Geologiska Föreningen i Stockholm

Förhandlingar

Publication details, including
instructions for authors and subscription
information:

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

Om Vårmskogs och angrånsande socknars siljcer- och kopparmalmgångar i Vestra Vermland

G. Nordenström

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: G. Nordenström (1881) Om Vårmskogs och
angrånsande socknars siljcer- och kopparmalmgångar i Vestra Vermland,
Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 5:11, 455-469, DOI:
[10.1080/11035898109443959](http://dx.doi.org/10.1080/11035898109443959)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035898109443959>

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>

G. NORDENSTRÖM. *Om Värmskogs och ängränsande socknars silfver- och kopparmalmgångar i Västra Vermland.*

(Härtill tabl. 18.)

För ej så länge sedan antogs, att malmgångar mera sällan både hade uppstått och förekommo i yngre formationer än i äldre. Numera är man temligen ense om, att dylika bildningar lika så ofta hafva uppkommit i de förra som i de senare, men fortfarande antages dock, att ju äldre en formation är, desto rikare är den på malmgångar, och detta af det skäl, att densamma en vida längre tid varit utsatt för inflytandet af de krafter, som åstadkomma gångbildningar.

I följd häraf framhålles isynnerhet urformationen såsom rik på malmgångar af allehanda slag, framför allt när eruptiva bergarter uppträda inom densamma. Och då den fasta berggrunden i vårt land till allra största delen utgöres af bergarter, som höra till nämnde formation, och för öfrigt eruptiver af flere slag visst icke saknas, borde således här träffas en mängd malmgångar.

Litet hvar, som tagit kännedom om vårt lands geologiska förhållanden, känner emellertid, att, oaktadt andra slag af gångar, såsom bergarts- och mineralgångar, förekomma mycket allmänt, är detta alls icke förhållandet med malmgångar. Den ofvan anförda, också endast på grund af mera lokala iakttagelser uppställda regeln, har sålunda hos oss sin tillämpning endast i fall man deri förändrar ordet malmgångar till gångbildningar.

Rörande malmgångarna inom vår urformation är dessutom äfven att märka, att de, i olikhet med många dylika bildningar i andra länder, mera sällan äro så beskaffade, att en rikligare vinst erhålles vid deras tillgodogörande. Äro malmgångarne i allmänhet icke många här i Sverige, blir deras antal sålunda ännu mycket mindre, om man endast tager i betraktande dem,

som under en längre tid visat sig vara fullt brytvärda. Och äfven om man dervid medräknar dem, som endast någon kortare tid anses lönande att arbeta, samt dessutom tillägger alla gångar, som innehålla andra tekniskt användbara mineralier än de som vanligen benämnas malmer, kommer man ej heller till någon afsevärd mängd.

De mera anmärkningsvärda bland hit hörande gångar äro följande:

1:o Den stora, enligt A. SJÖGREN ¹⁾ af hufvudsakligen magnetit och olivin bestående jernmalm-gångstocken vid *Taberg*, som är belägen 11 kilometer S. om Jönköping och bildar ett 125 meter högt öfver omgifvande dalgångar uppstigande berg. Malmbrytning i stor skala skulle således här kunna anordnas, men i följd af malmens ringa jernhalt tillgodogöres i medeltal ej mera än 8,250 ton per år.

2:o *Ädelfors'* guldförande kvartsgångar i Alsheda socken i Småland, som arbetades från år 1740 till 1821 med en omsorg och ett nit, som var värd ett mera lönande företag än detta visade sig vara. Guldet var alltför sparsamt insprängdt i den något svafvelkis förande gångmassan, och dennas mäktighet samt längdutsträckning alltför ringa, för att vinst skulle kunna erhållas af arbetet. I *Krongrufvan*, der bästa gången bröts, var maximbreddén i allmänhet 0,3—0,5 meter. Här efterföljdes gången mellertid till ett lodrätt djup af 238 meter, hvilket är det största djup, som på *malmgångar* anlagda grufarbeten här i landet erhållit.

3:o *Manganmalmgångarna* vid *Bölet* i Udenäs socken i Vestergötland, hvarom beskrifning lemnats af TH. NORDSTRÖM i Band IV af Geologiska Föreningens förhandlingar.

