

Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions for
authors and subscription information:

<http://www.tandfonline.com/loi/sgff19>

Om Visingsö-kalkstenen vid Gränna

C. Wiman

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: C. Wiman (1915) Om Visingsö-kalkstenen vid Gränna,
Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 37:5, 367-375, DOI:
[10.1080/11035891509444824](https://doi.org/10.1080/11035891509444824)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035891509444824>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Taylor & Francis makes every effort to ensure the accuracy of all the information (the "Content") contained in the publications on our platform. However, Taylor & Francis, our agents, and our licensors make no representations or warranties whatsoever as to the accuracy, completeness, or suitability for any purpose of the Content. Any opinions and views expressed in this publication are the opinions and views of the authors, and are not the views of or endorsed by Taylor & Francis. The accuracy of the Content should not be relied upon and should be independently verified with primary sources of information. Taylor and Francis shall not be liable for any losses, actions, claims, proceedings, demands, costs, expenses, damages, and other liabilities whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with, in relation to or arising out of the use of the Content.

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is

expressly forbidden. Terms & Conditions of access and use can be found at <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions>

Om Visingsö-kalkstenen vid Gränna.

Af

C. WIMAN.

Då jag fick se planscherna i WALCOTT's (5) nyligen utkomna arbete om en algonkisk algflora, erinrade jag mig en stuff af Visingsö-kalksten, som fil. lic. JOHN PALMGREN för en del år sedan insamlat vid Omberg och öfverlämnat till Geologiska Institutionen i Uppsala. Stoffen i fråga innehåller nämligen en bildning, fig. 2, som i hög grad liknar de föremål, som i anförda arbete tolkats såsom kalkbildningar, åstadkomna af sötvattensalger.

Innan jag öfvergår till Visingsö-kalkstenen, vill jag med några ord omnämna WALCOTT's undersökningar. De beskrifna och afbildade föremålen äro uppkomna genom en skiktvis skeende kalkafsöndring af alger. Bildningarna påminna också makroskopiskt i någon mån om stora kalkalger eller ännu mer om Stromatoporer, men förete i motsats mot dessa icke någon i egentlig mening organisk struktur, som ej heller är att vänta eller kan tänkas uppkomma vid kalkafsöndring på detta sätt. Den kolsyrade kalken är nämligen utfälld utanpå algerna, och kalkpartiklarna kunna således icke förete någon annan orientering än den, som afspeglar algkoloniens i sin helhet tillväxtzoner. Att emellertid föremålen verkligen äro bildade af alger, göres sannolikt däraf, att dr A. MANN i Washington vid mikroskopisk undersökning i desamma funnit

figurerade kroppar, som han återför på cellgrupper och cellrader af blågröna alger.

Bildningarna äro således fullständigt att jämföra med det slag af bleke, som C. WESENBERG-LUND redan 1901 (6) beskrifvit från danska insjöar såsom Cyanophycékalk. Jag erinrar mig också, att dr LARS KOLMODIN redan 1890 på Gottland visat mig på dylika recenta kalkalger. Ett par synnerligen vackra prof af Cyanophycékalk, hemförda från Gotland af L. v. POST finnas i museet i Uppsala. De äro så sköra, att de knappast tåla några manipulationer, men ett tvärsnitt ge-

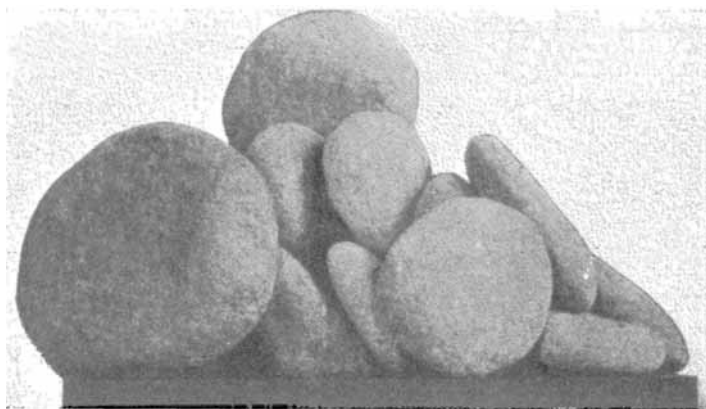


Fig. 1. Grupp af »water biscuits» från Squaw island i Canandaigua lake, söder om Ontario i New York. Efter J. CLARKE.

