

GEOLOGISK FÄLTRAPPORT FRÅN SUOVRA RAPAT 1975.1. INLEDNING.

A/O BIDJOWACCE GRUBER

Det undersökta området omfattar ca 6 km² och begränsas i W av Njivlleädnö, i N av Salggefokka, i E av en linje längs koordinaten 8000 Ö. I S är gränsen något ojämn och sträcker sig från sydspetsen av mellersta Cuovcajavre upp till ca 8000 N. Dessutom finns några få observationer runt borrhål 6-75, som ligger just öster om det egentliga karteringsområdet.

Karteringen har utförts på markmagnetiskt underlag i skala 1:4000, med hjälp av det gamla staksystem, som finns kvar från NGU:s arbeten i området. Detta borde dock ha rekonstruerats före fältarbetets början, då endast en liten del av fastmärkena finns kvar. Nu har jag i stället provisoriskt stakat om nätet under karteringens gång, med hjälp av kompass och stegning, varför noggrannheten på kartan varierar något p.g.a. magnetisk avvikelse och topografin. Samtliga intakta fastmärken har markerats på arbetskartan.

Karteringen har skett rutvis (200 * 200)m med noggrann stegning av varje håll. Enstaka befaringar har gjorts, dels mot fjällranden i W, dels österut mot Jägelgielas. Dessutom har 16 gamla borrhål samt 6 nya från sommarens borrhningar projicerats upp på kartans horisontalplan. För tolkning och ihopdragning av bergartsgränser har jag även använt elektromagnetiska data för centrala delen av området samt kärnbeskrivningar av Geis och Svindal, för borrhålen från 1959 och 1962.

Sommarens borrhål har karterats översiktligt i fält av förf., och en viss osäkerhet föreligger vid korrelationen mellan gamla och nya borrhål, beträffande bergartsbenämningar. Då ingen mineralisering påträffades vid borrhningarna 1975 (utom i nr. 6), ställdes en noggrann kärnkartering på framtiden.

På kartan har även mineraliserade block lagts in. Dessa är dels nya fynd (1975), dels tidigare kända, vilkas moderklyft inte lokaliserats. Uppgifterna har fåtts genom S. Burman och L-E. Fjällström, från NGU:s blockkarta över området samt genom egna observationer.

Slutligen har 27 bergartsprover tagits ut för tunnslip och ev. kemiska analyser. Slipen kommer att mikroskoperas under vintern -76 och resultatet presenteras som en bilaga till denna rapport.

2. KVARTÄRGEOLOGI OCH TOPOGRAFI.

Det karterade området är till största delen täckt av rikblockig morän, myrmark samt i västra delen av fluviala sand- och grusavlagringar. Terrängen stiger trappstegsvis från Njivlleädnö mot öster, i form av åsryggar i N-S-lig riktning med mellanliggande myrstråk, ofta grunda med rikt blockmaterial. Åsryggarna har vanligen flacka östsidor och brantare fall mot väster, där blottade partier ofta finns. Anm. (Suovra Kapat = samiska för sura trappor).

Väster om Cuovcajavret saknas hållar helt, och troligen är förhållandet likartat W om Njivlleädnö, att döma av befaringar mot fjällranden.

Isrörelseriktningen är i huvudsak nordlig, med lokala svängningar åt varje håll. Riktningen N 5°-10° W tycks dominera. Det är mycket gott om isräfflor i området, och även andra indicier förekommer, som t. ex. parabelriss och skålförmiga brott. Dessa är bäst utbildade på hållar av den tuffartade grönstenen, som verkar vara sprödare än amfiboliten. Totalt finns alltså ett rikt material för detaljerade kvartärgeologiska undersökningar, om detta skulle anses nödvändigt. Jordarna är tydligt omlagrade av frosten (uppfrysning), och i de låglänta dalstråken dominerar permafroststrukturer, som stenpolygoner och blocksänkor.

Den allra största delen av blockmaterialet tycks vara av lokalt ursprung, eftersom det dels återspeglar den fasta berggrunden i sammansättning och dessutom är övervägande skarpkantat trots rel. lättvittrade bergarter.

H. Geis beskriver i sin rapport från 1959, de N-S-liga myrstråken som succesiva älvfårar vid isavsmältningen. Då skarpkantade block är regel även i dalstråken, och det dessutom fläckvis finns mycket fina fraktioner (mjåla-ler) kvar, anser jag, att vattentransporten är av underordnad betydelse och att permafrostomlagring är den viktigaste jordartsbildande faktorn i Suovra Rapat.