4:o *Manganmalmgångarna* vid *Spexeryd* och *Höhult* i Småland, som förekomma i en granitgneiss, alldeles lika beskaffad med den, i hvilken de sist nämnda gångarna vid *Bölet* uppträda, och de öfverensstämma äfven mycket med dessa i afseende på gångarternas beskaffenhet. Deras tillgångar på malm

¹⁾ Geol. Fören. Förhandl. Band III, sid. 42.

synas icke vara så oansenliga, att döma af årliga malmbrytningen, som under sista decenniet i medeltal uppgått till 500 ton.

5:o *Silfver-, koppar- och jernmalm-gångarna* inom *Värmskogs* och angränsande socknar i *Vestra Vermland*, med skiftande framgång bearbetade, äfven de silfverförande, oaktadt silfverhalten i deras malmer varit af här i landet ovanlig storlek.

6:o Diverse här och der förekommande *kvartsgångar* hållande *grå och brokig kopparmalm* mestadels i blandning med *koppar- och stafsvelkis*. Hit hörande gångar äro nästan alla blott till obetydligt djup efterföljda.

7:o Flere *pegmatitgångar*, som brutits för att tillgodogöra deras innehåll af fältspat och kvarts.

Blott ett fåtal malmgångar i vårt land hafva sålunda befunnits ega något större praktiskt värde. Några, som icke ansetts lönande att arbeta och derföre öfvergifvits, torde dock vara förtjenta af att ånyo upptagas, då deras ödeläggande dels berott på bristande insigt beträffande deras brytning och det syndigas metallurgiska behandling, dels ock derpå, att för deras tillgodogörande ej förefunnits tillräckligt stort driftkapital, hvaraf för sådana syndigheters bearbetande i regel är vida mer behöfligt än för våra andra som lagerbildningar förekommande mera reguliera och mäktiga malmer.

Emellertid, huru det än må förhålla sig med de här ofvan anförda malmgångarnas brytvärdhet, äro i alla fall ganska många af dem värda att uppmärksammas i följd af deras olika sätt att uppträda, deras gångarters beskaffenhet och de olika slag af malmer och mineralier, som de innehålla.

Särskildt är detta förhållandet med malmgångarna i *Vestra Vermland*, isynnerhet de som föra *silfver- och kopparmalmer*, och torde derföre en redogörelse för dessa gångars förekomst-sätt och egenskaper förtjena anföras. Hvad härom i det följande meddelas, grundar sig dels på äldre beskrifningar rörande dessa gångar och på uppgifter af dem, som om händer haft brytningen i här upptagne grufvor, dels också på några iakttagelser, som

jag hade tillfälle att göra vid en del grufvor härstädes förlidne somnar, hvilka iakttagelser likväl inskränkte sig till det, som kunde uppdagas genom en granskning af dagöppningarnas och varpens beskaffenhet, enär ingen af härvarande grufvor sedan omkring 10 år tillbaka arbetats och således allesammans nu äro vattenfyllda.

Inom Värmskogs och närmast i N. och V. derom belägna socknar hafva sedan början af innevarande sekel flerstädes tillgodogjorts gångar, förande silfver-, bly-, zink- och kopparmalmer, af hvilka flera länge ådragit sig mycken uppmärksamhet.

Redan för 30 år sedan har L. J. IGELSTRÖM lemnat en »Geognostisk-mineralogisk beskrifning» öfver dessa fyndigheter, som finnes intagen i »Förhandlingar vid de Skandinaviska Naturforskarnes sjette möte i Stockholm år 1851». Derjemte äro de flesta hit hörande gångbildningar ganska utförligt behandlade i den endast i handskrift förekommande beskrifning, som H. AF FORSELLES utarbetade för sin på Jernkontorets bekostnad utgifna Geognostiska karta öfver Sverige.

De äldsta underrättelser man eger om dessa gångar återfinnas i 1807 års Bergmästare-relationer, i hvilka omnämnas, att föregående år upptagits på hemmanet *Södra Gårdsjöns* utmärk »en blymalmanledning, som visar sig vara af betydighet». Af samma relationer synes vidare, att ännu en malmanledning, som förde silfverhaltig blyglans, börjat tillgodogöras år 1808 vid *Vegerbol*, samt att brytningen sedermera fortgick utan afbrott vid dessa grufvor till år 1816, då arbetet upphörde dels i följd af bristande kunskap om silfrets utbringande ur malmerna och deraf härledda dåliga smältningsresultat, dels i anledning deraf, att Vegerbols grufvor började blifva mindre gifvande.