nom en af dessa af flera skikt bestående buckliga kalkskorpor skulle gifva en bild nära öfverensstämmande med WALCOTTS figurer. WALCOTT anställer också jämförelser med likartade recenta kalkbildningar (5, Pl. 4, fig. 1—4 och Pl. 5, fig. 1) s. k. Lake Balls. Därvid citeras också ett arbete af J. M. CLARKE (1), som beskrifvit ett slags »water biscuits», fig. 1, som äro så hållbara, att de, omhändertagna af vågrörelsen, kunnat bilda en afsevärd del af strandvallarna i det näs, som förbinder den lilla Squaw island i Canandaiguasjön med fastlandet. Hvad europeisk litteratur om algkalk i sötvatten be-

träffar, hänvisas till tredje kapitlet i BAUMAN, E: Die Vegetation des Untersees (Bodensee). Stuttgart 1911.

Det af PALMGREN funna fossilet — om man så får kalla det — i Grännakalken öfverensstämmer icke fullständigt med någon af WALCOTT's figurer, men liknar mest *Collenia occidentalis* DAWSON ur den algonkiska kalkstenen i Chuar terrane, Grand Canyon, Arizona. Den af PALMGREN hemförda stuffen består af en grå, tät, oren kalksten, på ena sidan, en skikt-

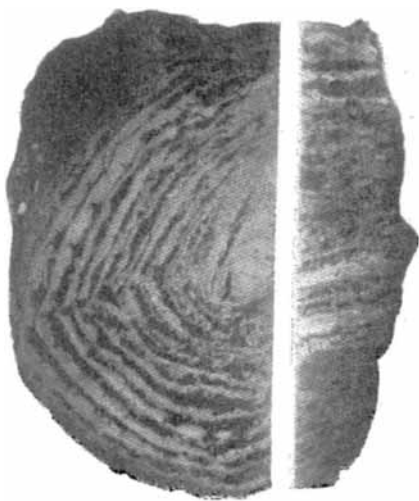


Fig. 2. Bildning liknande en skorpa af Cyanophycékalk i Visingsö-kalksten. De mörka strimmorna representera algkalken. Efter fotografi i naturlig storlek.

yta, öfverklädd med flera *mm* stora korn af kvarts och äfven fältspat. I ena ändan af den eljest likformigt gråa stuffen förekommer det i fig. 2 afbildade föremålet, bestående af alternerande mörka och ljusa lager, som äro likformigt böjda och parallella med hvarandra. Det är i detta fall de mörka lagren, som representera den förmodade algkalken. Under mikroskopet visar det sig nämligen, att de mörka lagren bestå af alldeles ren ytterst finkornig kalk, visserligen helt och hållet utan organisk struktur, men också fullständigt fri från mekaniska föroreningar. De ljusare lagren bestå till större

delen af samma finkorniga kalksubstans som de mörka lagren, men här förorenad, så att den dels blir grumligare och mindre genomskinlig och dels tätt fylld med små kantiga sandkorn. Hur tätt sandkornen än ligga i och vid kanterna af de ljusa lagren, och hur oregelbundet och vinkligt gränserna mellan de olika lagren än förlöpa, så förekommer aldrig något sandkorn i de mörka lagren. Samma sammansättning som de ljusa lagren har också bergarten i sin helhet, hvarför den förorenade ljusa kalken är att betrakta som grundmassa, det egentliga sedimentet.

