler med sig, omkring hvilke den ved Kulsyrens Undvigelse udskilte Kalk afsætter sig. Saalænge disse udskilte Dele svæve i Vandet maa de naturligviis blive runde da Udskillelsen skeer eensformig paa alle Sider, men naar de omsider blive saa tunge, at Bevægelsen ikke kan holde dem svævende, synke de tilbunds og forenes nu ved den senere udskilte Kalk til sammenhængende Masser. Saaledes skeer Dannelsen ved Karlsbad, og der er i Formen ikkun den Afvigelse, at Ærtestenerne ved Karlsbad have skalformige Afsondringer, som ikke findes i Dolomitkuglerne fra Faxöe, og heller ikke i dem fra Fullwell i Sunderland, England. Men der er den store Forskjel imellem Karlsbad og de andre nævnte Steder, at den förste Kilde har sit Udløb i Luften, medens de andre havde det under Vandet, og det er naturligt, at der i det förste Tilfælde langt hyppigere maa indtræde Afbrydelser, som netop udtrykkes ved de skalformige Afsondringer, end i de sidste, hvor den store Vandmasse maa gjøre Udskillelsen langt mere regelmæssig.

Kuglernes Størrelse er ifølge det tidligere anførte et Maal for den Kraft hvormed Kilden er vældet frem af Jorden, og til Sammenligning skal jeg her anføre, at den borede Kilde i Tostrup Valdbye, som i Døgnet gav 13000 Tönder Vand af et Borerör der havde 6 Tommer i Diameter, endnu kunde holde svævende et Kalksteen-Stykke som veiede et Pund. Da Kilderörene i Faxöe have i det mindste det dobbelte i Gjennemsnit, maa altsaa deres Vandmængde i det mindste have været 4 Gange* saa stor for at holde Dolomit-Kugler af eet Punds Vægt svævende. Jeg maa endnu tilføie, at man let kan kjende Havets Kildekugler fra Kuglerne afsatte under den Bevægelse, som Havets Bölgeslag frembringer (Rognsteen). De første ere af ulige Størrelse fordi Bevægelsen i og i Nærheden af et Kildevæld er altid meget ulige, medens Bölgeslagets Bevægelse er eensformigt.

Formen og Leiringsforholdene betegne saaledes Faxöedolomiten som en Kildedannelse, der maa være foregaaet i Havet; da den underliggende Faxökalk er en Saltvandsdannelse, da det Kalksand hvori Dolomitmuglerne ligge indeholder Saltvandskoraller, og Liimstenen, som dækker det Hele, ligeledes er en Saltvandsdannelse, vil det være umuligt at tænke her paa Kilder, der have deres Udspring over Havets Overflade.

Det kunde synes lidet antageligt, at Kilderne skulde have deres Udspring paa Toppen af Bakken, og ikke som nu ved dens Fod, men en nærmere Betragtning af Forholdene vil vise at Kilderne dengang netop maatte bryde frem paa Toppen af Bakken, hvilket allerede følger af Kilderörene, der bevise Kildernes Tilstedeværelse. Tænke vi os altsaa at Ferskvand gjennemtrængte Faxöebakken paa en Tid da Havet endnu dækkede denne hele Formation, da vil det Sted, hvor Kilderne maatte bryde frem, bestemmes ved det større eller mindre Modtryk hvorfor Vandet var udsat.



For nærværende Tid er det mindste Tryk aabenbart der, hvor

Kilderne bryde frem ved a. idet Modtrykket a. b. udtrykkes ved en Luftsöile, medens c. d. udtrykker en Söile af Ferskvand som fylder alle Bakkens Sprækker. Der er altsaa ikke den ringeste Grund til at antage, at Vandet skulde stige opad Linien c. d. men det vil komme frem som Kilder i a. a. og de dertil svarende Puncter. Sæt nu, at det Hele var dækket af Söevand efter Horisontallinien b. c. b, da vil Tryklinien d. c. ligesom för udtrykke en Ferskvands-söile, under den Forudsætning, at Vandtillöbet i Bakken var saa stort, at det kunde udeholde Saltvandet af alle Stenens Revner og Klöfter. Linien a. b. derimod som nu udtrykker en Luftsöile, var dengang en Söile af Söevand; da nu a. b. og c. d. ere ligestore vil Vægtfyldeforskjællen imellem Havvandet og Ferskvandet bevæge det ferske Vand til at stige op i Bakken, og at bryde frem paa Toppen i Form af Kilder.