Med undantag af en mindre brytning vid *Grindsbol* år 1835, verkställdes sedermera intet arbete på härvarande gångar förr än år 1845, då Vegerbols grufvor ånyo upptogos och,

följande år, äfven Gärdsjögrufvorna. Dessa och flera andra grufvor i denna trakt hafva derefter blifvit arbetade, ehuru alls icke kontinuerligt, till år 1870, med hvilket år all grufdrift härstädes upphörde.

Af bifogade öfversigtskarta (tafl. 18), hvarå de ställen äro anmärkte, der gångarna gifvit anledning till grufarbete, framgår, att alla hittills gjorda gångfynd äro belägna i V. eller N. och S. om sjön Värmelen. Kartan visar också, att de alla ligga mellan denna sjö och Glafsffjorden, med undantag af tvenne mindre kopparmalmskärpningar, som upptagits vester om sistnämnde vattendrag, den ena vid *Rud* i Glasva socken, den andra vid *Stömne* i Stafnäs socken.

På samma karta äro derjemte, efter undersökningar af Dr A. E. TÖRNEBOHM, angifne de olika bergarter här förekomma, hvaraf synes, att de allmännast rådande utgöras af grå och röd gneis; den senare med en större inlagring af glimmerskiffer och skiffrig granulit. Derjemte förekomma ock icke obetydliga partier af gabbrodiorit i skogstrakten V. om *Stömne*. Slutligen anger kartan, att malmgångarna uteslutande uppträda inom den grå och röda gneisens områden och till största antalet i den förra. Af hvad i det följande anføres, framgår, att det ock är i samma bergart som de malmgångar förekomma, hvilka visat sig vara mest fördelaktiga att arbeta.

Alla dessa gångar hafva ungefär samma strykningsrigtning. Antingen går den i O.—V. eller är den högst några och 20° derifrån afvikande, och i allmänhet är sidostupningen 60 å 70° åt norr. De omgifvande bergarterna åter hafva en från NV.—SO. till NO.—SV. varierande strykning med sidostupning åt V.

Redan häraf kan dessa fyndigheters gångnatur anses vara bevisad, men den ådagalägges ytterligare genom beskaffenheten af de ofyndiga mineralier, som åtfölja malmerna, och det helas inre struktur.

De ofyndiga mineralier, som beledsaga malmerna, utgöras hufvudsakligen af kvarts och serpentin eller ock ensamt af kvarts. Den senare är nästan alltid till färgen mjölkhvit eller

hörande till den varietet, som icke uppträder annat än som *gångart* i vår urformation och i allmänhet lätt skiljes från den grå eller färglösa kvarts, hvilken ingår såsom en hufvudbeståndsdel i flera af samma formations skiktade kristalliniska bergarter och som lagerart åtföljer flera, i dessa bergarter inneslutna, malmer.

Såsom en beståndsdel i gångarnas ofsyndiga fyllnadsmassa förekommer vidare klorit och kalkspat, den förre dels såsom aflossning (salband) mot sidostenen, dels såsom större och mindre skölbildningar i det inre af gångarna, den senare mestadels i form af mera oansenliga ådror. I obetydligare mängd träffas dessutom glimmer, tungspat och flusspat; isynnerhet är sistnämnde mineral sällsynt.

Hvad gångarnas inre struktur beträffar, äro förenämnde hufvudgångarter vanligen anordnade på det sätt, att utmed sidostenen är gången på ömse sidor beklädd med salband af klorit. Närmast intill dessa salband utgöres gångmassan af serpentin eller detta mineral i blandning med kvarts, och slutligen följer i gångens midt ensamt kvarts. Här af utfylles likväl icke alltid gången, utan temligen ofta förekomma drushål, i hvilka sitta bergkristaller, tät röd hematit, bergbeck m. fl. mineralier.

