

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Avhandlingar och uppsatser.

N:o 307.

ÅRSBOK 15 (1921) N:o 2.

SKALGRUSFÖREKOMSTER
I VÄSTERBOTTEN

AV

BERTIL E. HALDEN

MED EN TAVLA

Pris 1.00 kr.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Avhandlingar och uppsatser.

N:o 307.

ÅRSBOK 15 (1921) N:o 2.

SKALGRUSFÖREKOMSTER
I VÄSTERBOTTEN

AV

BERTIL E. HALDEN



MED EN TAVLA

STOCKHOLM 1921

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

212341

INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

	Sid.
Förord	5
I. Lokalbeskrivning	7
A. Spridda lokaler nära kustlandsvägarna Kåge—Skellefteå—Umeå—Nordma- ling	7
B. Lokaler belägna inom ett närmare undersökt område i Lövängers sn	12
C. Sannolika skalgrusförekomster inom samma område	21
II. Skalbankarnas topografiska förekomstsätt	22
A. Skalbankarnas allmänna geografiska fördelning	22
B. Skalbankarnas orientering i förhållande till bergen	23
C. Skalbankarnas läge och lutningsförhållanden	24
III. Skalbankarnas lagringsförhållanden	24
IV. Anmärkningsvärda floristiska element, uppträdande i anslutning till skalbankarna	25
V. Om metoden för uppsökande av skalbankar i Norrland	27
Använd litteratur	28

FÖRORD.

Behovet av kalk för jordbruksändamål har i och med de stegrade transportkostnaderna gjort sig särdeles kännbart inom de delar av landet, där kalksten saknas. Av ålder ha Norrlandskusternas skalbankar använts som jordförbättringsmedel. Då emellertid de kända skalbankarna merendels ligga tämligen glest och många dessutom äro rätt obetydliga, ha skalbankarna i stort sett kommit att spela en mycket oansenlig roll i landets kalkhushållning.

De före 1914 kända skalbankarna i Norrland torde så gott som undantagslöst ha blottats vid vägbyggnader, dikningar, grundgrävningar etc. Deras existens har ofta endast tillfälligtvis kommit utanför ägarens eller den närmaste bygdens kännedom. Dels på grund härav, dels enär det var känt, att flertalet skalgrusförekomster täcktes av sand och grus, ofta av rätt ansenlig mäktighet, hade man anledning att förmoda, att ett stort antal skalbankar ännu icke blottlagts utan vore att upptäcka.

Sedan det lyckats mig att i Hälsingland genom iakttagelser i terrängen och växtligheten finna ett antal förut okända skalgrusförekomster, utarbetade jag år 1919 på uppdrag av Chefen för Sveriges geologiska undersökning ett utkast till metod för uppsökande av skalbankar.

Under hösten 1919 medföljde jag prof. MUNTHE på en kvartärgeologisk översiktsresa i Västerbotten. Härvid undersöktes bl. a. gemensamt några tidigare kända skalgrusförekomster, varjämte jag fick tillfälle att under någon tid arbeta efter den av mig utarbetade metoden. En viktig praktisk erfarenhet från detta års skalgrusundersökningar var, att de vanliga en-meters stickborren voro otillräckliga för skalgrusundersökningar, enär de skalbankarna täckande sand- och grusskikten ofta äro betydligt mäktigare.

Under sensommaren 1920 utförde jag på uppdrag från Sveriges geologiska undersökning under tre veckors tid ett systematiskt undersökningsarbete över skalgrusförekomster inom ett mindre område, som förlades till Lövångers socken.

I. Lokalbeskrivning.

A. Spridda lokaler nära kustlandsvägarna Kåge—Skellefteå—Umeå—Nordmaling. (Se fig. 1.)

1. **Jörnberget** i Ersmark, norr om Kåge älv, Skellefteå landsförs. H. ö. h. 51 m (MUNTHE). På sydvästsidan norr om landsvägen skalgrus i växellagring med sand, sammanlagt knappt mer än $\frac{1}{2}$ m. Överlagrat av grus och klapper till c:a 1 m mäktighet. Även strax söder om vägen skalgrus under 0.75 m sand. Å sistnämnda plats smultron (yppig), *Hylocomium triquetrum* och *Selaginella*. Förekomsten känd av befolkningen, sannolikt blottad vid väganläggningen.

2. Vid **Alhem**, c:a 1 km NO om Skellefteå, utmed vägen Skellefteå—Fällbäcken. Skalgrus i sänkan mellan två berg. Skalgrusets övre nivå enl. MUNTHE 56 à 58 m ö. h. samt sträckande sig över ett par 10-tal meters längd. Skalgruset i växellagring med sand och av obetydlig mäktighet. Täckt av grus och sand av 1—1.5 m mäktighet. C:a 50 meter nedom märe föremkomsten yppig smultronvegetation. Förekomsten blottad vid väganläggning.¹

3. Vid **Falkträsket**, c:a 3 km SV om Skellefteå. På SV-sidan av litet berg öster invid landsvägen, öster om Falkträskets sydspets (det sydligare av kartans två berg). Skalgrus c:a 1.2 m mäktigt, sträckande sig c:a 50 m längs landsvägen. Täckt av sand av växlande tjocklek. H. ö. h. enl. MUNTHE 67.5 m. Smultron rikl. nedom grustaget. I backen V om vägen ett yppigt *Alnus incana*-snår; i gräsmattor *Selaginella* och *Hylocomium triquetrum*. Förekomsten blottad vid vägsärning.

4. Vid **Tjärn** c:a 3 km S om Skellefteå.² I dike 100 m norr om tjärnen vid höjdsiffran 62. En helt obetydlig förekomst på SV-slutt-

¹ En förekomst av skalgrus vid Degermyra, öster om samma vägsträcka, eftersöktes av prof. MUNTHE och mig år 1919 utan resultat.

² Lokalbenämningar upptagande namn på gårdar och byar äro hänfödda till de habitationer, som top. kartans namn närmast avse.

