

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Avhandlingar och uppsatser.

N:o 295.

ÅRSBOK 13 (1919) N:o 4.

OM FOSSILFYND I
SPARAGMITFORMATIONEN

AV

C. W I M A N

Pris 0,50 kr.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Avhandlingar och uppsatser.

N:o 295.

ÅRSBOK 13 (1919) N:o 4.

OM FOSSILFYND I
SPARAGMITFORMATIONEN

AV

C. W I M A N

STOCKHOLM 1919

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

193864

Under de senaste åren ha inom den klastiska Sevegruppen eller Sparagmitformationen i våra fjälltrakter gjorts ett par fossilfynd, om vilka jag är i tillfälle lämna några meddelanden utöver dem, som redan finnas i litteraturen.

I. Det *Psilophyton*-förande blocket på bladet Risbäck.

Vid Geologiska Föreningens sammankomst i okt. 1918 lämnade jag ett meddelande om ett *Psilophyton*-liknande fossil från Lappland, funnet i ett löst block vid landsvägen V om Gittsån i Dorotea socken. Vid detta tillfälle uttalade jag också den förhoppningen, att den fossilförande bergarten redan skulle vara funnen i fast klyft av någon av de geologer, som under senare år arbetat inom området V om siluren.

Som detta emellertid senare visade sig icke vara fallet, och fyndet var av synnerligen stort intresse, dels emedan det möjligen representerar det första fyndet av devon i vårt land, och dels är egnat att belysa en del aktuella frågor inom fjällproblemet, så föreslog mig överdirektören d:r A. GAVELIN att under sommaren 1919 för Sveriges Geologiska Undersöknings räkning egna någon tid åt att försöka finna blockets klyftort. Förslaget genomfördes, och jag skall i det följande redogöra för resultatet.

Kalvberget.

Sedan 1898, då jag karterade silurformationen på bladet Risbäck, kände jag genom en dagbok av N. O. HOLST från 1888 något till en inom sparagmitformationen belägen kalkstensförekomst, som jag emellertid icke förut haft anledning att själv besöka.

Som förekomsten ligger nästan rakt NV om fyndorten för det *Psilophyton*-förande blocket och på ett avstånd av endast 19 km, var det helt naturligt denna fyndort, som i främsta rummet ådrog sig mina misstankar.

HOLSTS meddelande, daterat d. 4 sept. 1888, har följande lydelse: »Vandring öfver Kalvberget (obs. namnet »Oxfjället» på kartan felaktigt) till Dabbnäs Nära vattendelaren ungefär halfvägs mellan Tvärsele och Dabbnäs anstår dolomit och dolomitisk skiffer, stupande 30° mot VNV. Växtligheten häromkring är ovanligt god.»