3. PETROGRAFI OCH TEKTONIKS

A. Allmänt.

Geologin i området domineras av en antiklinal, som stupar flackt (30°) mot S. Enligt tidigare rapporter är lagerföljden rättvänd med de äldsta bergarterna i centrum och yngre mot öster. Detta har fastslagits genom uppåtbestämningar i de yngsta kvartsiterna öster om det nu aktuella området. Stratigrafin i stora drag, från äldre mot yngre: amfibolit (metadiabas), skiktad grönsten, fels och grafitskiffer (flera horisonter), argillit och kvartsit. (Enl. Geis och Barnett). Metamorfosgraden ligger inom grönskifferfacies, enl. M^C Pher-son " lower chlorite rank ".

Det karterade området omfattar i huvudsak de av Geis benämnda undre grönstenarna, som är amfiboliter, inklusive en större inlagring av skiktad grönsten, "fels" och grafitskiffer. Denna är konstruerad främst med hjälp av borrhål samt E-M-data, då det är mycket sparsamt med håll i detta område. Inlagringen är avsliten och ev. veckad ^{vid} borrhål 10-59 (m.fl.) genom ett komplicerat förkastningssystem. Detta framgår bäst av den elektromagnetiska kartan, där grafithorisonten splitt-
ras upp i ett oregelbundet mönster.

Vidare gör lagerföljden en omböjning mot S mitt i övre Cuovcajavre och bildar en tät synform. Denna tolkning grundar sig också på grafithorisontens uppträdande, men Earnet har även diskuterat möjligheten av en större förkastning längs Cuovcajavret, som då skulle ha släpat med västra spetsen av inlagringen mot S. Hällobservationer vid mellersta sjöns östsida stöder dock möjligheterna för en synform bildning.

B. Amfibolit. (metadiabas)

Denna är mörkt grågrön, massformig, medel-finkornig och har mestadels ofitisk textur. Kornstorleken minskar uppåt i lagerföljden och är minst vid kontakten mot grönsten. Huvudmineralen är hornblände, aktinolit och plagioklas samt i centrala delen mag netit som ca 10%-ig impregnation. F.ö. finns litet kvarts, ställvis svag impr. resp. små kristaller av pyrit. Kopparkis finns som enstaka spridda aggregat.

Amfiboliten är rikligt genomsett av karbonatfyllda gångar och sprickor. Gångarna når upp till ca 1m i mäktighet och stryker oftast i ESE-WNW och sammanfaller med en av huvudsprickriktningarna. Karbonatet är vanligen av grovkristallin, brun typ. Sammansättningen torde vara dolomitisk, ev. ankeritisk. Ställvis uppträder karbonatet med något kvarts, kalcit och kopparkis i körtlar och sliror.

I de tunnare sprickorna förekommer fyllnad av kalcit, röd fsp. och hämatit, ställvis klorit och epidot. Viss hämatitfärgning av huvudbergarten i anslutning till dessa sprickor. I centrala och norra delarna av amf.-massivet finns grova, sliriga partier med magnetitaggregat, epidot, kalcit samt starkt röd fältspat.

Slutligen har amfiboliten utsatts för en metasomatisk karbonat-fältspatomvandling, som längre österut bildar stråk av albit-karbonatbergarter. I de centrala delarna finns dock

endast mindre, oregelbundna partier samt gångliknande bildningar med diffusa övergångar mot oförändrad amfibolit. Den ofitiska texturen finns ofta kvar i de omvandlade delarna, och bergarten liknar då en leucodiabas. P.g.a. sin ringa utbredning och sin direkta samhörighet med amfiboliten, har den inte skiljts ut på kartan.

Amfiboliten är helt massformig och av intrusiv karaktär. Man saknar dock direkt skärande kontakter mot de skiktade bergarterna, så den kan ha avsatts som lagergångar i en vulkanisk lagerföljd.

På enstaka lokaler finns antydning till parallellorientering, dock ej mätbar i fält. Troligen finns en mikroskopisk orientering, som endast kan mätas med gefügeanalys.

C. Grönsten.

Bergarten är grön-grågrön, finkornig-tät och förekommer dels som massiva bankar, men oftast svagt skiktad med ljusare, mm-tunna band. Dessa framträder skarpt på vittrad yta men är mycket diffusa i friskt tillstånd. I SW uppträder bergarten delvis förskiffrad till kloritskiffer.