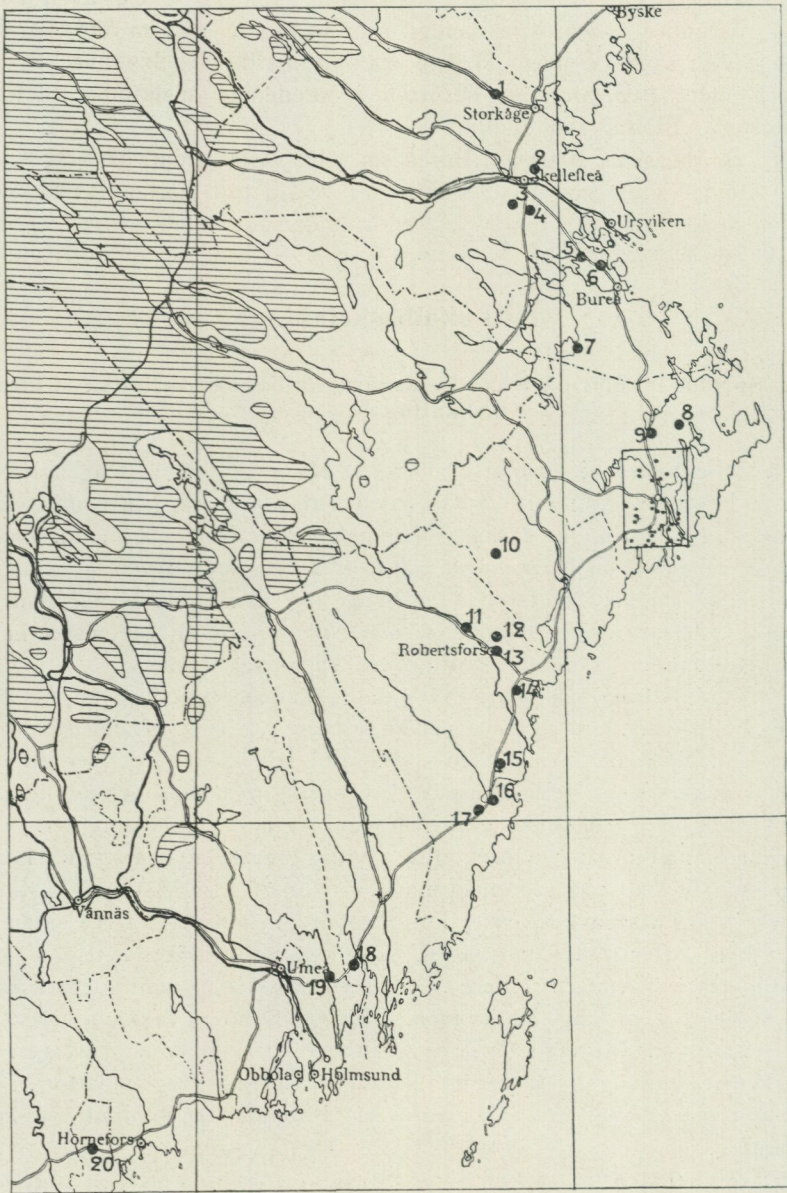


Fig. 1. Översiktskarta utvisande läget av kända skalbankar i Västerbottens län. För området inom den lilla rutan till höger på bilden hänvisas till tavla 1. Kartans streckade områden ligga å nivåer ovanför högsta marina gränsen.

ningen av en mindre berghäll. Lagerföljden var här: Överst 0.7 m kärrtorv, därunder 0.35 m grusblandad sand, varunder 0.15 m rent skalgrus och 0.05 m sand på sten. H. ö. h. c:a 63.5 m vid märgelns nivå. *Carex flava* och *Amblystegium stellatum* i omedelbar anslutning till förekomsten. Blottad vid dikning.

5. **Jonberget** i Yttervik, Bureå s:n. På västra sidan av berget, öster invid vägen (ung. vid siffran 7 i 70.9 å top. kartan, 1 : 200000). Skalgruset, vars mäktighet på enda undersökta punkten var 15 cm, hade en längdutsträckning av c:a 40 m i vägens riktning och c:a 10 m i NO—SV samt överlagrades av c:a 0.7 m grusblandad sand. C:a 40 m ö. h. Yppigt utvecklade smultronplantor. *Hylocomium triquetrum* på västra sidan av vägen. Lokalen ny, funnen med ledning av vegetationen (möjligen blottad vid väganläggningen men absolut avglömd). Något längre norrut fanns liknande, mer yppig växtlighet, därtill *Selaginella*; skalgrus kunde dock ej nås i den starkt klapperbemängda terrängen.

6. **Grubbedal**, 2 km SO om Yttervik, Bureå s:n, öster om och nära invid den å generalstabskartan markerade landsvägskröken. Obedydlig förekomst norr om en låg berghäll. Under 1.30 m sand träffades 2—4 cm rent skalgrus, varunder ånyo sand och lera. H. ö. h. enligt MUNTHE c:a 40 m. Ingen karakteristisk vegetation. Lokalen blottad vid grävning för en flaggstång.

7. **Holmsvattnet** i Bureå s:n, c:a 1 600 m SSV om höjdsiffran 50 nära Långbacka. Sydslutningen av litet berg mellan sjön och landsvägen. Skalgrus i diken, mäktighet intill 0.45 m, överlagrat av 0.2 à 0.3 m sand. Utsträckning efter ett dike i NO—SV mer än 50 m. H. ö. h. 58—61 m (ungefär). Rik smultronvegetation men f. ö. odlad mark. Skalgruset påträffat vid dikning.

8. Ett berg öster om **St. Fjälsjön**, Lövångers s:n, efter vägen Mångbyn—Uttersjön. Sydostslutningen av berget. Höjden c:a 4 à 5 m över St. Fjälsjön. Skalgrusets utsträckning minst 100 m i N—S (tunnare mot söder) samt c:a 60 m i väst-östlig riktning. En profil vid ett rikt skattat märgeltag visade överst 0.7 m sand, därunder 1 m + något lerigt skalgrus, nedåt övergående i sand. — *Cirsium heterophyllum* var vanlig i diken, vidare funnos *Carex flava*, *Selaginella*, *Parnassia palustris*.

9. **Missjön**, västra slutningen av Hökmarksberget, Lövånger, öster invid landsvägen, c:a 600 m SO om Degerträsket. Enl. MUNTHE c:a 52 m ö. h. Skalgrusets mäktighet intill minst 1 m, överlagrat av sand, som mot skalgrusets utkilande västerut var av 1.1 m mäktighet. Skalgrusets utsträckning i NNO—SSV c:a 25 m, VSV—OSO c:a 12 m eller mer. Nedom utkilandet massvegetation av *Cirsium hetero-*



Fig. 2. Badstuberget, Nysätra sn. — Skalmärgelförekomst i skogsbrynet vid vägkorset.
Förf. foto. 1919.



Fig. 3. Detalj från ovanstående lokal. Skalmärgeln belägen c:a 1 m under spadens
spets. Förf. foto. 1919.

phyllum samt i ett stenröse c:a 8 m VSV om utkilandet *Viola mirabilis*, *Daphne*, *Aconitum septentrionale*, smultron och *Hylocomium triquetrum*. Lokalen blottad sannolikt vid dikesgrävning.

10. **Badstuberget** i Gammalbyn, Nysätra s:n, nordost intill vägkröken Tjälen—Gammalbyn, bergets sydvästkant. I grustag låg här under 0.8 m sandblandat grus (ursprungligen minst 3 m!) c:a 0.15 m skalrik lera, underlagrad av ett par cm sand och slutligen lera av minst 0.3 m djup. Märgelns nivå c:a 6.5 m över vattenytan i diket mot Storbäcken. På västra bergssluttningen norr om märgelfyndet: Smultron, *Hylocomium triquetrum*, *Actaea spicata*. Lokalen funnen vid grävning efter väggrus. Fig. 2 och 3.

11. **Rickleån**, 4.6 km NV om Robertsfors kapell, Bygdeå s:n. Under ett sandplan av ett par m mäktighet betydande leravlagringar med *Mytilus* inblandad i nivå upp till 62 m ö. h. Märgeln anträffad vid kanalgrävning. (MUNTHE).

12. **Smedsmyrberget** 2 km NO om Robertsfors kapell, Bygdeå s:n. Nordvästra sluttningen av berget, öster om vägen nära Ståbäckstjärn. Lagerföljden i en skärning var: Överst 0.6 m sand, därunder 1.10 m skalgrus, växellagrande med små sandskikt, varunder 10 cm sand och slutligen morän. Skalgrusets övre kant c:a 3 m över Ståbäckstjärns yta och uppskattningsvis c:a 50 m ö. h. — *Viburnum opulus* (ett ex.), *Hylocomium triquetrum*, *Selaginella* samt *Scirpus pauciflorus*, *Utricularia intermedia*, *Parnassia palustris*, *Paludella squarrosa*, *Amblystegium scorpioides*, *A. cfr. revolvens* samt enl. uppgift av disponenten S. Grapengiesser dessutom bl. a. *Cirsium heterophyllum*, *Cicuta virosa*, *Eriophorum alpinum*, *Myrica gale*, *Paris*, *Polygonum viviparum*, *Rubus saxatilis*, *Spiraea ulmaria*. Lokalen funnen vid väggrustäkt. Utan kännedom härom direkt eftersökt och funnen efter uppgift om vegetationen vid 1919 års undersökning.

13. **Robertsfors**, c:a 600 m öster om kapellet, på SV-sluttning av berg med drumlinartad moränbeklädnad. Under c:a 1.5 m svallgrus, lagrat och upptill anrikat på smärre block och klapper, skalgrus sporadiskt och sannolikt av ringa mäktighet. H. ö. h. c:a 50 m. (MUNTHE).