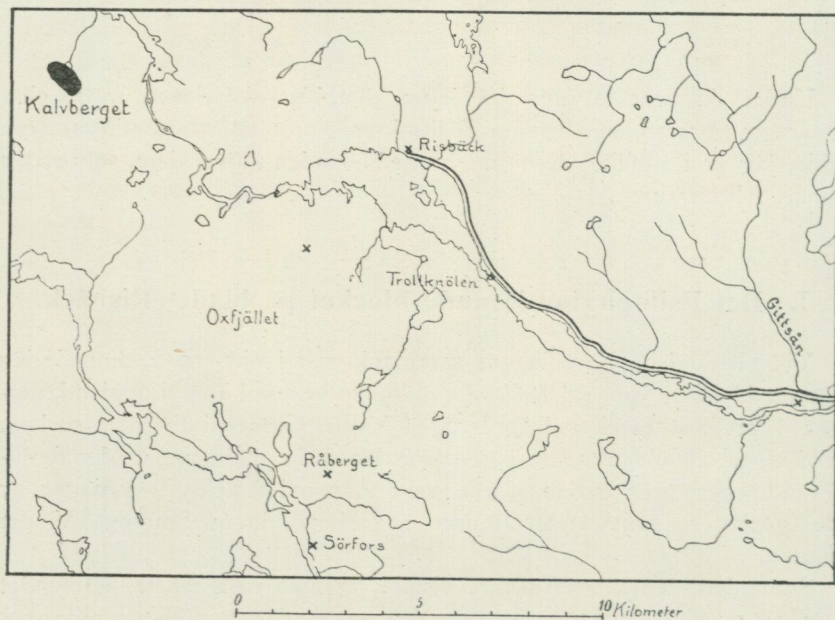


Fig. 1. Kartskiss öfver Kalvbergets läge och blocktransporten därifrån.

På det exemplar av P. A. KJELLERSTEDTS karta öfver Västerbotten, SV bladet, på vilket HOLST inlagt sina observationer 1885 och 1888, har han också rättat bergens namn. KJELLERSTEDT har nämligen förväxlat namnen Oxfjället och Kalvberget. Detta av HOLST rättade exemplar använde jag 1898 till rekognosceringskarta. I själva verket utgör emellertid det verkliga Kalvberget blott en ringa del av den bergkomplex, KJELLERSTEDT kallat Oxfjället, HOLST Kalvberget.

HOLST betecknar Kalvbergets bergarter såsom dolomit och dolomitisk skiffer. Såsom av nedan anförda analyser framgår, är detta alldeles riktigt, och vad de båda av mig såsom kalkstenar betecknade blocken V om Gittsån beträffar är det vita samma dolomit som i analys 2, och även det *Psilophyton*-förande blocket (analys 1) bör, om man fäster sig vid relationen mellan MgO och CaO i karbonathalten, betecknas såsom dolomit.

Dolomiten i Kalvberget har en utsträckning av ungefär en km och slutar i öster med en lodrät brant på flera tiotal meters höjd. I denna brant inträffa än i dag väldiga ras, och det är företrädesvis i dessa delvis mycket färska talusbildningar, man kommer åt att studera bergarterna.

Den enligt min uppskattning vanligaste bergarten är en grå, tät dolomit, tätt genomdragen av sprickor, fyllda med något kiselmineral. Vid bergartens vittring prepareras de tjockare av dessa »förklisade sprickor» ut, så att de kunna skjuta ut en cm eller mer ur bergväggen. Vid behandling med saltsyra löser sig bergarten, och man får som återstod en svamplik massa, bestående av i vissa riktningar orienterade kisellameller. I vissa varianter träda kisellamellerna något tillbaka.

Denna bergart är också i block den vida övervägande.

I analysstabellen är den betecknad som N:o 3.

Den närmast allmännaste bergarten är en tät, rent vit eller svagt gulaktig dolomit utan sprickor, men med flintlikt, skåligt brott. Till denna varietet hör det vita block, som jag 1918 anträffade tillsammans med det *Psilophyton*-förande blocket V om Gittsån.

Analysstabellens N:o 2 är ett i Kalvberget taget prov av denna bergartstyp.

Dessutom förekomma flera andra varianter av dolomiten, men i ingen av dessa har jag kunnat återfinna den *Psilophyton*-förande bergarten. Såsom av det följande kommer att framgå, är det dock en viss sannolikhet för, att även detta block härstammar från Kalvberget, fast bergarten där ännu ej anträffats.

I analysstabellen är *Psilophyton*-blocket betecknat som N:o 1.

Blocktransporten.

Sedan jag på platsen lärt känna Kalvbergsdolomiterna, följde jag deras utbredning i block.

Räffelriktningen i trakten är ungefär från NV mot SO. Vid vägen mellan Arksjön och Sörfors har jag på kvartsithällar, vilkas form icke kunnat giva anledning till några avvikelser, avläst riktningar från N 30—35° V.