Mineralogin är svår att bestämma p.g.a. finkornigheten, men klorit tycks vara ett dominerande mineral. De ljusa banden består av fältspat, attdöma av vittringshuden. På vissa ställen finns små (ca 1mm) magnetitoktaedrar som megakorn, huvudsakligen i den massiva grönstenen. Längre mot E finns rombiska megakorn av brunt karbonat i massiv grönsten.

Småveckning av flytvecktyp samt småförkastningar (ca 1-5cm) uppträder ställvis. I grönstenarna finns också de få mätbara veckaxlarna i området, med huvudriktning mot S och en stupning mellan 40° och 65°. Dessutom finns en ESE-lig riktning med 30° stupning, som ev. kan indikera en mindre tvärveckning.

Man kan tänka sig denna grönstensavdelning avsatt somväxlande bäddar av lava (massiv) och tuff (bandad).

D. "Fels".

Detta är en ljus grå-röd, finkornig-tät, ibland diffust bandad bergart. Den liknar mycket de sura vulkaniter, som i Mellansverige kallas leptiter. Enligt tidigare rapporter är felsen mycket albitrik och av samma typ som i Bidjovagge-förekomsten. Den är vanligen breccierad/uppkrossad och läkt med fältspat-karbonat, ställvis mineraliserad med koppar-mineral (se Mineraliseringar).

Pyrit är vanlig, både som impregnation och spridda kristaller. Ställvis finns klorit och aktinolit som fläckar.

Felsen är endast blottad i få hållar, övriga observationer kommer från borrhål samt ett rikt blockmaterial. Övergångar både mot grönsten och grafitskiffer är ofta diffusa, med växellagring av resp. bergarter.

E. Grafitskiffer.

Gr. är direkt sammanhängande med felsen enligt samma mönster som i Bidjovagge. Det har tidigare diskuterats om den är en separat bergart, eller endast en felsvariant med hög grafithalt, då kontinuerliga övergångar mot felsen är vanliga. Bergarten är gråsvart-svart, finkornig-tät och svagt förskiffrad på vissa ställen, ofta mera massiv. Mm-tunna sprickor bildar ett nätverk, ibland parallellt ordnat som skikt-ylor, ibland helt oregelbundet. Fyllnaden är troligen plagioklas med karbonat, delvis med pyrit och/eller kopparkis. Grafitskiffern finns förutom i den centrala inlagringen, i området kring borrhål 6-75, som ett relativt tunt stråk i anslutning till argilliten.

F. Argillit.

Denna är grå-gråbrun, finkornig-tät och har varvig lagring. Svag förskiffring förekommer och i borrhåll från 6-75 syns småveckningar och glidstrukturer samt diffusa övergångar mot fels-grönstensbergarter.

4. MINERALISERINGAR.

A. Kopparkis, bornit och kopparglans som sprickfyllnad och impregnation i fels.

Detta är den hittills viktigaste kända mineraliseringen i Suovra Rapatområdet. Den är känd från borrhål genom den centrala inlagringen av fels och grafitiskiffer samt från ett stort antal block, som enligt NGU:s undersökningar väl motsvarar mineraliseringen i borrhärnorna.

Kopparkis dominerar, ibland med bornit och/eller pyrit. Kopparglans finns endast sporadiskt. Mineraliseringen består huvudsakligen av tunna sprickfyllnader i uppkrossad fels, men även impregnationer och grövre sprickor förekommer.

Fördelningen av malmmineralen är mycket ojämn, varför det är omöjligt att uppskatta något tonnage med nuvarande borrhålstäthet, och på kartan har mineraliseringen endast märkts ut vid borrhålen utan sammandragning till horisonter. Den tycks dock, åtminstone sporadiskt, uppträda längs större delen av felsstråket, och är i stort sett bunden till denna bergart. Orsaken är sannolikt felsens relativa sprödhet och benägenhet till brecciering.

Den rika mineraliseringen i borrhål 500A-58, som gav 16m med ca 5% Cu, tycks vara en rel. brantstående sprickzon med liten tvärsnittsyta, då samtliga närliggande borrhål gav låga Cu-halter.

Den totala förekomsten i felsen ärtidigare bedömd som icke brytvärd, och de data, som årets undersökningar givit, motsäger inte den uppfattningen.