14. Nordändan av **Lägdeåsjön**, Bygdeå s:n, på västsluttningen av bergsträckan öster invid landsvägen. Två förekomster sedda av MUNTHE (24 och 28 m ö. h.), på ett ställe av 1 m mäktighet. Blottade i samband med väggrustäkt? — Efter särskilt sökande anträffade jag skalgrus $\frac{1}{2}$ m under jordytan, 17 m sydost om och 3 m högre än en av disponenten Grapengiesser anvisad förekomst av *Mulgedium alpinum*. Här även *Fragaria* och *Hylocomium triquetrum* samt enligt Grapengiesser: *Aconitum septentrionale*, *Cirsium heterophyllum*, *Convallaria*

majalis, *Crepis paludosa*, *Paris*, *Polygonum viviparum*, *Prunus padus*, *Rubus saxatilis*, *Tussilago*, *Selaginella*.

15. Berget 700 m **väster om Hålasjön**, Bygdeå s:n. Västra sluttningen, c:a 300 m öster om landsvägen. I en skärning 0.2—0.6 m sand, varunder 1 à 1.2 m skalgrus växellagrande med sandskikt. Skalgruset nådde till c:a 26 à 27 m ö. h. — *Alnus incana*, *Selaginella*, smultron, *Rubus saxatilis* och *Spiraea ulmaria*. Fyndorten känd av befolkningen.

16. 2¹/₂ km **SV om Dalkarlså**, Bygdeå s:n, mellan Åsjön och berget öster invid landsvägen. Västra sluttningen av berget. Under sand fanns 0.5 m skalmärgel, västerut uttunnande till c:a 0.1 m. H. ö. h. c:a 24 m. (MUNTHE).

17. **Djäkneboda**, Bygdeå s:n, ONO¹ om gården på näset i sjön, västra bergssluttningen. Under ett par dm sand något skalgrus. H. ö. h. c:a 20 m. (MUNTHE).

18. **Täfteåberget**, Sävar s:n, S om gården nordost om berget, sålunda norr om ett här befintligt berg. 0.4 m torv, därunder 0.3 m sand och slutligen 0.3 m skalmärgel. Utsträckning minst 20 m i N—S, 10 m i Ö—V. H. ö. h. uppskattningsvis 10—12 m. Enligt anvisning. (MUNTHE).

19. **Innertavle**, c:a 7 km Ö om Umeå, 500 m norr om vägkröken vid ån. På västra sidan av en drumlin fanns vid borring 3.5 m under markytan ett tunt sandskikt i leran med fragment av *Mytilus edulis*. Ungefär i Tavleåns plan. Yppig smultronväxt i backsluttningen. — Förekomsten efterforskad i anledning av smultronförekomsten och läget.

20. **Ängersjö**, Hörnefors s:n, nordväst nedom berget 47.0 SV om landsvägen. Lagerföljden var: Överst 0.6 m brun lera, därunder 0.25 m sand, 0.15 m sand med *Mytilus* och *Tellina*, varunder lera. H. ö. h. 22 à 23 m. Lokalen funnen vid dikning.

B. Lokaler belägna inom ett närmare undersökt område i Lövångers s:n.

(C:a 104 kvkm. Se kartan, tavl. 1.)

1. Invid habitationen 600 m **SO om Djupgravträsk**. Västra sluttningen av mindre bergställ. 5 à 10 cm skalgrus under 1.2 m sand. Blottad vid brunns- eller dikesgrävning. H. ö. h. sannolikt c:a 20 m.

2. Berget 1 km **öster om Bodan**, SV-sluttningen, 500 m ONO om fixpunkten 40.12, mellan de bägge vägarna på resp. norra och södra sidan av berget. Under 1.7 m sand c:a 0.25 m sandigt skalgrus, under-

lagrat av sand. C:a 40 m ö. h. — *Carex flava*, *Cirsium heterophyllum*, *Parnassia* och *Selaginella*. Lokalen tidigare okänd, nu spårad i vegetationen samt funnen medelst pejling med 1.5 m-sond i dikesbottnarna.

3. 700 m **Ö om mellersta delen av Fjällmoratjärn**, norra sluttningen av ett berg, omedelbart öster om en mindre mot NV framskjutande klippa. Lagerföljden var här: 0.08 m råhumus, därunder 0.52 m sand, 0.07 m mjäla, 0.05 m skalgrus (rent), 0.1 à 0.15 m sand och grus samt slutligen 1 m + glaciållera. — *Hylocomium triquetrum* (massförekomst), *Lycopodium selago*, *Selaginella*. Lokalen tidigare okänd, spårad med ledning av vegetationen. Sannolikt c:a 40 m ö. h.

4. 700 m **Ö om sydändan av Fjällmoratjärn**. SV-sluttningen av ett betydande berg. Skalgruset beläget sannolikt 35 à 40 m ö. h., 1.3 à 1.4 m under markytan. *Hylocomium triquetrum* flerstädes nedanför i »Fjällmorängarna». Lokalen, ej närmare undersökt, nyfunnen, spårad genom *Hylocomium triquetrum*.

5. **Gärde**, c:a 3 km NNO om Selets gästgivaregård. C:a 20 m ö. h. I en åker SV nedom en kilometerlång nord—sydlig bergsträcka. Skalgrus under torv och sand samt underlagrat närmast av grus och sand (15 cm) samt av mörk lera. Ingen karakteristisk vegetation. (MUNTHE).

6. **Gärdeberget**. Den NO—SV-liga svackan mellan Gärdebergets nordvästsida och det norrut belägna berget. Den strängt begränsade lokalen är belägen mellan ett sandtag (och en ej kalkhaltig källa) i nordöstra (= övre) delen av sänkan och en liten moränkulle c:a 200 m SV därom. Lagerföljden, fastställd genom borring, var: Överst 1.25 m mjäla, därunder 0.35 m svartlera, 0.85 m mjäligt skalgrus, underlagrat av 0.15 m + sand. H. ö. h. uppskattad till c:a 10 m. — Ingen kalkvegetation. Lokalen, tidigare okänd, efterforskad på grund av dess förmodade idealiska belägenhet och funnen medelst 1.5 m-sonden.

7. **Broänge**. NV-sluttningen av berget SO om *e* i Broänge å top. kartan, 1 : 100 000. Lagerföljden: A. 0.95 m mjäla, B. 0.18 m sand, C. c:a 0.5 m skalgrus, därunder sand och grus. H. ö. h. sannolikt c:a 20 m. Rik *Cirsium heterophyllum*-vegetation i diken. Lokalen förut okänd av ägaren. Spårad och funnen med ledning av vegetationen.

8. **Selet**, 500 m SV om gästgivaregården (top. kartan 1 : 100 000) i en åker på NV-sluttningen av ett berg. Lagerföljden vid ett dike nära skogsbrynet (sydöstra delen av åkern) var: A. 1.4 m lerig mo, B. 0.7 m lerig skalmärgel, nedåt kolsvart, C. 0.15 m svartlera; därunder grus (morän?). H. ö. h. kan skattas till c:a 10 m. På grund av det stora djupet kunde inga säkra gränser för förekomsten bestäm-

mas. Ingen karakteristisk vegetation. Lokalen ny, funnen vid rekognoscering runt berget 1919.

9. **Selet**, 1 km SSV om gästgivargården, i övre kanten av en åker på nordsluttningen av ett berg. Förekomsten utsträckt c:a 100 m i riktning Ö—V, mindre i N—S. Skalgruset av växlande mäktighet, i norra (»nedre») delen täckt av lera. H. ö. h. (enl. MUNTHE) c:a 27 à 28 m. — *Hylocomium triquetrum* mot skogskanten. *Cirsium heterophyllum* massvis i åkern nedom skalgruset. Förekomsten sedan gammalt känd och skattad.