Block, som på grund av sitt utseende med hög grad av sannolikhet böra vara komna från Kalvberget, har jag funnit på sex olika ställen; de äro utlagda på kartskissen sid. 4, och jag anför dem här i ordning från norr till söder.

Den nordligaste är belägen inom Risbäcks by. Vid genomletning av byns åkerrösen anträffades endast ett dolomitblock. Det var ett

par kubikdecimeter stort samt tillhörde den gråa varieteten med kisel-fyllda sprickor.

På nordöstra sluttningen av Ox fjället förekommo flera kala fält av stora block, och bland dessa utgjordes ett av Kalvbergets grå, av kisellameller genomdragna dolomit.

Något sydligare låg ett block, av vilket jag redan 27 juli 1898 insamlade ett prov. Det låg vid Arksjöns NO strand, mitt emot berget Trollknölen samt utgöres av en skiffrig mörkgrå bergart, alldeles lik en dolomitvariant, som jag såg i Kalvberget, och som faller inom vad HOLST kallade dolomitisk skiffer.

Därnäst komma de båda blocken V om Gittsån. Dessa block hade båda en tjock brun förvittringsskorpa. Alldeles liknande förvittringsskorpa är vanlig på dolomiterna i Kalvberget. Det ena av dessa block var det, som innehöll det *Psilophyton*-liknande fossilet. Någon alldeles liknande bergart har jag icke återfunnit på Kalvberget.

Däremot var det vita blockets karakteristiska bergart mycket vanlig i Kalvberget.

Jag har i år ytterligare genomletat det lilla grustag, i vilket jag förra året fann de båda blocken, men icke kunnat anträffa några flera. Likaså har jag avsynat alla block utefter den nybyggda vägen mellan Gittsån och Risbäck, men icke funnit ett enda block från Kalvberget.

I min dagbok 1898 står, den 25 juli: »Enligt uppgift af JOHAN FORSSÉN i Sörfors finnas på Råberget talrika block af kalksten, antagligen tillhörande sparagmitformationen.» Jag hade då icke något skäl att öda tid på dessa block, men i år bad jag ovannämnde FORSSÉN visa mig förekomsten. Blocken voro en halv till flera kubikdecimeter stora samt lågo på kala blockfält. Jag såg något tjugotal, och de tillhörde alla Kalvbergets gråa dolomit med kisellameller. Dessa block ha förr varit talrikare, ty för några årtionden sedan tillvaratogs de, kördes till Sörfors och brändes.

Inom Sörfors by genomsöktes alla åkerrösen, men jag kunde icke finna mer än ett enda litet block. Om det representerar en egen förekomst eller är hämtat från Råberget, är omöjligt avgöra. Det liknar Kalvbergets grå dolomit med kisellameller. Dessa senare saknades dock, men dels kunna de även på Kalvberget träda tillbaka, och dels var blocket så litet, att det kan härröra ur något mindre, lamellfritt parti.

Detta lilla block från Sörfors har emellertid ett alldeles särskilt intresse, emedan det i vissa partier är tätt späckat med fossil av alldeles

samma beskaffenhet som vissa av de problematica S. ROSEN¹ nyligen beskrivit från en fyndort, till vilken jag nedan återkommer.

Analyser.

För att jag även på kemisk väg i någon mån skulle kunna bilda mig en uppfattning om *Psilophyton*-blockets samhörighet med dolomiten i Kalvberget har doktor NAIMA SAHLBOM haft godheten utföra några bestämningar, huvudsakligen avseende karbonathalten.

De undersökta proven äro följande:

1. Det *Psilophyton*-förande blocket från V om Gittsån.
2. Vit, tät dolomit från Kalvberget.
3. Grå dolomit med kiselfyllda sprickor från Kalvberget.

Proven äro torkade vid 105°.