B. Kopparglans med hämatit i amfibolit.

Denna mineraliseringstyp är endast känd från block och ~~skil~~ skiljer sig helt från typ A. Amfiboliten har en grov impregnation av kopparglans och hämatit samt gångar av kompakt typ med samma mineral.

Strax N om Övre Cuovcajavre finns block av nämnda impregnationstyp, som är kända sedan NGU:s arbeten i området.

Geis anger en Cu-halt av max. 7%, som "troligen härrör från kopparglans". Moderklyftef är fortfarande okänt. Vid NE-stranden av samma sjö fann S. Burman och förf. i sept.-75 ca. 15 block av samma typ i en större blocksänka, de flesta kring $\frac{1}{2}\text{m}^3$ i storlek och av korttransporterat utseende. Amfiboliten i blocken är delvis av fältspat-karbonatomvandlad typ. Dessutom finns 4 mindre block av kompakt typ samt ett större sådant ca. 400m mot NE. Vid en snabbanalys från Bidjovagge Gruber visade sig impregnationstypen hålla ca. 5% Cu och kompakttypen ca. 42% Cu. Ett större antal prover av blocken togs för senare analys och tunnslipsframställning. (För närmare uppgifter om blocken hänvisas till S. Burman och L-E Fjällström).

Den beskrivna blockanhopningen finns inte med på NGU:s blockkarta i skala 1:4000, trots att en av småstickorna i staksystemet står mitt bland de rikaste blocken. Blockkartan visar även andra stora felaktigheter, bl.a. utbredningen av grafitkifferblock, som är starkt överdriven. Intressant är att blocken ligger längs en linje, som är i det närmaste parallell med den lokala strykningen i berggrunden. Detta kan antyda en viss uthållighet hos mineraliseringen i fast klyft.

Dessutom utförde S. Burman och L.-E. Fjällström en provisorisk VLF-mätning i området och fick då en svag anomali ca. 100 m S om blocken (se kartan). Denna bör följas upp vid de planerade mätningarna under vårvintern 1976.

C. Kopparkis som impregnat~~on~~ och kompaktränder i fels. Denna mineralisering uppträder vid borrhål 6-75, dels som en ca. 4 m mäktig impr. iborrkärnorna, dels som ett större blockområde NNE om hålet. Enligt min uppfattning kommer blockmaterialet inte från den mineralisering, som påträffats i borrhålet.

D. Kopparkis som aggregat i karbonatgångar och -sliror, är vanligt i hela området, särskilt i den centrala amfiboliten. Förekomsterna saknar dock ekonomiskt intresse.

E. Övrigt.

Magnetit finns i stort totalt tonnage, främst i de undre delarna av amfiboliten som grov impr., men koncentrationen är alltför liten för att vara ekonomisk.

Hämatit finns förutom tillsammans med kopparglans i 3 block vid övre Cuovcajavre, samt spritt i större delen av Suovra R. Ekonomiska konc. saknas.

Pyrit finns i hela området, delvis som impr., ej ekonomiskt intressant.

5. REKOMMENDATIONER.

A. Ursprunget till de mineraliserade amfibolitblocken vid övre Cuovcajavre bör absolut försöka spåras. Då det dels gäller ett höggradigt kopparmineral, dels är en mineralisering av impr.typ, vars moderklyft inte är lokaliserad, anser jag detta uppslag vara det i särklass intressantaste inom Suovra Rapat. Det finns dessutom både geokemiska och geofysiska anomalier i anslutning till blocken samt ev. en gynnsam geologisk struktur (den förmodade synforma ombøjningen i sjön).

B. Det mineraliserade stråket vid borrhål 6-75 borde följas upp ytterligare, särskilt med hänsyn till den rika blockanhopningen. (Även geofysiska anomalier finns här, och dessa styrde i stor utsträckning placeringen av borrhålet).

C. Om det är möjligt att kombinera med övrig verksamhet i området, bör den geologiska karteringen utvidgas österut, åtminstone till linjen 9000 Ö, helst upp till Jägelgielas,

där en vidsträckt övertäckt fjällhed bildar en naturlig gräns. Även i sydlig riktning bör karteringen utsträckas ca. 1000 m, för att klarlägga den spetsigare delen av antiklinalen. Detta arbete bör i så fall förberedas genom förbättring/förlängning av staksystemet österut.

ANM.