10. **L. Kråkvattnet**, 5 km V om Lövångers kyrka. Under den forna sjöbotten, strax V om berget vid SO-kanten av L. Kråkvattnets torrlagda sjöbotten. H. ö. h. sannolikt c:a 35 à 40 m. Skalgrus täckt av lergyttja och sjödy av 1—1.5 m mäktighet. Skalgrus sandigt, mäktigheten växande västerut, uppgående till > 1 m, närmast vilande på grus. Lokalen markerad av fläckar av *Eriophorum alpinum*. På fastmarkssidan en liten fläck med *Hylocomium triquetrum*. Lokalen nyfunnen med ledning av vegetationen.¹

11. Ö invid en tjärn, »**Hamptjärn**», 1 200 m SV om Lövångers kyrka. Väster nedom ett berg, 5 m Ö om tjärnen och $\frac{1}{2}$ m över dess nivå träffades vid borring: A. 0.9 m sand, B. 0.2 m lergyttja, C. 0.5 m sand, D. 0.4 m lergyttja, E. 0.25 m sand, F. 0.35 m + svartlera med sparsamma skal av *Mytilus edulis*. Lokalen markerad av *Eriophorum alpinum* och *Lycopodium selago*; möjligen anstår i närheten betydligare mængelskikt.

12. Öster om **Kyrksjön**, 1 km SSV om Lövångers kyrka. I södra delen av en V—O-lig sänka mellan två berg, sålunda anslutande sig till en nordsluttning. Lokalen 150 m Ö om Kyrksjön, i södra kanten av en myr. Vid borring fanns: A. 1.7 m lergyttja (upptill mjälig och med tunt torvskikt), B. 0.05 m sand, nedåt med skalgrus, C. 0.15 m mjäligt skalgrus, D. 0.1 m grus, upptill med skal, E. 0.01 m + lera, grå och seg (glacial?). 50 m längre västerut endast lergyttja och sand på glacial lera. — Lokalen c:a 10 m över Kyrksjöns nivå, funnen med anledning av en källa strax öster om Kyrksjön. Här rik vegetation av *Cirsium heterophyllum* samt god oxalatfällning i vattnet. Myren, där skalgruset fanns, utan markerad kalkflora, endast ett par ex. av *Eriophorum alpinum*.

13. 250 m SV om **Slaskmyren**, efter vägen mot Fäbodarna. 30 m V om ett kalt urbergsparti. H. ö. h. sannolikt 25 à 30 m. Vid grävning fanns här: A. 0.5 m rostbrun sand, B. 0.65 m skalgrus, uppåt mjäligt, därunder grusigt, mot botten ånyo mjäligt-lerigt, svart-

¹ Provsonderingen i fastmarken och å punkter i myren, där *Eriophorum alp.* saknades, gävo negativt resultat.

aktigt, C. 0.45 m lera, grå, seg (glacial), D. morän. — *Cirsium heterophyllum* samt på något avstånd från grävningen och på lägre nivå *Selaginella* (rikligt) och *Parnassia palustris*. Lokalen förut säkerligen okänd; anträffad med ledning av vegetationen.

14. 700 à 800 m **SO om Fäbodarna**, på västra sluttningen av ett berg. Ett skalgruslager av endast c:a 0.3 m, uttunnande västerut, överlagrat av 1.3—1.6 m sand, i övre delen av förekomsten även av klapper (se profilen). Under skalgruset seg, grå lera (glacial).¹ H. ö. h. sannolikt c:a 15 à 20 m. Utsträckning sannolikt tämligen liten; ett mycket stort antal sonderingar utförda med negativt resultat. Granskog med björk samt *Geranium silvaticum*, *Rubus saxatilis*,

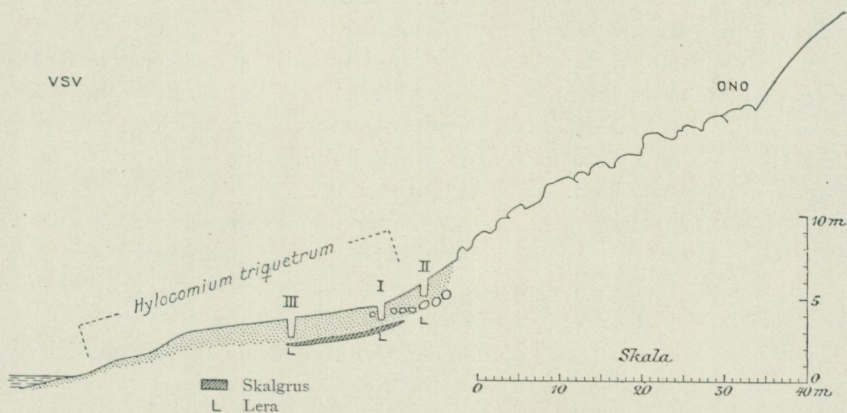


Fig. 4. Schematiserad profil från skalgrusförekomsten SO om Fäbodarna. Skalgruset nåddes genom sondering från botten av grävningarna I och III. Den täckande havssanden fortsätter troligen något under block- och klappermarken i ONO.

Hylocomium triquetrum, upphörande strax ovan den högsta (= östligaste) punkten, där skalgrus fanns. Nedanför (= väster om) skalgrusförekomsten fanns i en myr rikligt *Eriophorum alpinum* samt dessutom *Amblystegium stellatum*, *A. sp.* och *Paludella squarrosa*. — Lokalen tidigare okänd, spårad med anledning av kalkkärret och efter svårt sonderingsarbete funnen medelst 1.5 m-sond.

15. NV—V—SV-sluttningarna av berget 1000 m **N om Kräkångersselets sydspets**. På NV-sluttningen, några få meter SO om landsvägen, fanns vid borring: A. c:a 1.00 m torv, B. c:a 0.90 m sand, C. c:a 0.60 m sandigt skalgrus. I vegetationen: *Alnus incana*, björk, *Eriophorum alpinum*, *Lycopodium selago*, *Selaginella*. Förekomst tidigare okänd. 100 m längre mot SV fanns vid borring i ett dike

¹ Ovanför leran var sanden vattenförande, 2 m under markytan.

10 m väster om landsvägen: A. 2.95 m lergyttja, B. 0.55 m sandigt skalgrus. Öster om landsvägen grustag med klapper, grus och sand. På SV-sidan av berget träffades efter anvisning skalgrus vid ett kron-dike. Skalgruset har här en NV—SO-lig utsträckning av minst 100 m. Sannolikt ligger skalgruset här som utfyllning av en sänka i terrängen (jmf. Gärdeberget och Kråkvattnet). Lagerföljden var vid en punkt, där *Selaginella* växte: A. 1.25 m gyttjeler, nedåt sandig, B. 0.2 m + skalgrus, sandigt, med väl bibehållna skal.

16. 200 m **NNO om triangelpunkten 45₃**, c:a 20 m V om vägen. Inom en gårdsäga fanns här efter anvisning: A. 0.22 m sandig humus, B. 0.08 m sand, tämligen fin, C. c:a 0.25 m skalgrus, tämligen rent, D. c:a 0.1 m sand och grus. H. ö. h. 25 à 30 m. I ett par diken något norr härom *Cirsium heterophyllum*.

17. NV-sidan av berget öster utmed utflödet av bäcken från **Kräkängersselet**, några få m över havets nivå. Vid en här befintlig källa, som gav tydlig oxalatfällning, fanns med torvborr: A. c:a 1.1 m mjälljlera, B. c:a 2 m + svartlera, nedåt med skalfragment av *Mytilus edulis*. Lokalen tidigare okänd, sannolikt obetydlig.

18. Nordslutningen av ett berg **norr om Avan** och c:a 300 m SV om föregående (17), c:a 16 m ö. h. Vid grävning fanns här: A. 0.35 m sand, uppåt med stora stenar, B. c:a 0.20 m lerigt skalgrus, C. c:a 0.10 m sand och grus. Utsträckning i N—S minst 10 m, i Ö—V högst ett eller annat 10-tal meter. Skalgrusbacken klädd med *Myrtillus*-rik granskog med *Hylocomium triquetrum*, *Selaginella* och storbladig smultron. *Hyl. triquetrum* fanns från c:a 75 m S om byvägen till 5 à 10 m N om en bergvägg. Lokalen tidigare okänd.