	1.	2.	3.
Olöst i utspädd HCl	29.11	38.83	16.93
CaO	23.28	19.12	26.10
(Beräknat såsom CaCO ₃)	(41.54)	(34.12)	(46.57)
MgO	8.18	11.11	15.24
(Beräknat såsom MgCO ₃)	(17.11)	(23.24)	(31.87)
Glödgningsförlust	29.98	26.63	37.90
(CO ₂ beräknat ur CaO + MgO)	(27.19)	(27.12)	(37.10)

Glödgningsförlusten motsvarar ungefär CO₂ + H₂O. I prov 1, således *Psilophyton*-dolomiten, fanns mycket Al₂O₃ + Fe₂O₃.

Relationstalen mellan kalk och magnesia visa, att karbonaten utgöras av dolomitsubstans. Den olösliga återstoden i den med kiselfyllda sprickor genomdragna dolomiten (prov 3) är jämförelsevis låg och torde något så när motsvara dessa sprickfyllnader. I den vita bergarten (analys 2) kunna föroreningarna icke gärna tänkas bestå av sedimentmaterial, vilket däremot torde vara fallet i det *Psilophyton*-förande blocket (analys 1), som också företer tydlig skiktning.

Sammanfattning.

De fakta, på vilka man kan grunda en uppfattning av *Psilophyton*-blockets proveniens, kunna sammanfattas i följande punkter:

1. *Psilophyton*-blockets bergart är icke återfunnen på Kalvberget.
2. Blocket i fråga förekom tillsammans med ett karakteristiskt block från Kalvberget.

¹ Über einige neue Problematica in einem fossilführenden Kalkstein aus dem nord-schwedischem Hochgebirge. Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. 16, s. 159. Uppsala 1919.

3. *Psilophyton*-blocket är funnet inom Kalvbergsblockens utbredningsområde.
4. Räfflorna peka mot Kalvberget.
5. Kalvbergets bergarter och *Psilophyton*-blocket förete likartad kemisk beskaffenhet.
6. Förekomsten på Kalvberget är så stor och talusbildningarna så mäktiga, att en tunn fossilförande nivå kan vara täckt eller lätt undgå uppmärksamheten.

I sammanhang med Kalvberget förtjänar också anföras, att jag förra året, innan jag anträffat *Psilophyton*-blocket, i Dajkanvik vid Vojmsjön inom Vilhelmina socken fann ett par stora block av förkislad kalksten eller dolomit, mycket liknande den förkislade dolomiten på Kalvberget. Blocken uppgåvos vara ganska vanliga, och man tänkte sig möjligheten att hopsamla och bränna dem. Som jag emellertid slog sönder mitt hammarskaft på ett av blocken, fick jag endast ett helt litet prov med hem. Dessa block antyda befintligheten av en dolomitförekomst, liknande Kalvbergets någonstädes icke allt för långt NV om Dajkanvik.

II. Fossilien vid Harrsjön.

Förekomst.

Även från en annan fyndort inom eller på gränsen till sparagmitområdet föreligger en fossilfyndort, som, då det därifrån hemförda materialet hade råkat bli ganska torftigt, förtjänade att åter besökas.

Jag syftar härmed på den av G. FRÖDIN 1916¹ N om Ströms vattendal anträffade fossilförande kalkstenen. Som platsen för fossilfyndet aldrig blivit i litteraturen närmare angiven lämnas här en redogörelse för densamma. Fyndorten är utlagd på bifogade karts-kiss och är belägen inom Alanäs socken i N Jämtland på byn Harrsjöns mark vid östra stranden av Sörsjön, såsom även på kartan den södra av de båda Harrsjöarna betecknas.

Den fossilförande bergarten utgöres av en grå kalksten, som man för några tiotal år sedan försökt att bränna. Hela förekomsten är dock för liten för att vara av någon som helst praktisk betydelse och utgöres av en liten kalkbank, som, där den är bibehållen till hela sin mäktighet, är endast 0,5 m tjock. För det mesta finnas dock endast

¹ Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. 14, s. 263.