För ytterligare upplysningar, se rapporter av Geis (spec. kärnbeskrivningar), Barnett (mera regional geologi) samt McPherson (sammanställning av geofysiska data).

BIFOGAS6

Geologisk karta i skala 1:4000.

Uppsala 10.12.75.

Hans Delin

Hans Delin

Översiktlig mikroskopering av typbergarter från Suovra
Rapat-området. (Bilaga till fältrapport 1975).

A. Amfiboliter (metadiabaser).

Slip nr. 11:

Textur: ofitisk, medelkornig.

Huvudmineral: albit, hornblände.

Övr. mineral: klorit (bl.a. pennin) som finkorniga aggr.
samt sparsamt med kvarts. Oidentif. brunt,
isotropt min., troligen perovskit.

Slip nr. 23 A.

Textur: ofitisk, medelkornig, starkt poikiloblastisk.

Huvudmineral: albit-oligoklas, kalcit (stora aggr.,
som ersätter urspr. amf/pyr). samt kvarts.

Övr. mineral: biotit (finkornig), sericit, klorit (mest
pennin) som enstaka aggr. och spridda korn
samt ngt. magnetit.

Slip nr. 24.

Textur: ofitisk, medelkornig, poikiloblastisk.

Huvudmineral: albitandesin, hornblände, klorit.

Övr. mineral: augit (granulär, finkornig), biotit, musko-
vit-sericit, litet kvarts och magnetit samt
enstaka pyritkorn.

Slip nr. 25 A.

Textur: ofitisk, medelkornig, mkt. starkt poikiloblastisk.

Huvudmineral: albit, biotit (höggradig biotitisering) som
korn eller inneslutningar i andra mineral.

Övr. mineral: hornblände (rester), kvarts, karbonat (trol.
kalcit), klorit samt små mängder magnetit
och zircon.

Slip nr. 26.

Textur: ofitisk, medelkornig, poikiloblastisk.

Huvudmineral: albit, hornblände, biotit och klorit (som inneslutningar i hbl.).

Övr. mineral: kvarts, augit, enstaka karbonataggr., magnetit (rel. finkornig).

B. Karbonatomvandlade amfiboliter (metadiabaser).

Slip nr. 23 B.

Textur: ofitisk (välbevarad), medelkornig.

Huvudmineral: karbonat (huvuds. dolomit), som ersatt amf./pyr., albit, sericit (påbörjad sericitisering av albitlisterna).

Övr. mineral: klorit, kvarts, enstaka/paka korn. Tunna sprickor med kalcit och kvarts.

Anm.: karbonatkornen är delvis starkt förorenade, trol. av organiskt material,

Slip nr. 37.

Textur: ofitisk (rel. välbevarad), finkornig.

Huvudmineral: karbonat (aggr. som ersatt amf./pyr. och talrika inneslutn. i plagioklaserna), albit, sericit (i albitlisterna).

Övr. mineral: kvarts, muskovit.

Slip nr. 69.

Textur: ofitisk (välbevarad), medel- finkornig.

Huvudmineral: karbonat (stora korn av kalcit(?), som växt in i plag.kornen, talrika små dolomitkorn som genomsätter bergarten som idiomorfa romber), albit-andesin.

Övr. mineral: muskovit/sericit, kvarts, pyrit.

Slip nr. 105.

Textur: ofitisk (delvis diffus), medel-finkornig.

Huvudmineral: karbonat (trol. kalcit) som fink. granulära aggr., albit (lister omkring aggr.).

Övr. mineral: kvarts, sericit (huvuds. i albitlisterna), muskovit (ev. flogopit) som strökorn i karb.aggr., enstaka små opaka korn. Sprickfyllnad med grövre dolomit, kvarts och nybildade ? albitkristaller (utan inneslutningar).

C. Grönsten (skiktad, tuffitisk).

Slip nr. 62.

Textur: "flammigt" skiktad, mkt. finkornig.

Huvudmineral: klorit, karbonat, plagioklas.

Övr. mineral: kvarts, amfibol (trol. aktinolit).

Anm.: deljusa, "flammiga" strukturerna orsakas av en växling mellan klorit- och plagioklasdominerade partier. Rel. hög karbonathalt, delvis som tunna sliror. Enstaka större, stråliga kloritaggr.

Slip nr. 112.

Textur: tydligt skiktad, mkt. finkornig.

Huvudmineral: klorit (bl.a. pennin), kvarts och/eller plagioklas.