Vi vende os nu til de chemiske Forhold. At Faxöe Dolomitens Jern allerede har været i Kildevandet, seer man tydeligst deraf, at alle Sinter fra den Tid, saavel de som findes i de sönderklövede Lag i Form af Overtræk, som de tykkere der findes i halv stalaktistiske Former ere jernholdende. At Faxöedolomitens Magnesia derimod ikke hidrörer fra den oprindelige Kilde synes at fölge deraf, at de i det Indre af Faxökalken afsatte sinteragtige Masser ikke indeholde nogen væsentlig Mængde Magnesia.

Faxöedolomitens Sammensætning er

	I.	II.
kulsuur Kalk	80,67	79,89.
kulsuur Magnesia . .	16,48	17,03.
Kiseljord	0,81	0,65.
Jernilte (Leerjord?)	2,04	1,29.
Vand og Tab		1,14.
	100,00	100,00.

I den förste Analyse blev Kalken ikke veiet, der er altsaa Vandet og Tabet ved Analysen skjult i dette Tal.

Den gule sandformige Kalk hvori Dolomitkuglerne ligge bestaer af

kulsuur Kalk og Tab . .	95,75.
Kulsuur Magnesia	0,64.
Jernholdende Kiseljord .	2,74.
Jernilte	0,87.

100,00.

Jeg har tidligere anført Analysen af Kalken for Faxöe og af Lümstenen der begge indeholde en meget ringe Mængde Magnesia.

Sammenfatte vi nu alt det den chemiske Analyse lærer saa viser sig følgende. Al Kalk ved Faxöe, der er afsat af Söevandet ved Hjelp af Dyrene, enten den er ældre, yngre eller samtidig med Dolomiten indeholder ikkun en Mængde Magnesia, som svarer til den, som de kalkafsondrende Söedyr altid indeholde. Den Sinter, som har afsat sig i Korallstenens Revner, og altsaa hidrører fra det rene Kildevand, indeholder ligeledes ikkun en ringe Mængde Magnesia; derimod afsætter der sig, hvor Kildevandet er kommet i Beröring med Söevandet en Blanding af kulsuur Kalk og kulsuur Magnesia. Man kan derfor neppe tvivle om, at den kulsure Magnesia er bundfældet ved Kildevandets Vexelvirkning med Söevandets Magnesia-Salte. For at begrunde denne Theorie fuldstændig havde jeg altsaa at undersøge hvorledes Mineralkilder virke paa Söevandet. Denne Undersøgelse er ikke sluttet, der er flere Puncter endnu ikke tilstrækkeligen opklarede, men de vundne Resultater ere af den Natur, at de vise, at der ved denne Vexelvirkning dannes dolomitiske Kalkstene og Dolomiter. Min første Række af Forsög vedkommer Vexelvirkningen af reen kulsuur Kalk oplöst i kulsuurt Vand og Söevandet, iagttaget ved forskjellige Temperaturer. Den kulsure Kalkoplösning kalder jeg for Korthedens Skyld kulsuurt Kalkvand.

1. Kulsuurt Kalkvand blandet med Söevand blev sat i en koldgjörende Blanding indtil alt var frossen. Efter Oplösningen indeholdt Bundfaldet

kulsuur Kalk	92,45.
— Magnesia	7,55.

100,00.

2. Söevandet blandet med kulsuurt Kalkvand henstöd i 8 Dage

i en Temperatur mellem 15 og 20° C. (bestemt ved en Thermometrograph) Bundfaldet bestod af

kulsuur Kalk 97,81.