19. Västslutningen av berget öster invid **Kräkängersselets nordspets**. Sannolikt c:a 25 à 30 m ö. h. En grävd profil utvisade här (i granskogsmark med 40° lutning mot NV): A. 0.15 à 0.20 m humustäcke, B. 0.05 à 0.1 m sand, övergående i C. 0.6 m + skalgrus, uppåt sandigt, nedåt renare. Utsträckning ej undersökt. — Mossrik granskog med något *Paris quadrifolia* och *Hylocomium triquetrum*. Längre ned (västerut) i skalgrusbacken: Björkhage med *Rubus saxatilis*, *Aconitum* (yppigt växande) samt mycket riklig *Hylocomium triquetrum*. Något längre ned mot sjön tillkom *Selaginella* och längst ned vid stranden *Paludella*-kärr med *Parnassia*. Fyndorten ny, funnen efter anvisning på stormhattarna, som även väckt markägarens misstanke, att skalgrus förelåg.

20. **Falkbergets västslutning**, 150 à 200 m rakt öster om Kräkängersselets sydspets (SV om habitationen). 18 à 19 m över sjöns nivå och sålunda 31 à 32 m ö. h. Invid gamla, av segt och kraftigt råhumustäcke övervallade schaktgropar fanns här vid grävning: A.

I m sand, B. 0.3 m + skalgrus och sand i växellagring. Utsträckning ej undersökt. Vatten i källa nedom mägeltaget visade svag—medelstark kalkreaktion. — Vegetation: Uthuggen skogsmark av gran, asp och glasbjörk jämte *Alnus incana*, *Salix nigricans* m. fl., *Aconitum septentrionale* och *Daphne* i 100-tal ex., *Fragaria vesca*, *Geranium silvaticum*, *Paris quadrifolia*, *Polygonum viviparum*, *Rubus saxatilis*, *Spiraea ulmaria*, *Selaginella* och *Hylocomium triquetrum*, särskilt inom en sänka i terrängen nedom skalgrusfyndet. I den od-



Fig. 5. Åkermark med *Cirsium heterophyllum* nedanför skalgrusförekomsten vid Falkberget, Lövvånger. Förf. foto. 1920.

lade marken ned mot Kräkångersselet massor av *Cirsium heterophyllum*. — Lokalen fordom synbarligen skattad, nu fullständigt avglömd och okänd för alla även äldre personer, som tillfrågades. Funnen med ledning av vegetationen (se fig. 5 och 6).

21. I dalgången SV om **berget 300 m Ö om Nyåkern**. Vid sondering i bäckkanten fanns här c:a 2 m under övre markytan skalgrus

av minst 0.3 m mäktighet. Längre upp i dalen (mot SO) träffades efter anvisning av markägaren invid en större sten på åkern: A. 0.4 m mjäla, B. 0.15 m sand, C. 0.25 m skalgrus, nedåt övergående i sand. Lokalen 15 à 20 m ö. h., av åtminstone 300 meters utsträckning i NV—SO. Ehuru belägen i en dalgång utvisande tydlig anslutning till berget österut. Vid ovan anförda profil växte *Parnassia palustris*, *Crepis paludosa* samt *Selaginella*. På tegarna, särskilt i diken, flerstädes rikligt *Cirsium heterophyllum*.



Fig. 6. *Aconitum septentrionale* och *Daphne* omedelbart nedanför skalgrusförekomsten vid Falkberget, Lövånger. Förf. foto. 1920.

22. NV-sluttningen av berget 700 m öster om Kråkängersåns utlopp i havet. Skalgruset ligger såväl under den odlade marken som uppe i granskogen, inom en nivå fallande (enl. uppskattning och avvägning) fr. c:a 15 till c:a 25 m ö. h. Lagerföljd m. m. se fig. 7. Vid den översta grävningen (i mossrik granskog) fanns: A. 0.3 m klapper, med stenar intill 18 cm i diameter, mellanlagrade av torv-

artad råhumus, B. 0.15 m mjällig sand, C. 0.8 m skalgrus, rent och torrt, D. 0.05 m + morän. Vegetation: Här och där i granskogen, särskilt i fuktiga sänkor — även ovanför profilen fig. 7 — växte *Hylocomium triquetrum*. Nedanför granskogen örtbacke med bl. a. *Spiraea ulmaria*, *Paris quadrifolia*, *Polygonum viviparum*, *Selaginella* och *Hylocomium triquetrum*. Invid ett al-snår: Smultron och *Cirsium heterophyllum*. Fyndorten ny, funnen med ledning av vegetationen. Möjligen ha utlöpare av skalgruset träffats vid dikesgrävning.

23. NV-sluttningen av **Aftonmyrberget**. I översta (= sydvästra), av klippor omgivna delen av ett långsträckt komplex av backmyrar. Skalgruset fanns vid sondering 1.4 m under myrens övre yta. H. ö. h. sannolikt 35 à 40 m. Ett mycket stort antal grävningar och sonderingar i den lägre belägna terrängen hade givit negativt resultat. Vegetation: På norra sluttningen av berget stundom massupträdande av *Selaginella* och *Hylocomium triquetrum*. Vidare fanns *Parnassia*

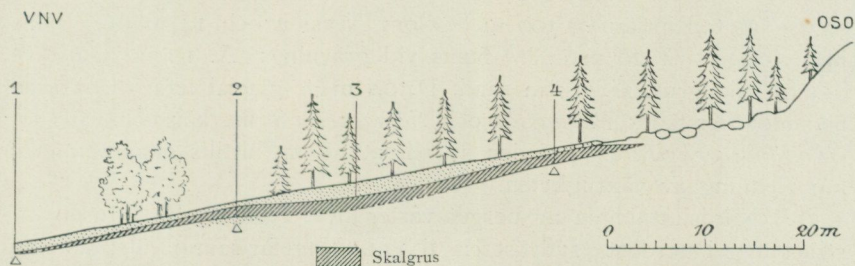


Fig. 7. Schematiserad profil från skalgrusförekomsten vid berget Ö om Kräkångersåns utlopp, Lövånger. Höjd- och längdskala lika. Den jämna övre ytan, varigenom havsanden redan på avstånd skiljer sig från moränterräng och yngre blockmark, är särskilt framträdande.

palustris, *Paludella*, *Aulacomnium palustre*, *Hypnum* sp., *Lycopodium selago*. Myrarna delvis utpräglade *Myrica*-myrar. Där skalgruset fanns, sålunda på högre nivå, var myren en *Eriophorum vaginatum*-myr med *Carex livida* i nedre delen men utan *Myrica*. Fyndorten tidigare okänd.

24. Västra sluttningen av ett i N och S utdraget berg **SV om Västerbyn** (ca 500 m rakt S om *er* i Västerbyn, å top. kartan, 1 : 100 000). Från huvuddalgången inskjuter här en mindre vik mot öster. Mot fastmarken i inre (östra) delen av denna vik anträffades skalgrus 1.3 à 1.4 m under markytan och överlagrat av sand. H. ö. h. sannolikt endast några få meter. Utsträckning ej känd. Skalgruset träffades endast på ett ställe, där myren utvisade förekomst av *Parnassia palustris*, *Aulacomnium palustre* och *Selaginella*. Högre upp

(österut) fläckar med *Hylocomium triquetrum*. Granskogen närmade sig flerstädes karaktären av örtrik med (utom blåbär och lingon) *Oxalis acetosella*, *Rubus saxatilis*, *Phegopteris dryopteris* etc. samt *Hylocomium proliferum* och *H. triquetrum*. — I myren längre söderut (delvis = *Myrica*-myr): *Carex dioica*, *C. flava* och *Eriophorum alpinum*. — Denna lokal tidigare okänd, nu funnen med ledning av vegetationen.

25. NV-sluttningen av litet berg 500 m **S om Riptjärn**. I ett dike invid skogsbrynet fanns här efter anvisning: A. c:a 0.8 m sand, B. c:a 0.2 m skalgrus, sandigt, delvis grusigt, med ovanligt väl bibehållna skal av *Mytilus edulis*. Trots flera grävningar och sonderingar — bl. a. i klapper längre upp på bergssidan, där *Hylocomium triquetrum* växte — kunde skalgrus ej påträffas i andra punkter. — Vid skalgrusförekomsten fanns i granskogen en liten fläck med talrik *Hylocomium triquetrum* samt något *Selaginella*.