Af gångarternas symetriska anordning har man all anledning antaga, att gångmassans olika beståndsdelar icke äro samtidigt inkomna i gångremnan, och ytterligare bevis för att gångbildningen försiggått *periodtiskt* lemna de af breccior och konglomerater bestående gångstycken, som alls icke äro sällsynta på grufvarpen, framförallt vid S. Gårdsjön, Vegerbol och Carlsbol. Än utgöras nemligen dessa gångstycken af kvarts med deri inbäddade, både skarpkantiga och afrundade fragmenter dels af klorit, dels, och ännu oftare, af serpentin. Än äro de genomdragna af kalkspatsådror, som innesluta dels stycken af ensamt klorit, dels af detta mineral genomsatta och omklädda kvartsstycken.

Häraf följer således med bestämdhet, att serpentinen inkommit i gångarna före kvartsen och denna åter före kalk-

spaten. Hvad kloriten beträffar, visar den sig tillhöra flera särskilda bildningsperioder. I form af salband har den inkommit i gångarna före någon af de andra gångarterna; bildande större och mindre sprickfyllnader uppträder den derjemte på ett sätt, som visar, att den äfven inkommit i gångmassan efter kvartsen, men alltid före kalkspaten. Sistnämnde mineral utgör således i alla händelser den yngsta hufvudbeståndsdel i den ofyndiga gångmassan. De nyss nämnda brecciorna och konglomeraten gifva äfven tillkänna, att sidostenen varit i rörelse *flera* gånger under det remnornas ifyllning egde rum, och såväl härigenom, som genom gångarternas successiva inträdande i gångarna, förete dessa mycken likhet med flera andra gångbildningar här i landet, såsom den bekanta Kilgrufvegången i Norberg och manganmalmgångarna vid Bålet och vid Spexeryd. Men Värmskogsgångarna skilja sig från både dessa och alla andra hittills kända gånger i Sverige, med undantag kanske af några gånger i Dalsland, genom flere af såväl malmernas som gångarternas säregna beskaffenhet.

Af de anförda gångarterna är i regel endast kvartsen malmförande. Serpentina innehåller mestadels inga andra mineralier än svafvelkis, som då vanligen är kristalliserad i pentagonal-dodekaëdrar. Allenast från grufvorna vid Vegerbol omtalas, att smärre linser af blyglans stundom förekommit i denna gångart, men sannolikt var den i så fall temligen kvartsblandad. Vidare uppgifves, att serpentina någon gång skall hafva fört gediget silfver i Gärdsjögrufvorna. Kloriten är malmförande endast i en af Gärdsjöfältets grufvor, hvarom vidare här nedan skall anföras.

Malmerna utgöras hufvudsakligen af *silfverhaltig blyglans*, *zinkblende* och *kopparkis* i de som silfvermalmgångar på kartan signerade fyndorterna, undantagandes gångarna vid S. Gärdsjön, som, utom nämnde mineralier, äfven innehålla den varietet af *fahlerz*, som blifvit benämnd *aftonit*, och just i följd af den relativt stora tillgången på detta silfverrika mineral ¹⁾ icke utan

¹⁾ Enligt analys af L. SVANBERG håller *aftoniten* från S. Gärdsjöns gånger 3 % silfver.

skäl erhållit anseende af att vara de mest brytvärda af traktens fyndigheter. De som kopparmalmgångar signerade fyndorterna föra *grå* och *brokig kopparmalm* samt *kopparkis*.

Gångarnas mäktighet kan i allmänhet sägas vara föga anseelig, om man jemför densamma med den, som våra lagerbildningar äga, och för öfrigt är den mycket vexlande. Vid S. Gärdsjön och Vegerbol, der största mäktigheten träffats, har hela gångmassans maximimäktighet befunnits vara 3 à 4 meter på förra stället, 2,5 m. på det senare. Den *malmförande* delen af gångmassan brukar åter ej uppnå mera än 1,0 à 1,8 m. mäktighet.

