

OLIGOKLASRIKE GRANITTISKE GANGER I ANORTHOSITTGABBROENE

AV

CARL FRED. KOLDERUP

De bergenske anorthosittgabbroer (tidligere kalt labradorstener), som optrer i arkeiske gneisbergarter i de såkalte Bergensbuers felt, viser en betydelig differentiasjon, idet der innen de forskjellige felter dels optrer næsten rene labradorstener, dels næsten rene pyroksengranatbergarter, dels men i meget underordnet mengde også ilmenittrike bergarter. De enkelte bestanddeler av bergartmassen har altså hatt en tilbøielighet til å skille sig ut hver for sig, og alle de mange petrografiske overgangsledd viser at differentiasjonen må ha foregått in situ. De enkelte differentiasjonsprodukter har senere undergått adskillige forandringer, navnlig ved saussurittisering og uralittisering. Derved er fremkommet mange forskjellige typer. Sammen med de bueformig anordnede anorthosittgabbrofelter optrer mindre felter og gang- eller linseformige masser av noritter, mangeritter og mangerittsyenitter, som navnlig når hensyn taes til forholdene i Ekersundsfeltet må opfattes som genetisk sammenhørende med anorthosittgabbroene, men delvis litt yngre enn disse.

I motsetning til hvad der er tilfelle i anorthosittfeltet (labradorstensfeltet) ved Ekersund optrer disse mangeritter og noritter ikke direkte gjennomsettende selve anorthosittgabbrofeltene ved Bergen. I de bergenske anorthosittgabbroer optrer der kun mindre ganger og årer, dels av pyroksenitter, dels av anorthositter i mere eller mindre forandret form, og dels også av ilmenittrike bergarter.

Men foruten disse ganger optrer der enkelte steder finkornige, lyse, granittiske ganger, hvis bredde som oftest er ca. 20 cm, men som også kan gå op til ca. 50 cm. Lengden kan bli henimot 50 m. Særlig de mindre ganger optrer på en sådan måte i anorthosittgabbroene at man må anta at de er genetisk sammenhørende med dem.

Anorthosittgabbroene og de med dem genetisk forbundne eruptiver optrer i Bergensbuene i den sone som man har kalt Ulrikkens gneisfelt og som efter hele sin karakter må opfattes som et arkeisk kompleks. I god overensstemmelse hermed finner man også i grunnfjellet umiddelbart øst for Bergensbuene anorthosittgabbroer (labradorstener). Derimot optrer aldri anorthosittgabbroer i de to kambrisk-siluriske Bergensbuer (ytre og indre Bergensbue). Her finner man kun eruptiver tilhørende de to stammer som V. M. Goldschmidt har betegnet som De grønne lavaers og intrusivbergarters stamme og Opdalitt-Trondhemittstammen.

Det er av interesse at der, gjennomsettende arkeiske anorthosittgabbroer, optrer ganger av plagioklasrike granittiske bergarter, som synes å stå i en viss genetisk forbindelse med anorthosittgabbroene og som i kjemisk og delvis også i mineralogisk henseende står de kaledoniske trondhemitter nær.

Det var den ytre likhet som flere av de her beskrevne lyse plagioklasrike granittiske gangbergarter har med flere trondhemitttyper som gav anledning til de undersøkelser som står i forbindelse med denne avhandling.

Både ved en makroskopisk og mikroskopisk undersøkelse av de lyse gangbergarter får man et inntrykk av at der er nogen forskjell i den kjemiske sammensetning. For å lære denne og bergartenes kjemiske sammensetning i det hele å kjenne har jeg latt kjemiker Emil Klüver i Oslo utføre kjemiske analyser av 2 av gangbergartene, av hvilke den ene måtte antas å være litt surere enn den annen. Analyse materialet er tatt fra:

- I. $\frac{1}{2}$ m. bred granittisk gang i anorthosittgabbro, nær Mula i Lindås.
 - II. Granittisk gang gjennomsettende anorthosittgabbro med granittpegmatittgang, ca. 300 m syd for Knarvik i Lindås.
- De utførte analyser gav følgende resultat:

	I	II
SiO ₂	71,65	69,26
TiO ₂	0,07	0,12
Al ₂ O ₃	16,79	17,28
Fe ₂ O ₃	0,32	0,55
FeO	0,18	0,42
Mno	0,01	0,02