26. Nordsidan av berget 1 km **SV om Fällan** (mellan Avasjön och stigen mot Riptjärn). 300 m SO om Avasjön och 14 m över sjöns nivå (c:a 15 à 20 m ö. h.) fanns vid grävning: A. 1.2 m mjäla, B. 0.35 m skalgrus, C. 0.6 m sand, D. 0.2 m + glacial lera. I åkrarna nedanför flerstädes *Parnassia* och *Selaginella* samt här och var *Cirsium heterophyllum*. Lokalen av allt att döma hittills okänd, funnen med ledning av växtligheten.

27. Nordsluttningen av berget väster invid **Fällan**. Skalgrusets utsträckning i nordost—sydväst c:a 100 m. Ungefär samma utsträckning i nordväst—sydost. Dess övre del enl. MUNTHE c:a 13 à 14 m över Avasjön (Avasjön 3.8 m ö. h.). Skalgruset ställvis > 0.5 m mäktigt. I en kanal nordost om (= nedanför) mörkelpoparna fann MUNTHE följande lagerföljd: A. 0.7 m fin sand, delvis lerig, B. 0.2 m *Mytilus*-mörkel, uppåt sandig, nedåt lerig, C. 0.1 m grov sand med enstaka, t. o. m. knytnävstora stenar, D. 0.5 m + fet, blå lera. På skalgruslokalen: *Cirsium heterophyllum* (ymnig i diken), *Hylocomium triquetrum* (allm.), *Selaginella*. Enligt pastor J. Lundgren skall *Aconitum* finnas här. — Lokalen känd av gammalt; mörkeln användes som jordförbättringsmedel.

28. 5 m norr om en berghäll, c:a 300 à 400 m **NO om Fällan**. Invid sydkanten av en liten *Carex rostrata*-starrmosse. Säkerligen < 10 m ö. h. Med 1.5 m-sond träffades här följande jordarter: 1.0 m under markytan: sand; 1.25 m under markytan: lerigt skalgrus; 1.45 m under markytan: skalgrus. I en punkt, belägen c:a 5 m ifrån ovan nämnda, fanns ävenledes skalgrus, medan sonderingar i omgivningen f. ö. gävo negativt resultat. Denna sannolikt obetydliga skalgrusföre-

komst, vars existens ej kunde spåras i vegetationen, är med säkerhet okänd för befolkningen.

29. **Gammelbyn**, c:a 200 m NV om nordligaste gården, invid Böleviken, sydväst nedom ett markerat berg. Vid ett dike, c:a 6 m ö. h., fanns genom grävning och borrhning: A. 0.7 m sand, delvis med klapper och grus, B. 0.1 à 0.15 m lera med *Mytilus* och *Tellina*, delvis med bibehållna kitinhudar, C. c:a 0.1 m + sand. Lokalen ej tidigare känd, ej registrerad av kalkflora. Mäktigare och renare skalförekomst är möjligen att söka högre upp efter bergssluttningen

30. Nordvästsluttningen av ett berg, c:a 900 m **S om Böle**. Skalgrus ligger här mellan c:a 11.5 och 19 m ö. h. efter en sluttning av c:a 50 meters längd. I västligaste delen, c:a 10 m öster om vägen Böle—Gammelbyn, var lagerföljden: A. 0.8 m sand, B. 0.15 m skalgrus (sandigt), C. 0.15 m + gråbrun lera. Längst i öster (i övre kanten av en liten, starkt sluttande åker) fanns ett märetag med överst 1.2 m stenblandad sand, varunder följde 0.5 m + skalgrus (smalare band i växellagring med sand). I märetagropen: smultron, *Hylocomium triquetrum*. Vid östra vägkanten: *Hylocomium triquetrum* (rikl.), *Selaginella* (enstaka), *Botrychium lunaria* (ett ex.). Skalgruset har använts som jordförbättringsmedel. Ehuru sålunda tidigare känd, blev lokalen spårad och funnen med ledning av vegetationen.

C. Sannolika skalgrusförekomster inom samma område som de i föregående avd. B beskrivna, Lövångers socken.

1. 500 m **SO om St. Kråkvattnet**, nordvästsluttningen av ett i NO—SV utdraget berg (c:a 100 m öster om den punkt, där ett dike i myren väster om berget böjer av från SO mot SSO). Flera fläckar med riklig-ymnig *Hylocomium triquetrum* funnos här. Terrängen utgjordes av flacka klapperterrasser, vari icke kunde nedträngas mer än c:a $\frac{1}{2}$ m.

2. Västra sluttningen av höjdplatån c:a 700 meter **S om Slaskmyren**. I backmyrar *Carex flava*, *Eriophorum alpinum*, *Selaginella*, (*Funcus stygius* m. fl.). Söder därom örtrik granskog med t. ex. *Geranium silvaticum*, *Crepis paludosa* och massor av *Hylocomium triquetrum* jämte *Selaginella*.

3. I vinkeln å sydvästsluttningen av berget 400 m **SO om Riptjärn**. Fläckar med *Hylocomium triquetrum* samt *Selaginella* och *Lycopodium selago*. Marken svårarbetad, i övre delen klapper. Där grus och sand genomborrades, underlagrade glaciallera.

4. Väster nedom ett berg, 1 km **öster om Riptjärn**. I myren här *Eriophorum alpinum* samt fläckar av *Selaginella*. Norr härom flerstädes *Myrica*-kärr.

5. Nordväst nedom nordligaste delen av **Bredberget** i Böle. I *Myrica*-myrens mot Bredberget gränsande sydöstra del: *Eriophorum alpinum*, *Selaginella* och *Carex dioica*. Vattnet i krondiket här starkt kalkhaltigt. Några få meter norr härom går ett annat dike med gott fall, rinnande västerut. Vattnet alldeles kalkfritt (enl. prov med ammoniumoxalat). I *Myrica*-myren, 100 m SV om den punkt där den lilla vägen västerut mot nordligaste Bölegårdarna utgår från vägen Böle-Blacke, grävdes och borrades flerstädes. Torven (starrmosstorv, fräkentorv m. m.) i allmänhet > 1 m mäktig. Underlagrande sand för hård för torvborret, även efter användning av spett. 1 1/2-m-sonden kunde ej ens från botten av 1 m djupa gropar genomtränga sanden. *Selaginella* och *Parnassia* även något längre söderut (invid en lada å de längst österut mot Bredberget framskjutande tegarna).

II. Skalbänkarnas topografiska förekomstsätt.

A. Skalbänkarnas allmänna geografiska fördelning.

De verkliga skalbänkarna — sålunda ej t. ex. alla skalförande leror — ha samtliga befunnits bundna till bruten, bergig terräng och så gott som undantagslöst orienterade till bestämda bergshöjder. Vid en jämförelse mellan kartan över de 50 ovan behandlade fyndorterna och STEN DE GEERS geomorfologiska karta över Västerbotten (G. F. F. 1918 H. 5) har det sålunda visat sig, att 16 lokaler, alltså > 30 % av samtliga, äro belägna på eller omedelbart nedom branterna av de av DE GEER antagna horstarna.

Dessa lokaler äro: A. 4, A. 9, A. 14 (3 punkter!), A. 15, A. 16, A. 17, B. 18, B. 19, B. 20, B. 21 (3 punkter), B. 22, B. 26, B. 27, B. 28, B. 29 och B. 30. Även om man utför beräkningen enbart på de tidigare kända fyndorterna (se s. 6), falla > 30 % på nämnda horstsidor. Inom de av DE GEER såsom drumlinlätter betecknade områdena falla däremot endast 2 lokaler, nämligen A. 18 och A. 20. (A. 19 = lera, obetydligt skalförande.)