Gångarna uppträda vanligen flere tillsammans, bildande parallelgångar, men äfven nästan alldeles enstaka liggande gångar äro kända. I förra fallet vexlar afståndet dem emellan från en och annan meter ända till 100 meter, och härvid är sidostenen ofta på hela detta afstånd mer och mindre inpregnerad med serpentin. Så är t. ex. händelsen vid S. Gärdsjön, hvarest, enl. IGELSTRÖM, genom från parallelgångarna utlöpande sidogångar dessutom ett riktigt nät af gångar uppstått. Här om säger I., sedan han förut anmärkt, att gångarna uppträda i trenne mellan sjöarna Värmelen och Rommen liggande bergshöjder: »de bilda nätverk i hvarje bergshöjd (högsta delen) genom från »parallelgångarna utgående grengångar, hvilka nätverk genom »en enda gång, löpande mellan hvart och ett af nätverken i de »skiljda höjderna, äro förenade sinsemellan.» »Fyndigheten», tillägger han sedermera, »ligger just i dessa nätverk, emedan, »enligt hvad erfarenheten visat, mellanliggande eller nätverken »förenande gångar äro ofyndiga.»

Som exempel på en enstaka liggande malmgång kan anföras den vid Vegerbol förekommande, med sin fortsättning åt V. i Näs höjden och åt Ö. vid Carlsbol och Degerbynäs. Endast vid Carlsbol skall utmed denna gång träffats en parallelgång, som dock var oansenlig och nästan ofyndig.

Eluru här varande silfver- och kopparmalmgångar sålunda oftast äro temligen spridda, kunna dock de fleste sammanföras på vissa hufvudgångstreck:

- 1:o *Grindsbols-strecket*, omfattande gångarna vid Grindsbol och de närliggande vid Borgebol och Hög;
- 2:o *Näs—Vegerbol—Carlsbol-strecket*;
- 3:o *Gärdsjö-strecket*, till hvilket, utom Gärdsjögångarna, äfven kopparmalmgången vid *Rud* i Glafva socken torde kunna få hänföras;
- 4:o *Edane-strecket*, endast innehållande den obetydliga silfvermalmgången vid Edane.

1. Grindsbol-strecket.

Alla hit hänförda gångar äro kopparmalmgångar utan någon mera framstående betydelse; de hafva ej heller blifvit efterföljda till större djup än omkring 20 meter.

Grindsbolsgångarna, som dock kanske varit mest brytvärda, äro ej arbetade mera än till nyssnämnde djup och detta allenast i tvenne af de skärpningar, som här upptagits. Jemte några smalare parallelgångar förekommer, enligt IGELSTRÖM och FORSELLES, en större gång af 3,5 m. bredd och 180 m. längd, från hvilken en kortare grengång utgår af blott hälften så stor bredd. Den förre förer kopparglans och brokig kopparmalm, den senare kopparkis, men malmen är icke i någon af dem så samlad, att ett lönande arbete kunnat åstadkommas. I likhet med de flesta andra Värmskogsgångarna utgöres den ofyndiga delen af gångmassan af både kvarts och serpentin, af hvilka dock den senare här synes förekomma mera sparsamt.

Högs, 1,3 kilometer från Grindsbol belägna, malmgång angifves af IGELSTRÖM och FORSELLES föra enahanda gångarter som Grindsbolsgångarna, men malmen, som utgöres af kopparkis, är mycket uppblandad med svafvelkis, och det hela är, säger FORSELLES, »utan värde».

Med dessa gångar synas icke de på kartan anmärkte kopparmalmgångarna vid *Göksbol*, *Fjölle* och *Stömne* ega något direkt samband. Enligt IGELSTRÖM innehålla de visserligen kopparkisförande kvarts, men den andra för Värmskogsgångarna karakteristiska hufvudgångarten, serpentin, saknas här alldeles.

Hvad särskildt de båda förstnämnda beträffar synas dessa för öfrigt icke vara annat än med något kopparkis impregnerade pegmatitgångar och alls icke brytvärda.

Stömnegången synes haft bättre anseende, enär den brutits till 27 m. djup. Gångmassan skall här till största delen bestå af »diorit och hornblendesten» med inblandning af kopparkisförande kvarts och svart glimmer.