MgO	0,30	0,35
CaO	1,38	1,47
BaO	0,21	0,30
Na ₂ O	6,39	6,46
K ₂ O	2,28	3,52
P ₂ O ₅	0,03	0,04
S	0,01	0,02
CO ₂	0,03	0,01
H ₂ O + 110°	0,36	0,31
H ₂ O ÷ 110°	0,04	0,07
Sum	100,05	100,20

Den første av disse gangbergarter består overveiende av kvarts og feltspat (som dels er plagioklas, dels ortoklas og litt mikroperthitt). Dessuten sees der litt muskovitt og nogen få korn av epidot og krystaller av apatitt. En beregning av den kjemiske analyse gir:

Or	13,34
Ab	53,94
An	6,67
Kv	23,70
	<u>97,68</u>

Idet man går ut fra at litt K₂O går inn i muskovitten, at litt av Or deltar i plagioklasens sammensetning og litt Ab går med til å danne mikroperthitt, vil den omtrentlige mineralsammensetning bli ca. 13 % ortoklas, 60,5 % sur oligoklas, 23,5 % kvarts og ca. 3 % muskovitt med epidot og apatitt.

Den annen av de analyserte gangbergarter består rent overveiende av kvarts og feltspat (som dels er plagioklas, dels mikrolin og ortoklas). Dessuten sees litt muskovitt, biotitt, epidot, svovlkis og titanitt.

En beregning av feltspatene og kvartsen uten å ta hensyn til de øvrige mineraler gir som resultat:

Or	20,57
Ab	54,49
An	7,51
Kv	15,25
	<u>97,82</u>

Under fornøden hensyntagen til hvad den mikroskopiske undersøkelse viser, kan den omtrentlige mineralsammensetning anslåes til ca. 20,2 % ortoklas, 61 % sur plagioklas, 15 % kvarts og 3,8 % av de øvrige mineraler tilsammen.

Som man vil se er den siste av de to analyserte gangbergarter noget mindre sur enn den første. Vistnok er mengden av ortoklas noget større, men til gjengjeld er kvartsmengden betydelig mindre, dessuten er der mere epidot og biotitt. Hvad plagioklasen angår så er der omtrent like meget i begge, men mens plagioklasen i bergarten fra Mulen er en sur oligoklas som står omtrent ved grensen av albitt, er plagioklasen i bergarten fra Knarvik litt mere basisk, men dog en sur oligoklas.

Mineralene i de øvrige plagioklasrike granittiske gangbergarter i anorthosittgabbrofeltene er de samme som i de to her beskrevne typer, men mengdeforholdet mellom de enkelte mineraler veksler. Således er muskovittmengden i granittgangen mellom Haukåsen og Hjelmåsen betydelig større enn i de nu analyserte bergarter.

Sammen med de forholdsvis finkornige ganger optrer en del pegmatittiske. I en av disse er foruten de ovenfor nevnte mineraler også funnet granat.

En nærmere omtale av de plagioklasrike granittganger som er omhandlet i denne foreløbige meddelelse vil bli gitt i min monografi over Bergensbuenes felt som er under utarbeidelse.

Summary.

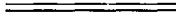
The author has called attention to some small dikes and veins of grey-white granitic rocks, rich in oligoclase, which penetrate the anorthosite gabbros in the district of the Bergen arches. These granitic rocks are in chemical and mineralogical respect similar to the Caledonian trondhjemites. The later ones are found in the Cambro-Silurian arches around Bergen, the anorthosite gabbro in the zone of Archean gneisses between the two arches. The rocks of the above mentioned dikes seem to have derived from the original anorthosite gabbro magma.

The chemical composition of the two different types of the granitic rocks may be seen from the analyses on page 436—437.

The essential minerals are oligoclase, quartz, orthoclase with some microperthite. Other minerals are muscovite, biotite, pyrite and apatite.

In connection with the dikes of the above mentioned fine grained granitic rock, we also find some similar dikes of pegmatite with almost the same composition.

The rocks which are called attention to in this short preliminary note will be dealt with more exactly in my monograph of the District of the Bergen Arches, which is under preparation.



Trykt oktober 1931.