Höjden över havet för skalbänkarna växlar mellan några få meter och 67.5 m. Av 40 till sin höjd någorlunda väl kända fyndorter falla 4 st. under 10 m, 10 st. mellan 10 och 20 m, 10 st. mellan 20 och 30 m, 8 st. mellan 30 och 40 m, 2 st. mellan 40 och 50 m, 4 mellan 50 och 60 m, samt 2 mellan 60 och 70 m ö. h. (Jämf. Hälsingland, där flertalet skalbänkar falla mellan 25 och 40 m ö. h. och de högsta ligga c:a 60 m ö. h. — HALDEN 1917, sid. 184.) Enligt meddelande av prof. MUNTHE är Litorinagränsen i Västerbotten ej ännu bestämd, men en Litorinahavsbildning är funnen vid Varuträsk å c:a 92 à 93

m ö. h.; från nivåer över 100 m ö. h. äro av Balticums fossilförande avlagringar hittills endast s. k. *Arenaria*-bildningar kända inom denna del av Västerbotten.

B. Skalbankarnas orientering i förhållande till bergen.

I nedanstående tabell äro samtliga skalbankar med undantag av 3 (A. 2, A. 11 och B. 6), som ej kunnat orienteras till bestämda berg, fördelade på 8 väderstreck. Lokalen B. 15, där ett berg halvcirkelformigt omgives av skalgrus, har uppdelats på 3 väderstreck.

Söder	Sydväst	Väster	Nordväst	Norr	Nordost	Öster	Sydost	
A. 7	A. 1	A. 5	A. 12	A. 6	B. 16	—	A. 8	
	A. 3	A. 9	A. 20	A. 18				
	A. 4	A. 14	B. 7	B. 3				
	A. 10	A. 15	B. 8	B. 9				
	A. 13	A. 16	B. 15	B. 12				
	B. 2	A. 17	B. 22	B. 18				
	B. 4	(A. 19)	B. 23	B. 26				
	B. 5	B. 1	B. 25	B. 27				
	B. 15	B. 10	B. 30	B. 28				
	B. 21	(B. 11)						
	B. 29	B. 13						
		B. 14						
		B. 15						
		(B. 17)						
		B. 19						
		B. 20						
		B. 24						
S:a	1	11	17	9	9	1	—	1

Tydlig och klar är skalbankarnas orientering åt väster (och norr). För att ytterligare utröna, i vad mån detta är ett generellt förhållande, meddelas härnedan en jämförelse mellan orienteringen av 57 skalbankslokaler i Hälsingland och ovannämnda från Västerbotten. (Se HALDEN 1917. Några lokaler av senare datum endast utlagda å kartan, HALDEN 1920.) Jämförelsen utfaller på följande sätt (procentisk beräkning):

	Söder	Sydväst	Väster	Nordväst	Norr	Nordost	Öster	Sydost
Hälsingland . .	17	12	44	7	16	2	2	—
Västerbotten . .	2	23	35	18	18	2	—	2

På västra hälften av vindrosen (SV, V, NV, N) komma inom Hälsingland 79 % av alla lokalerna, i Västerbotten 94 %. Man finner härav

för båda landskapen ett starkt överskott åt den västra sidan. Skillnaden är den, att i Hälsingland även mot söder exponerade lokaler med skalgrus förekomma. Förklaringen till denna orientering är av allt att döma att söka i den omständigheten, att för havsvindar och vågor starkt exponerade bergsidor endast undantagsvis kunnat erbjuda gynnsamma betingelser för skalbankars uppkomst. Västerbotens kust upp till trakten omkring Lövånger förlöper mot nordost, under det dess topografi har en nord-sydlig orientering. För sydliga vindar har därför kusten fordom liksom nu varit starkt exponerad. Norr om Lövånger däremot har kusten nordvästlig sträckning; inom detta område träffas också den hittills enda kända mot söder vettande skalbanken (A. 7). Hälsinglands kust däremot är utdragen i norr och söder; bergryggarna gå här NV—SO eller V—Ö. De i Litorinahavet befintliga klipporna och uddarna ha sålunda här legat betydligt mer skyddade för vågor etc. vid sydlig vind, än vad fallet varit i Västerbotten.

C. Skalbankarnas läge och lutningsförhållanden.

Bland de i Västerbotten funna skalbankarna kan man med avseende på läget urskilja tvenne huvudtyper, de efter sluttningarna utsträckta, »hängande» bankarna, och de som utfylla depressioner i terrängen, och vilka följaktligen ofta nog få horisontell yta (»dalbankar»). Mellan dessa typer givas flera övergångar.

»Hängande» skalbankar: A. 1—A. 5, A. 7, A. 9, A. 10, A. 12, A. 14, A. 15, A. 16, B. 1, B. 3, B. 4, B. 8, B. 9, B. 13, B. 14, B. 15 (delvis), B. 16, B. 18, B. 19, B. 20, B. 22, B. 26, B. 27, B. 30. Sannolikt även A. 6, B. 24, B. 25, B. 28 och B. 29.

Skalbankar som utfylla depressioner i terrängen: B. 6, B. 10, B. 15 (delvis). Sannolikt även A. 8, A. 20, B. 2, B. 7, B. 12, B. 21 och B. 23.

Förhållandena i Västerbotten, jämförda med erfarenheterna från Hälsingland, utvisa klart och tydligt, att de »hängande» skalbankarna äro de allmänast förekommande.

III. Skalbankarnas lagringsförhållanden.

Skalgrusets huvudpart består av genom havsvågor och strömmar lagrade skal av blåmussla (*Mytilus*) och Östersjömussla (*Tellina*), särskilt den förra oftast starkt krossad.

De »hängande» skalbankarna överlagras i allmänhet av sand och grus, i ytan stundom med klapper (t. ex. A. 1, A. 13, B. 14, B. 22). Skalgruset är antingen i det närmaste rent eller blandat med sand

eller mjåla; mycket ofta förekommer växellagring mellan sandränder och rent skalgrus. Under skalgruset ligga i allmänhet skiktade sand- och gruslager på morån, stundom täckt av utkilande glaciallera.

Skalbankar, som utfylla depressioner, täckas i allmänhet av post-glacial lera (lergyttja), mjåla och stundom torvbildningar. Nämnda sediment betåcka f. ö. ofta de mest distala (= längst ned belågna) delarna av hångande skalbankar. Sjålva skalgruset är i allmänhet mindre rent, vanligen bemångt med sand, mjåla eller lera.

Under depressionernas skalbankar kommer i allmänhet något sand och slutligen lera (i allm. glaciallera).

Hos 42 lokaler utgjorde de täckande mekaniska sedimenten (klapper, grus, sand, mjåla, lera etc.)

i 14 fall	0.1—0.5 m
» 10 »	0.5—1 m
» 14 »	1 —1.5 m
» 3 »	1.5—2 m
» 1 »	> 3 m,

var till i några fall kommo torvbildningar, som dock i allmänhet ej överstego en meter.

På åtskilliga lokaler har svartlera befunnits överlagra eller underlagra skalgrus. I ett par fall (B. 11, B. 17, A. 19) ha endast obetydliga skalfragment eller tunna, sandiga skalgrusstrimor iakttagits i svartlera (jämf. Halden 1917, sid. 185). I prov av svartlera från en del lokaler inom Västerbotten ha slutligen inga skalrester anträffats.

IV. Anmärkningsvärda floristiska element, upptrådande i anslutning till skalbankarna.

Västerbotten är, vad berggrunden betråffar, i stort sett ett kalkfattigt landskap. Skalbankarna komma därför oftast att vara anledningen till att genomsippande vatten och grundvatten här och var uppvisa en tydlig kalkhalt. (Prov med ammoniumoxalat å vatten i källor och bäckar nedom skalbankar visa nästan alltid en sidenglångsande fällning av kalciumoxalat.) Härav påverkas humusbildningen å frisk mark i riktning mot mull; i depressionerna och å backmyrar inkomma kalkkärvåxter (brunmossor m. fl.), såvida vattnet genomsipprat skalgrus, åvenså om skalgrus, ej isolerat av lergyttja, underlagrar en myr.