— Magnesia 2,19.

100,00.

3. Samme Blanding ved 50° C.

kulsuur Kalk 96,22.

— Magnesia 3,78.

100,00.

4. Samme Blanding ved 87° C i Dampbadet

kulsuur Kalk 87,36.

— Magnesia 12,64.

100,00.

5. Söevandet bragtes i Kog, og kulsuur Kalkvand flöd i en fin Straale ned i den kogende Vædske saaledes at den ikke kom ud af Kogningen

kulsyret Kalk 87,75.

— Magnesia 12,25.

100,00.

6. Et lignende Forsög

kulsuur Kalk 89,64.

— Magnesia 10,36.

De her angivne Forsög ere de iblandt en Række, hvori den störste Mængde Magnesia under de anförte Temperaturer blev bundfældet, men mange Gange erholdt jeg mindre, og dette synes tildeels at være afhængig af Indvirkningens Varighed, saaledes, at jo længere Indvirkningen vedblev desmindre Magnesia fandtes forholdsviis i Bundfaldet. Saaledes erholdt jeg ved at inddampe en Blanding af kulsuurt Kalkvand og Söevand ved en Temperatur af 90° C næsten til Törhed, og udvaske Bundfaldet et Forhold af

kulsuur Kalk 98,51.

— Magnesia 1,49.

Dette forklarer hvorfor Rognstenene indeholde næsten reen kulsuur Kalk, thi Indvirkningen maa ved deres Dannelse have

varet meget længe. I det hele følger af disse Forsøg, at det kulsure Kalkvand ved Vandets Kogepunct ikkun kan bundfælde saa megen kulsuur Magnesia, at den ikke naaer 13 Procent af den bundfældte Blanding, og det er Grunden hvorfor jeg der har sat Grænsen for den dolomitiske Kalksteen.

Den næste Række af Forsøg vedkom Indvirkningen af kulsuurt Natron-Kalkvand paa Söevandet, dette Natron-Kalkvand blev saaledes tilberedt, at jeg til det almindelige kulsure Kalkvand satte saa meget kulsuurt Natron, som det kunde taale uden at blive uklart.

I 3 Forsøg erholdt jeg ved forskjellige Varmegrader mellem 50 og 100° C. 13,10; 14,85; 27,93 Procent kulsuur Magnesia. Ogsaa her viste sig den samme Usikkerhed i Resultaterne, som ved Forsøgene med det rene kulsure Kalkvand, aabenbart foraarsaget ved endnu ubekjendte, og derfor upaaagtede Betingelser; men saameget synes at fremgaae af Forsøgene, at det kulsure Natron-Kalkvand bundfælder et større Forhold af kulsuur Magnesia end det rene kulsure Kalkvand; medens det sidste af Söevandet bundfælder dolomitisk Kalk, udskiller det første Dolomit.

Den tredie Række af Forsøg skulde tjene til at bestemme, hvorledes nogle af de meest bekjendte Mineralkilder vilde indvirke paa Söevandet, naar de kom i Vexelvirkning med det. Decompositionen skete her ved Kogningen. *Selters-Dolomit* var sammensat af

kulsuur Kalk	86,55.
— Magnesia	13,45.
	100,00.

Pyrmonter-Dolomit, beregnet efter den tilligemed de kulsure Salte udskilte Mængde Jerntveilte

kulsuur Kalk	84,38.
— Magnesia	5,12.
— Jernforilte	10,50.
	100,00.

Wildunger dolomitisk Kalksteen, bestaaer af

kulsuur Kalk 92,12.

— Magnesia 7,88.

100,00.