Övr. mineral: karbonat (ngt. grövre korn, jämnt fördelade).

Anm.: växl. mellan kloritdom. skikt (mörka) och plag.dom. (ljusa). Viss parallellorientering i kloriten. Kloriten delvis som grövre "flak". Rikligt med organiskt material.

Slip nr. 119.

Textur: diffust skiktad, mkt. finkornig.

Huvudmineral: klorit, plag. och/eller kvarts.

Övr. mineral: kvarts (som större korn), dolomit, magnetit
(båda som megakorn).

Anm.: talrika inneslutningar av karbonat + kvarts i magnetitkornen samt opaka i dolomitkornen. Magnetiten som impregnation.

Slip nr. 156.

Textur: svagt skiktad, mkt. finkornig.

Huvudmineral: klorit (huvuds. klinoklor), plagioklas, kvarts.

Anm.: ställvis lindformiga aggr. med grövre korn och samma mineral. Parallellorient. avkloriten. Hår-fina kvartsfyllda sprickor.

D. "Fels" (röd och grå typ).

Slip nr. 1, (borrkärna).

Textur: breccierad, mkt. finkornig (fragmenten), fink. mellanmassan.

Huvudmineral: a) fragm: plag och/eller kvarts.
b) mellanmassan: kvarts, klorit (huvuds. ripidolit, även pennin och klinoklor).

Övr. mineral: biotit, karbonat, opaka.

Anm.: karb. kornen delvis utvittrade.

Slip nr. 14A, (röd, oren typ).

Textur: breccierad, mkt. finkornig (grövre i spr. fylln.).

Huvudmineral: plagioklas (enst. obs. albit-andesin), kvarts.

Övr. mineral: klorit, karbonat, pyrit (svag impregnation), magnetit.

Anm.: kvartsinneslutningar i pyriten. Vissa pyritkrist. uppspruckna med karbonatfyllning.

Slip nr. 14 B: (röd, oren).

Textur: breccierad, mkt fink. fragment, grövre spr.fylln.

Huvudmineral: a) fragmenten: plagioklas (albit), kvarts.

b) sprickorna: dolomit, kvarts.

Övr. mineral: a) fragm: dolomit, apatit.

b) spr: biotit, klorit, albit, pyrit, magnetit.

Slip nr. 16 A (grå, oren).

Textur: svagt skiktad, mkt finkornig.

Huvudmineral: plag. och/eller kvarts, klorit (trol. ripidolit) som fibriga aggr.

Övr. mineral: biotit (stora flak) , karbonat (granulär), pyrit (fin impr.).

Anm.: Parallellorientering hos kloriten.

Slip nr. 16 B (grå, oren).

Textur: massformig, ojämnkornig (fin- mkt. fink.).

Huvudmineral: albit-(oligoklas), kvarts, karbonat(trol. kalcit).

Övr. mineral: klorit, biotit, pyrit.

Anm.: pyriten är konc. till kvarts-karbonataggr.

Slip nr. 68 B (grå typ).

Textur: massformig, mkt. finkornig.

Huvudmineral: plagioklas och/eller kvarts.

Övr. mineral: dolomit (jämnt fördelad), pyrit.

Anm.: svag parallellorient. kan urskiljas.

E. Övrigt.

Slip nr. 15, (grönsten av annan typ än Ø C).

Textur: massformig, finkornig.

Huvudmineral: klorit, epidot, albit.

Övr. mineral: kvarts, pyroxen, pyrit (impr.), magnetit.

Anm.: spridda grövre albitaggr. med kvarts.

Slip nr. 25 B. (albit-karb. b.a.).

Textur: massformig, ojämnkornig (fin.-mkt. fink.).

Huvudmineral: albit, (ofta stora aggr.), muskovit, karbonat.

Övr. mineral: klorit, biotit, kvarts, epidot, pyrit, magnetit.

Slip nr. 89 ("argillit").

Textur: tydligt skiktad, parallell "strimmig", mkt. fink.

Förskiffr. som skär snett över skiktet. Delvis ngt. småveckad.

Huvudmineral: klorit (huvuds. pennin), plagioklas.

Övr. mineral: grafit (ca. 5%), karbonat, kvarts.

Anm.: växl. mellan ljusa och ~~gula~~ gråbruna skikt, de ljusa med klorit-plag., de mörka med plag. och organiskt mat. Grafiten homogent fördelad.

Uppsala 10.6.76

Hans Delin

Hans Delin