De våxter, som befunnits särskilt gynnade av skalbankarnas kalk, och som därför kunna användas för spårandet av skalbankar, åro följande (jämf. Halden 1920):

<i>Aconitum septentrionale</i>	4 (5?) lokaler
<i>Actaea spicata</i>	1 lokal
<i>Carex flava</i>	4 lokaler
(<i>Cirsium heterophyllum</i>)	15 »
<i>Crepis paludosa</i>	2 »
<i>Daphne mezereum</i>	2 »
<i>Eriophorum alpinum</i>	7 »
(<i>Fragaria vesca</i>)	13 »
<i>Lycopodium selago</i>	4 »
<i>Mulgedium alpinum</i>	1 lokal
(<i>Paris quadrifolia</i>)	4 lokaler
<i>Parnassia palustris</i>	10 »
<i>Scirpus pauciflorus</i>	1 lokal
<i>Selaginella selaginoides</i>	22 lokaler
(<i>Tussilago farfara</i>)	1 lokal
<i>Viola mirabilis</i>	1 »
samt bland mossorna:	
<i>Amblystegium scorpioides</i>	1 »
» <i>stellatum</i>	2 lokaler
<i>Aulacomnium palustre</i> (= <i>Sphærocephalus palustris</i>)	2 »
<i>Paludella squarrosa</i>	4 »
<i>Hylocomium triquetrum</i>	21 »
(jämf. även lokalerna C. 1—C. 5 samt deras flora!) ¹	

Det är dock att märka, att enstaka eller fåtaliga ex. av t. ex. *Cirsium heterophyllum*, *Eriophorum alpinum*, *Fragaria*, *Parnassia*, *Selaginella* och *Hylocomium triquetrum* ej nödvändigt betingas av kalkförekomst. *Fragaria* förekommer ofta riklig utan att betingas av kalk; där den är tydligt kalkpåverkad, får den vanligen mycket storväxta blad. — Myrar, påverkade av kalk, utbildas ofta som *Myrica*-myrar.

För att utröna, i vad mån en eller flera av de nämnda arterna kunna anses vara konstant bundna till bestämda, av kalken påverkade växtsammhällen, ha de av kalken påverkade växtplatserna försöksvis uppdelats under de 5 rubrikerna: Skogsmark, äng, åker, myr, planerat område eller vatten. Det visar sig emellertid omöjligt att hålla isär åker och myr, framför allt därför att större eller mindre myr-element uppträda i anslutning till åkrarnas diken.

Skogsmark: A. 1, A. 2, A. 3, A. 5, A. 9, A. 10, A. 12, A. 14, B. 3,

¹ Även en del andra arter äro i viss mån att räkna hit, t. ex. *Carex dioica*, *Alnus incana* m. fl. Enär undersökningarna utförts å sensommar och höst, kunna en del arter ha förbisetts.

BB. 4, 9, B. 10 (delvis), B. 14, B. 18, B. 19, B. 20, B. 22, B. 23, B. 24 och B. 25.

Äng: A. 3 (delvis), A. 14 (delvis), A. 15, B. 30 (delvis).

Myr: A. 4, A. 8, A. 12 (delvis), B. 10, B. 12, B. 14 (delvis), B. 15, B. 19 (delvis), B. 23 (delvis), B. 24 (delvis), B. 26, B. 27 och B. 28.

Åker (ev. åker och myr): A. 7, A. 9 (delvis), A. 20, B. 2, B. 5, B. 6, B. 7, B. 8, B. 9 (delvis), B. 12 (delvis), B. 13, B. 15 (delvis), B. 16, B. 20 (delvis), B. 21, B. 22 (delvis), B. 30.

Planerat område eller öppet vatten: A. 6, B. 1, B. 29.

Det visar sig, att *Hylocomium triquetrum* förekommer i 19 av de 20 skogsmarkerna, samt att *Selaginella* förekommer i alla 4 ängsmarkerna. Man torde därav vara berättigad att anse *Hylocomium triquetrum* som i det närmaste konstant element i de kalkpåverkade skogarna.

Ingen som helst kalkflora synes känneteckna följande typer av lokaler: Planerat område etc. (A. 6, B. 1, B. 29), en del åkermarker (B. 5, B. 6, B. 8), där lera täcker skalgruset (A. 20) samt den obetydliga, djupt liggande förekomsten vid B. 28. Lokalerna A. 11, A. 13, A. 16, A. 17 och A. 18 äro ej sedda av förf., och uppgifter om deras flora föreligga ej.

Som bekant förekommer i trakten kring Skellefteå kalk i berggrunden. Givetvis påverkas moränernas sammansättning och markvattnets kalkhalt härav. Det bör därför ej överraska, att man inom sagda område träffar kalkväxter utan samband med skalbankar. Sålunda förekomma vid Eriksdal (i en myr V om Rönnberget) *Carex flava* och *Tussilago*. Vid Varuträsk fann jag i en myr *Carex flava*, *C. panicea*, *Eriophorum alpinum*, *Selaginella* och *Tofieldia borealis* (> 100 m ö. h.). Enligt benäget meddelande från lektor O. HOLM i Umeå förefinnas vidare i Varuträsk följande kalkväxter (jämf. HALDEN 1920): *Eriophorum latifolium*, *Calypto bulbosa*, *Gymnadenia conopsea* och *Orchis incarnata*.

V. Om metoden för uppsökande av skalbankar i Norrland.

På grundvalen av de erfarenheter, som vunnits angående skalbankarnas förekomstsätt, kunna följande anvisningar lämnas för uppsökande av skalbankar inom för övrigt kalkfattiga områden:

1. Skalbankar efterspanas inom kuperade områden å nivåer avsevärt under Litorina-gränsen. I de flesta fall kan man vänta skalbankarnas uppträdande på bergens västsluttningar, inom den mantel av strandgrus och sand som täcker bergens fot.

2. I centrala delar av skyddade depressioner (dalgångar etc.) i berggrunden sökes skalgruset medelst torvborr eller lång sond, även om ingen kalkflora synes. Sonden (stickborret) bör vid spetsen vara försedd med en urfräsning, vari prov ansamlas.

3. Å bergssluttningar, i vars växtlighet ingå en eller flera av ovan nämnda »kalkväxter» (i södra Norrland även en mängd andra arter, särskilt blåsippan — se HALDEN 1920), sonderas med stickborr, lämpligen av 1,5 m. längd, om så befinnes nödigt efter föregående bortgrävning av klapper, grus (och sand). Sonderingarna utföras såväl å växtplatsen som i terrängen ovanför densamma.

4. På enahanda sätt förfäres å lokaler, där vatten i bäckar, källor, brunnar etc. vid reaktion med ammoniumoxalat ger tydlig fällning. (Att märka är, att kalkning av brunnar stundom företages för att göra brunnsvattnet klart. — Kalkning av åkrar kan stundom medföra kalkhalt i diken samt förekomst av t. ex. *Tussilago* och *Cirsium heterophyllum*.)

5. Vid förekomst av kalkväxter i myrar borras med torvborr å växtplatsen samt i delar av myren, som till äventyrs ligga högre än kalkvegetationen. — Stundom ansluter sig kalkvegetationen i myrar tydligt till ena kanten, varvid i den ovanför liggande fastmarksterängen vanligen synas spår av mullvegetation (»kalkväxter»), t. ex. *Hylocomium triquetrum*. I sådana fall är skalbanken merendels att söka i fastmarken.

Använd litteratur.

- DE GEER, STEN: Bidrag till Västerbottens geomorfologi. — G. F. F. 1918.
- HALDEN, BERTIL E.: Om torvmossar och marina sediment inom norra Hälsinglands Litorinaområde. — S. G. U. Årsbok 1917.
- Om de norrländska skalbankarnas växtgeografiska betydelse. — Svensk Botanisk tidskrift 1920.
- HISINGER, W.: Anteckningar i Physik och Geognosie. H. VI. Stockholm 1837.
- HÖGBOM, A. G.: Om sekulära höjningen vid Västerbottens kust. G. F. F. 1887.
- MUNTHE, HENR.: Preliminary report on the physical geography of the Litorina-Sea. Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. II, 1894.



Karta utvisande skalgrusförekomster inom ett närmare undersökt område i Löfvånger.

•1 Kända förekomster +7 Sannolika förekomster

1000 5000 Meter
Skalan 1:100 000

Stockholm 1921. P. A. Norstedt & Söner. 212341