Jeg har ved mine Forsög ikke en eneste Gang faaet Dolomiter, som vare saa rige paa Magnesia, som dem der ikke sjeldent forekomme i Naturen, men jeg tilstaaer ogsaa gjerne, at mine Forsög ikkun ere en meget ufuldkommen Efterligning af Naturen, og hvad navnlig Temperaturen angaaer, da er det en Sag der følger ligefrem af Theorien, at Kilder der nu flyde ud med en Varme af 100° C vilde have en höiere Temperatur hvis Lufttrykket var stærkere, eller de frembröd under et betydeligt Vandtryk, og Forsögene synes at godtgjöre, at Magnesia-Mængden stiger med Temperaturen.

Jeg kan ikke forlade denne Deel af mine Bidrag uden at bemærke, at disse Iagttagelser i Faxöebakken forklare et Phänomen, hvorpaa jeg tidligere har gjort opmærksom, uden dog dengang at være istand til at forklare det. Det Lag, hvoraf Faxöebakke er en Udvikling, findes over en meget stor Deel af det danske Kridt, men i Almindelighed ikkun med en Mægtighed af 2 - 3 Fod; i Faxöe svulmer det op til en Tykkelse, der sandsynligviis nærmer sig hundrede Fod, og det antager i sine physiske Forhold Characteren af et Korallrev. Denne Udvikling maa have sin Grund, og de anförte Opdagelser godtgjöre nu, at den ligger i Kilder der medbringe Kalk og dermed Föde for Söedyrene, medens maaskee Kildernes Varme desuden har begunstiget Udviklingen.

I mange Henseender analog med Faxöe-Dolomiten er den bekjendte, i alle Samlinger hyppige Dolomit fra Fullwell i Sunderland. De samme Kugler findes paa begge Steder, men ved Fullwell har jeg seet dem indtil et Gjennemsnit af 4 Fod. Derimod udmærker Fullwell sig ved en Form som mangler ved Faxöe, den saakaldte Bikubsteen (Honycombstone) en Dolomit, som er fuld af Huller, der ere nogenlunde regelmæssigen fordeelte som Bikubens Celler. De ere tydeligen Gasbøbler af den udviklede Kulsyre, og ere meget vigtige da de her forekomme i Forbindelse med Kildekugler, og derfor antyde Oprindelsen af Hullerne, me-

dens de paa den anden Side danne Forbindelses-Ledet med de mange blærede Dolomiter som især findes i den geognostiske Periode, som nu hyppigen betegnes som det permiske System, og hvortil Ruevakken hører.

Efter disse samlede Iagttagelser begriber man nu ogsaa hvorfor Gipsen har sin Sidedannelse af Dolomit. Da Gipsen, som de fleste Geognoster nu antage, tidligere har været kulsuur Kalk, hvis Kulsyre er uddrevet ved Svovelsyren, saa maa denne Kulsyre, naar der var Vand tilstede, have opløst en stor Mængde kulsuur Kalk, og denne Opløsnings Vexelvirkning med Søevandet maa have dannet dolomitiske Kalkstene. Hertil hører for Exempel den mærkværdige Dolomit fra Stipsdorf i Holsteen, som er sort og blæret som en Lava, og indeholder temmelig forslidte Exemplarer af Bruunkulformationens Forsteninger tilligemed vor almindelige Rullestene. Dens Sammensætning er

Kulsuur Kalk	80,55.
Svovelsuur Kalk	0,95.
Kulsuur Magnesia	7,49.
Kiseljord	5,82.
Jernilte og Leerjord	2,83.
Kul, Vand, Tab	2,36.
	100,00.

Professor *E. A. Scharling* bragte Selskabet i Erindring, at han omtrent for 17 Aar siden foretog en Undersøgelse over Klintefrøe. Den paagjeldende Afhandling blev hverken da eller senere trykt, nærmest paa Grund af, at *Scharling* hidtil har savnet tilstrækkeligt Materiale til paa en for ham tilfredsstillende Maade at kunne oplyse et af ham med Agrostemmin betegnet eiendommeligt Stofs Egenskaber, Sammensætning, Forbindelser og Omdannelser. Heller ikke nu vilde han have offentliggjort noget om de herhenhørende Forsøg, naar ikke en anden Chemiker, *Schulze*, i Archiv der Phar-