4. Grå, grov lerskiffer	12 m
5. Grå kalk med fossil	0.5 m
6. Grå kvartsit	29 m
7. Jordtäckt	13 m
8. Vit kvartsit	2 m

Vid Sörsjöns utlopp anstår vit bankad kvartsit, stupande 70° åt N 60° V. De röda och grå kvartsiterna har jag 1898 kartlagt såsom klastisk Sevegrupp, den vita kvartsiten har jag räknat till siluren. FRÖDIN uppfattar lagerserien såsom en övergångszon mellan siluren och sparagmitformationen. Såsom framgår av de nedan anförda slutsatser, som synas mig följa av de sista årens fossilfynd inom sparagmitformationen, är jag benägen gå med på den åskådning, som ligger bakom FRÖDINS uppfattning.

Den fossilförande kalkstenens utseende är redan utförligt beskrivet av S. ROSÉN, så långt detta lät sig göra på grund av den minimala stuff, som då stod till förfogande, och jag har icke mycket att tillägga. ROSÉN uppfattar kvartskornen i bergarten såsom sedimentmaterial, men gör en reservation för möjligheten, att de kunde tänkas vara av konkretionär natur. De äro av sedimentnatur, men förekomma mycket ojämnt och slirigt, så att vissa partier av kalken i stuff skulle te sig som ett finkornigt konglomerat, under det i andra åter kvartskornen småningom träda tillbaka, så att nästan kvartsfria partier uppkomma. Dessutom innehåller kalken glest strödda fosforitklumpar av upp till några millimeters storlek. Någon silurkalk av detta utseende känner jag icke.

Fossilien.

Jag ämnar lämna de funna fossilien jämte det ovan anförda lilla fossilförande blocket från Sörfors till bearbetning av kandidat S. ROSÉN, som förut med sådan teknisk skicklighet rört sig inom ämnet, och vill således icke här ingå på några detaljer angående fossilinnehållet.

Det spår av fossil, på grund av vilket FRÖDIN medtog den stuff, i vilken ROSÉN sedan fann de av honom beskrivna problematica, var icke av samma natur som dessa, men materialet räckte icke till någon ordentlig undersökning.

Detta fossil är emellertid ganska vanligt i kalken vid Sörsjön, och jag tror, att jag fått med alla goda exemplar, som voro åtkomliga. Jag kan icke utan undersökning yttra mig bestämt om fossilets natur, men det liknar i hög grad en kalkalg av den typ, som brukar betecknas såsom *Girvanella*. Om denna förmodan är riktig, torde fossilet i fråga möjliggöra en åldersbestämning.

De av ROSÉN beskrivna problematica förekomma i stora massor. I brott äro fossilen, såsom ROSÉN också framhåller, icke utan vidare synliga, på vittrad yta däremot framträda de med utomordentlig skärpa, så att jag i fält kunnat studera deras utbredning i bergarten. De förekomma slirigt på samma sätt som kvartskornen, men fullkomligt oberoende av dessa. Ibland är bergarten full av fossil, ibland fullständigt fossilfri.

När den i senare fallet därjämte är rik på kvartskorn, blir den nästan identiskt lik en sedan länge känd bergart, som ingår i en sammanhängande profil, innehållande även kambrisk alunskiffer, och om vilken jag i detta sammanhang anser mig böra erinra. Jag gick också från Harsjön direkt till denna lokal, som jag då besökte för tredje gången.

Profilen i fråga ligger vid Abborrfallet i Sjougdälven nära Tåsjöns övre ända och är redan 1881 beskriven av FR. SVENONIUS¹ och återfinnes mellan bokstäverna C och D på den kartsniss, som å tav. 21 åtföljer detta arbete. Bergarten i fråga är den norra av de två små lagren av kalksandsten. Självt har jag också en gång² återgivit samma profil, men SVENONII upplaga är i detta sammanhang bättre.