Om nu den af mig föreslagna tolkningen är riktig, skulle förloppet vid fossilets bildning vara det, att algvegetationen med ty åtföljande kalkbildning var frodigast vid afbrott i sedimentationen, men hämmades vid tillfällen af rikare slamtillförsel eller öfver hufvud grundligare uppgrumling af vattnet. Representera de mörka rena kalklagren ännu hela skorpor af algkalk, så torde nog också kalksubstansen i grundmassan ha samma ursprung och utgöras af detritus af på ett eller annat sätt upprifven algkalk, som på så vis blifvit uppblandad med sand och lerslam.

I själfva verket är den ofvan beskrifna bildningen icke något nytt, utan endast ett specialfall af den af A. G. NATHORST (3) redan 1879 beskrifna, regenererade kalksten, som är vanlig i rullstenar i Grännatrakten. Den upplysande egendomligheten hos den Palmgrenska stuffen består däri, att den innehåller ett ännu relativt helt parti af algkalk. I sitt ofvan anförda arbete talar NATHORST om lameller af renare bergart, som än ligga parallellt med skiktytorna, än åter bilda skarp vinkel mot dessa, än utgöra blott en mindre del af bergarten, än uppfylla densamma nästan fullständigt. Det hela gör intryck af att en gång bildade renare skikt uppdelats i små skifvor, som sedan åter inbäddats i sediment. Strukturen synes, såsom NATHORST också framhållit, bäst på vittrad yta och är särdeles i ögonen fallande på klapperstenar. Här antaga de renare algkalklamellerna vid vittring gul färg och

framträda, således i motsats mot å min figur, ljusa mot den mörka, gråa grundmassan. Algkalklamellerna äro äfven här i den regenererade kalkstenen fullkomligt fria från föroreningar, under det grundmassan företer samma föroreningar som i den ofvan beskrifna stuffen. NATHORST meddelar också (tafl. 15) en bild af en rullsten, som är tätare fylld af algkalklameller än någon jag funnit vid Grännastranden, hvarför jag hänvisar till denna figur. Man kan i kalkstenen vid Gränna iakttaga algkalklamellerna i alla sönderbrytningsstadier ända ned till små korn, som ofta ha bibehållit sin kantighet.

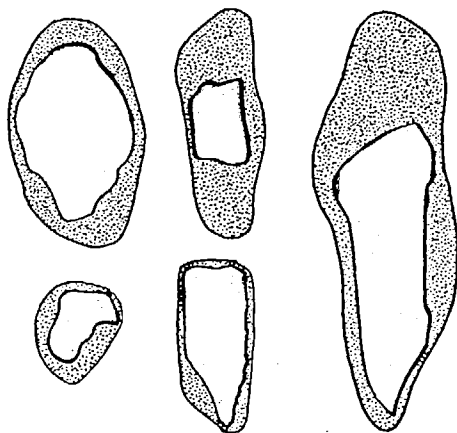


Fig. 3. Sandkorn, omgifna af algkalk, som återgifver sandkornens form. Teckning efter stark förstoring.

I ett något senare arbete (4) har NATHORST (sid. 429) från Visingsö. omtalat en oolitisk kalkboll. Jag kan icke afgöra, om det är samma bergart, af hvilken jag på Grännastranden tillvaratagit en rullsten, som genom sin struktur ådrog sig min uppmärksamhet. Bergarten innehöll inga lameller, men i den vanliga gråa, orena grundmassan lågo tätt såsom i en oolit små rundade på ytan gula korn, ungefär så stora som knappnålshufvuden. Kornen bestå af den vanliga fullkomligt rena algkalken, de äro väl afrundade, och jag skulle icke tveka att betrakta dem såsom diminutiva rullstenar, om icke