2. Näs—Vegerbol—Carlsbol-strecket.

Såsom redan blifvit nämnt, är hittills allenast en malmförande gång uppdagad härstädes, men densamma är efterföljd till större längd än någon af traktens öfrige gånger. Först anträffad och tillgodogjord på hemmanet *Vegerbols* egor är den sedermera funnen 450 m. öster om *Vegerbol* på *Carlsbols* egor och, med all säkerhet, utgör den gångbildning, som träffats ännu längre österut efter gångens strykningsrigtning vid *Degerbynäs*, på en udde i sjön *Värmelen*, äfven en fortsättning af samma gång. Vester om *Vegerbol* är den funnen i östra slutningen af *Näshöjden*, hvarigenom den sålunda är känd ega en längd af omkring 8 kilometer.

Utom i den östligaste skärpningen, vid *Degerbynäs*, äro kvarts och serpentin öfverallt de rådande gångarterna i detta streck. Vid *Degerbynäs* skall gångarten ensamt bestå af kvarts. Malmen utgöres mest af silfverhaltig blyglans, som, enligt IGELSTRÖM, i *Vegerbols* grufvor håller 125—300 gram silfver per 100 kilogram. Vidare innehåller den fyndiga delen af gångmassan zinkblende, kopparkis och svafvelkis samt flera andra mineralier, såsom fjällig jernglans, röd hematit, kalkspat och i drushålen bergbeck och bergkristaller. Aftonit har aldrig blifvit funnen härstädes.

Största brytningen har egt rum vid *Vegerbol*. Gången är här efterföljd i 6 grufvor, benämnda: *Ilia-grufvan*, *Askenstedts-grufvan*, *Smedjegruftan*, *Fyndigheten*, *Trädgårdsgrufvan* och *Stollgången*, hvilka hafva en sammanlagd längd af 285 meter

och allesammans, utom de två först nämnda, äro med hvarandra sammanbrutna.

I dessa grufvor har den malmförande kvartsen befunnits uppnå en mäktighet af 1,8 meter och innehållande blyglans, än spridd, än samlad i linser eller smärre ådror och körtlar. Så träffades vid ett tillfälle i grufvan *Fyndigheten* en blyglanslins af 0,3 m. mäktighet och af sådan utsträckning, att deraf omtalas hafva erhållits »flere hundra skeppund malm». I *Ilägrufvan* skall ock hafva brutits en blyglanslins af nästan samma mäktighet. I *Smedjegrufan* var deremot blyglansen sällan samlad till större bredd än 1 à 2 centimeter, utan mestadels förekom den insprängd i form af större och mindre korn i kvartsen. Detta oaktadt är gången här efterföljd till större djup än i någon af de öfriga grufvorna, eller öfver 60 meter.

I gångens fortsättning vid *Carlsbol* är kvartsen fattigare på blyglans än vid *Vegerbol*. Svasvelkis, fjällig jernglans och tät röd hematit förekomma deremot i riklig mängd i gångmassan. I en af grufvorna härstädes, *Stora Carlsbolsgrufan*, är gången emellertid efterföljd till 30 m. djup.

Vid *Degerbynäs* innehåller den kvartsiga gångmassan äfven blyglans och zinkblende, men icke i brytvärd mängd, säger FORSELLES. Malmen är åtföljd af svasvelkis, epidot, kalkspat och ett grågrönt malakolit-lik mineral.

Vegerbolsgångens fortsättning åt vester i *Näshöjden* har ej heller visat sig brytvärd. Allenast på ett ställe, i *Näsgrufvan*, har gången efterföljts till 20 meters djup. Om gångmassans beskaffenhet i denna grufva anför IGELSTRÖM, att den är »uppfylld af en kornig blandning af kvarts och gul vanlig serpentin, insprängd med svasvelkis. Serpentinblandningen, som är afsondrad i $\frac{1}{2}$ alns tjocka skifvor, parallela med gångens längdsrigtning, innehåller flera kvartsgångar, af från 1 till 7 à 8 tum »bredd, gående äfven parallelt med samma rigtning. Den bredaste af dessa kvartsgångar ligger i midten; de smalare åtkanterna af gången».

Serpentinen är, som vanligt, ofyndig. Quartsgångarna föra blyglans och zinkblende, det senare dels gulbrunt till färgen och ogenomskinligt, dels gulgrönt och genomskinligt.

I en skärpning ett stycke vester om Näsgrufvan uppträda blyglansen och zinkblendet i den serpentinblandade quartzen på ett sätt, som erinrar om den vid *Bleiberg* under benämningen »Knottenerz» förekommande blymalinen.