Ehuru jag sökte över den till icke en kvadratmeter uppgående vittrade ytan av bergarten med lup, kunde jag icke finna ett enda exemplar av ROSÉNS problematica. Denna kalksten vid Abborrfallet liknar även därutinnan bergarten vid Sörsjön, att den ligger i »övergångszonen» mellan siluren och sparagmitformationen.

III. Hemberget vid Sörfors.

Vid flera tillfällen har jag framhållit den stora likhet, som förefinnes mellan å ena sidan sparagmitformationens gråa och röda skiffrar och å den andra motsvarande Old-red-bergarter i Norge. Denna likhet gäller för övrigt icke endast Norge, utan även Spetsbergen och Skottland. Jag har också ofta, ehuru alltid förgäves, sökt efter fossil i dessa bergarter. Då nu emellertid fyndet av en devonväxt ökade möjligheten för att dessa bergarter också verkligen kunde tillhöra Old-red-formationen, beslöt jag mig för att grundligt genomsöka en lämplig lokal. Härtill valde jag en liten profil, som jag 1898 gått upp på västra sidan av Hemberget vid Sörfors i Risbäck socken, där

¹ Om den s. k. Sevegruppen i nordligaste Jämtland och Ångermanland samt dess förhållande till fossilförande lager. G. F. F. Bd. 5 s. 484.

² Kambrisch-silurische Faciesbildungen in Jemtland. Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. 3, s. 269.

jag särskilt lagt märke till, att bergarterna i fråga voro endast obetydligt pressade. Jag använde två hela dagar att söka igenom denna profil, men alltjämt med lika dåligt resultat; jag har icke funnit det minsta, som tyder på något fossil.

Slutsatser.

Det föreligger således inalles fyra fossilfynd, som kunde tänkas egna att belysa sparagmitformationens ålder, det *Girvanella*-liknande fossilet och ROSÉNS problematica båda ur kalken vid Sörsjön samt *Psilophyton* och fossilen i det lilla blocket vid Sörfors, båda antagligen härrörande från Kalvberget. Av dessa är det tills vidare huvudsakligen *Psilophyton*, som kan sägas lämna något utslag.

Enligt ett redan förut¹ citerat uttalande av professor T. G. HALLE tillhör *Psilophyton* undre eller mellersta devon. Möjligt är emellertid, att släktet sträcker sig ned i de gotlandiska lagren. Professor HALLE har nämligen haft godheten meddela mig, att fil. lic. J. E. HEDE på Gottland anträffat ett *Psilophyton*-liknande fossil.

Då med en viss grad av sannolikhet *Psilophyton* och Sörfors-exemplaren av de ROSÉNSKA problematica förekommit i någon mån tillsammans i Kalvberget, ha även dessa senare fossil fått ett visst stratigrafisk värde. Visserligen är kalken på Kalvberget så mäktig, att det kan tänkas ligga tiotal av meter emellan *Psilophyton*- och problematica-nivåerna, men detta torde för de approximativa åldersbestämningar, det här är fråga om, icke ha så mycket att betyda.

Enligt detta resonnemang skulle således i N. Jämtland och S. Lappland åtminstone de delar av sparagmitformationen, inom vilka fossilfynden äro gjorda, icke kunna vara av prekambrisk ålder, utan tillhöra det äldre palæozoicum.

Det framgår också av ovanstående, att det vid pågående kartarbeten och andra undersökningar är av vikt, att ha uppmärksamheten riktad på kalkstenarnas inom sparagmitformationen fossilinnehåll, och att det alldeles icke är hopplöst att göra nya fynd.

¹ Wiman. G. F. F. 1918, s. 857.

Rättelse.

Sid. 8 rad 14 nedifrån står *en fossilfyndort* skall vara *ett fossilfynd*.

193864—S. G. U. Ser C. N:o 295.

STOCKHOLM 1919. KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER. 193864