här ock där låge ett algkalkkorn innehållande ett litet kantigt kvartskorn af alldeles samma beskaffenhet som sandkornen i grundmassan. De små kalkkornens yttre begränsning har, såsom synes af fig. 3, tagit intryck af det innesluta sandkornets form, och detta förhållande blir lättare att förstå, om man får tänka sig, att sandkornet varit rundt om beklädt med kalkbildande alger. Äro de korn, som innesluta ett sandkorn bildade på detta sätt, så måste man också tänka sig möjligheten, att de öfriga algkalkkornen fått sin afrundade form omedelbart genom en liten algkoloni, som antingen icke varit fästad alls, utan legat fritt på botten eller också varit fästad på t. ex. en redan förefintlig algkalksmula. Ha således kalkkornen hufvudsakligen fått sin form genom att vara bildade af en liten algkoloni, torde bergarten lämpligen betecknas såsom en oolit, då ett af de flera sätt, på hvilka oolit bildas, just består däri, att en kalkalg bildar ett romliknande korn.

Man kan emellertid också tänka sig, att de korn af algkalk, som icke innehålla något sandkorn, fått sin form genom att rullas. De ligga ju i grundmassan, och det torde väl också vara sannolikt, att fragment af algkalklameller lätt afrundas genom sedimentmaterialets rörelse. För öfrigt behöfva de båda tolkningarna icke helt utesluta hvarandra.

Slutligen förekomma på Grännastranden också rullstenar med vanliga algkalklameller, men med en grundmassa af den ofvan beskrifna oolitiska bergarten.

Sedan ofvanstående redan var korrekturläst, erinrade mig professor HÖGBOM om, att det vore af intresse att veta, om algkalklamellerna innehölle magnesia. Jag har därför vänt mig till doktor NAIMA SAHLBOM, som haft godheten utföra ett par analyser.

Prof I utgjordes af en utpreparerad algkalklamell, som jag så vidt möjligt befriat från grundmassa. De lameller, som äro så tjocka, att de kunna prepareras ut, äro emellertid icke enhetliga, och jag hade också på förhand väntat en afsevärd

olöslig återstod, bestående till stor del af kvarts. Af provvet digererades 0,5001 gram torkadt pulver under 48 timmar med kall 1,5-procentig HCl.

Prof II. Som jag i de stuffer af lamellkalksten, som stå till mitt förfogande, icke kunde uppdrifva något parti af grundmassan, fritt från fragment af algkalklameller, nödgades jag taga analysmaterial ur en kalksten alldeles fri från lameller. Denna bergart hade emellertid äfven under mikroskopet alldeles samma utseende som grundmassan i den lamellförande icke oolitiska kalkstenen. Af provvet digererades 0.2041 gram torkadt pulver under 40 timmar med 1.5-procentig HCl.

Analyserna lämnade följande resultat:

	I. Algkalk	II. Grundmassa
SiO ₂	0,44 %	— %
Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃	8,20 »	— »
Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃ + SiO ₂	— »	1,81 »
CaO	17,78 »	33,17 »
MgO	8,53 »	0,39 »
Glödningsförlust (CO ₂ + + H ₂ O)	28,56 »	27,11 »
Olöst återstod	34,82(20,58SiO ₂)	34,84(24,50SiO ₂)
	Summa 98,33	97,32

Under det således kalkstenens grundmassa innehåller obetydligt magnesia, förete algkalklamellerna en halt af magnesia, som alltefter hvar man lägger gränsen, närmar sig eller når upp till normaldolomitens magnesiahalt.

Den stora kontrasten i sammansättning mellan algkalklamellerna och grundmassan talar ju för, att magnesiahalten är primär, ty det är ju svårt att föreställa sig en dolomitisering, som skulle ha drabbat algkalklamellerna, men icke den grundmassa af kalksten, i hvilken dessa ligga inbäddade.

Men ha nu algkalklamellerna en grundväsentligt och primärt annan sammansättning än sedimentet, så tyder detta

också på ett annat bildningssätt, t. ex. just genom förmedling af alger.