Längst upp i Näshöjden framträder gången såsom en öppen stående remna, delvis fylld af lösa block af den omgifvande gneisen, hvilka block än äro impregnerade med serpentin och något svafvelkis, än utan sådan inblandning. Här synes ock tydligt, att gångens sidosten varit i rörelse, euär bergytan på remnans liggande sida är betydligt lägre än på hängande sidan.

3. Gärdsjöstrecket.

Af hit hörande gånger äro de som brutits vid *S. Gärdsjön* de viktigaste. Såsom redan anmärkts, äro dessa ock att räkna till de mest framstående och beaktansvärda i hela trakten.

De många parallelgångar härstädes uppträda särskiljas af FORSELLES i tvenne på ett afstånd af 60 till 90 meter liggande systemer. Det nordliga af dessa gångsystemer har hittills icke visat sig föra brytvärd malm. I södra systemet föra gångarna visserligen också ofyndig serpentin eller dermed blandad quartz på långa sträckor, men derjemte finnas ock partier, i hvilka gångmassans totalmäktighet, såsom redan blifvat anfördt, kan öfverstiga 4 meter. Dessa föra serpentinfri quartz, åtföljd af blyglans, aftenit, zinkblende och kopparkis, samt derjemte en mängd andra mineralier såsom jernspat, röd och brun jernmalin, fjällig jernglans, tungspat, flusspat, bergbeck m. fl.

I öfrigt mestadels öfverensstämmande med Vegerbolsgången skilja sig sålunda gångbildningarna vid *S. Gärdsjön* från denna och alla andra gånger genom sitt innehåll af *aftonit*.

Af de grufvor, som upptagits på nyss beskrifne mäktigare gångpartier, äro följande tre de mest brutna och bäst ansedda: *Morgonrodnadsgrufvan*, *Smedjegrufrvan* och *Hampgrufvan*.

Mesta brytningen har egt rum i *Morgonrodnadsgrufvan*, i hvilken en af hufvudgångarna är efterföljd till 60 m. djup och 45 m. efter sin längdsrigtning. Den brytvärda delen af gångmassan skall haft omkring 1 m. mäktighet.

I grufvans liggande vägg har, medelst en 7 m. lång tvärort, träffats en malmparallel af samma beskaffenhet som hufvudgången, men endast något mera än hälften så mäktig. Den ansågs likväl brytvärd och efterföljdes någon tid såväl med sänkings- som takarbeten.

Något mäktigare än i båda dessa grufvor skall den brytvärda delen af gångmassan varit i *Smedjegrufvan*, som påtagits cirka 200 meter i V. om Morgonrodnadsgrufvan, antagligen på en fortsättning af den gång, som derstädes brutits. Det syndiga uppgifves här haft 1 à 1,3 m. bredd och skall vara efterföljdt till 30 m. djup. I dagen har grufvan en längd af några och 50 meter.

Hampgrufvan, som är belägen på ett afstånd af cirka 5 meter S. om sist nämnda grufva, är anlagd på en 2 à 3 m. mäktig parallelgång, som i flere hänseenden skiljer sig från den, som brutits i Smedje- och Morgonrodnadsgrufvorna. Såsom varande parallelgångar öfverensstämma de i strykningsrigtningen, men Hampgrufvegången stupar åt alldeles motsatt håll, eller åt söder, och dess gångmassa utgöres hufvudsakligen af klorit af lös nästan degig beskaffenhet och inneslutande afrundade stycken af såväl kvarts som blyglans, zinkblende och aftenit, hvaraf med skäl kan dragas den slutsatsen, att den gångbildning, som här brutits, är yngre än den, som efterföljts i Smedje- och Morgonrodnadsgrufvorna.

På cirka 12 m. djup skall gångmassan innehållit en af ren blyglans och aftenit bestående lins, som var 0,3 m. mäktig och hade så stor utsträckning både på längden och djupet, att den länge gaf god malmvinst. Grufvan, som brutits på en längd af 30 m. och till omkring 23 m. djup, skall äfven i allmänhet varit mycket malmgifvande, men besvärades af stort vattentillopp,

och detta jemte väggarnas lossniga beskaffenhet var sannolikt orsaken till, att arbetet redan vid nyss nämnda djup afstannade.