Magnesiumhalten är äfven för en algkalk synnerligen hög. Hos de särskildt magnesiumrika marina Lithothamnierna går halten af magnesiumkarbonat enligt HÖGBOM (2, sid. 272) icke upp till en sjättedel af halten af kalciumkarbonat. Lithothamniekalken vid Wien innehåller 2,20 % magnesiumkarbonat mot 90,82 % kalciumkarbonat, under det att algkalklamellerna i Grännakalkstenen innehålla 17,91 % magnesiumkarbonat mot 31,75 % kalciumkarbonat. Ett par andra marina kalkalger (2, sid. 273), *Penicillus* sp. och *Halimeda* sp, innehålla endast spår af magnesiumkarbonat.

Af algkalk, bildad af sötvattensalger, anför HÖGBOM endast en analys, af en *Rivolaria* sp., och denna innehåller endast 0,69 % magnesiumkarbonat mot 84,88 % kalciumkarbonat. Då man emellertid numera vet, att bleke i stor utsträckning bildas af alger, torde man kunna anföra den omständigheten, att denna bergart icke innehåller några afsevärda mängder magnesia, såsom ett bevis för att algkalk, bildad af sötvattensalger, icke brukar vara magnesiumrik. WALCOTT anför ett par analyser af den algonkiska *Camasia spongiosa*, i hvilken magnesiumhalten också är obetydlig.

På grund af den dock relativa likheten i magnesiumhalt med de marina Lithothamnierna skulle man kunna tänka sig den möjligheten, att algkalklamellerna i Grännakalken snarast skulle vara marina. En sådan slutsats torde dock vara förhastad, ty dels äro Lithothamnierna icke såsom kalkbildare fullt kommensurabla med t. ex. Cyanophycéerna — Lithothamnierna upptaga karbonaten i sina väfnader och gifva dem härigenom också en organisk struktur, hvilket icke är förhållandet med Cyanophycéerna — och dels finnes det, såsom ofvan anföres, äfven marina kalkalger utan afsevärd magnesiumhalt.

Angående Visingsöformationens ålder och natur för öfrigt torde ej heller af detta fynd några säkra slutsatser kunna

dragas. WALCOTT anser på grund af de kalkbildande Cyano-phycéernas förekomst i de algonkiska lagren dessa vara söt-vattensbildningar. Om detta kunde tillämpas på Visingsö-formationen, så skulle man återkomma till äldre tiders teori om ett större Vätterbäcken, samtidigt med denna formations bildning och innehållande sött vatten. Ehuru åtskilligt, t. ex. den nästan fullständiga saknaden af fossil, talar i samma riktning, torde det dock ännu icke vara möjligt bilda sig någon uppfattning härom.

Om Cyanophycékalk förekommer i likartade former dels i algonkiska och dels i nutida bildningar, så kan den icke lämna något bidrag till en åldersbestämning.

Citerad litteratur.

1. CLARKE, J. M. The water biscuit of Squaw Island, Canandaigua Lake, N. Y. Bull. N. Y. State Mus. No. 39. Vol. 8. Sid. 195. Albany. 1900.
 2. HÖGBOM, A. G. Über Dolomitbildung und dolomitische Kalkorganismen. Neues Jahrb. für Min. Geol. und. Pal. Jahrg. 1894. Bd. 1. Sid. 262.
 3. NATHORST, A. G. En egendomlig strukturvarietet af lerhaltig kalksten från Grennatrakten. Geol. Fören. Förh. Bd. 4. Sid. 213. Stockholm. 1879.
 4. NATHORST, A. G. Om de äldre sandstens- och skifferbildningarna vid Vettern. Ibid. Sid. 421. Stockholm. 1879.
 5. WALCOTT, CH. D. No. 2. Pre-Cambrian Algonkian Algal Flora. Cambrian Geology and Palæontology III. Smiths. Misc. Coll. Vol. 64. Nr 2. Sid. 77. Washington 1914.
 6. WESENBERG-LUND, C. Studier over Søkalk, Bønnemalm og Søgytje i danske Indsøer. Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening. Nr. 7. Sid. 1. København 1901.
-