Omkring 900 m. i vester om nu anförde grufvor är en mindre skärpning gjord i deras strykningsrigtning i den s. k. *Gubbrymningshagen*, hvarest träffats tvänne af en smal ofsyndig mellanbalk skiljda gångar. Den ena är kloritblandad och liknar den som brutits i Hampgrufvan; den andra erinrar om Smedje- och Morgonrodnadsgrufvans gångbildning och är, liksom den förra, mycket oansenlig samt således utan all praktisk betydelse, men detta fynd visar dock, att ännu på 900 m. afstånd från S. Gärdsjögrufvorna en fortsättning af dess gångar förefinnes.

En ytterligare fortsättning är känd V. om sjön *Rommen* och möjligen eger också den vid *Rud* brutna kopparmalmgången samband med Gärdsjöstreckets. I denna senare till 27 m. djup följda gång förekommer, enligt IGELSTRÖM, »Serpentin i »dylik blandning som vid Gärdsjön och sannolikt omgifvande »den fyndiga qvartsgången på sidorna». Qvartsen innehåller brokig kopparmalm, kopparglans, tungspat, kopparkis, blyglans, bergbeck, svafvelkis och kalkspat, hvilka mineralier alla förekomma vid S. Gärdsjön. Mycken öfverensstämmelse eger sålunda rum i afseende på gångmassans beskaffenhet, och då derjemte *Rudgången* är belägen alldeles i Gärdsjöstreckets hufvudrigtning, är det alltså nästan endast den förras afstånd från närmast kända punkt på det senare, som talar emot ett samband dem emellan.

Vid N. Gärdsjön och vid Edesbråten uppträda parallelgångar såsom måhända särskilda gångstreck. Den senare, som förer silfvermalm, är emellertid till sin gångmassa mycket lik S. Gärdsjögångarna, af hvilkas malmer endast aftonit saknas.

4. Edanestreckets.

Ungefär 10 kilometer i norr om det förra gångstreckets, på *Edane* egor i Brunskogs socken, är anträffad en oansenlig malmgång, som IGELSTRÖM angifver hafva 0,6 m. bredd och 4 à 5 m.

längd. Den förtjenar likväl att anmärkas i sammanhang med de förut beskrifna, enär öfverensstämmelse eger rum dem emellan i afseende på gångmassans beskaffenhet. Samma blandning af serpentin och kvarts, som omtalats från andra gångfyndorter i Värmskog, finnes äfven här, och i densamma framgår en 5 till 7 centimeter bred blyglansförande kvartsådra.

DE GEER, G. *Några ord om bergarterna på Åland och flyttblocken derifrån.*

(Härtill tafl. 19.)

På uppdrag af chefen för »Sveriges Geologiska Undersökning», prof. O. TORELL, hade jag i somras tillfälle att under en veckas tid göra en öfversigtsresa på Åland i och för studiet af flyttblocken från nämde ö. Emedan få svenske geologer besökt Åland, som dock genom sitt läge för dem torde vara af särskildt intresse, meddelar jag här några under resan gjorda iakttagelser, ehuru dessa i följd af den korta tiden äro ganska ofullständiga.

Det så kallade fasta Åland bildar, jemte Lemland, Lumparland, Vårdö och Eckerö, en i stort sedt temligen rektangulär, ehuru delvis af talrika fjärdar undandold landmassa, hvars större sida är omkring 40 km lång och sträcker sig från NV mot SO, under det den mindre har en längd af omkring 30 km.

Denna landmassa utgör det högsta partiet af den till stor del under hafsytan befinnliga höjdsträckning, hvilken framgår mellan SV:a Finland och Uplands-halfön, och hvilken såsom ett näs skulle sammanbinda dessa, om en höjning af 40 till 50 m ¹⁾ inträdde.

¹⁾ Dessa och efterföljande djupsiffror äro hemtade från ett franskt sjökort: »Mer Baltique: Archipel d'Åland et d'Abo d'après les cartes russes les plus récentes. Dépôt des cartes et plans de la marine 1878.» Skala ung. 1 : 210000.