

# ANOMIT OG LEUCHTENBERGIT FRA DYPINGDAL, SNARUM

AV

JAKOB SCHETELIG

**M**agnesiaglimmer fra serpentin-magnesit-forekomsten ved Dypingdal i Snarum har længe været kjendt, men er aldrig blit nærmere undersøkt. BØBERT<sup>1</sup> nævner lys og violet glimmer, HELLAND<sup>2</sup> omtaler ogsaa glimmer og i Mineralog. Museums samlinger fins fra ældre tid endel stuffer av denne glimmer, som dog for det meste ialfald utvendig er kloritiseret. I 1908 og 1910 foretok jeg systematiske innsamlinger fra berg-haldene ved magnesitbruddet i Dypingdal, som var optat til drift et par aar iforveien av Norska Magnesitaktiebolaget. Det lyk-kedes at faa innsamlet et fortrinlig materiale av saavel frisk Mg-glimmer som det kloritmineral, der var dannet paa glimme-rens bekostning. I mit materiale har jeg dels lidt større plater av frisk glimmer uten krystalbegrensning dels tavleformete kry-staller 5-6 cm. i tvermaal utpræparert av serpentinmatrixen og utvendig kloritiseret; det indre bestaar av helt frisk glimmer, lysegrøn av farve og gjennemsiktig klar uten nævneværdige indeslutninger. I en enkelt stuf er farven lys rødbrun. Glim-meren er opt. neg. med liten men varierende aksevinkel, oftest  $2E = 15-17^\circ$  (grænser fra  $7-8^\circ$  op til  $28^\circ$ ). De høieste vær-dier er maalt i randpartier av spalteblader, hvor sandsynlig kloritiseringen allerede er begyndt. I forhold til slagfigurens ledestraale ligger de optiske aksers plan normalsymmetrisk ( $\perp 010$ ), og glimmeren tilhører altsaa TSCHERMAKS 1ste klasse, og blir saaledes at henføre til den sjeldne varietet av Mg-glimmer *anomit*<sup>3</sup>, som foruden fra de to typiske forekomster Greenwood

<sup>1</sup> Gaea Norvegica s. 130.

<sup>2</sup> Pogg. Ann. 148 s. 329.

<sup>3</sup> Z. f. Kr. B. 2.

Furnace, New York U. S. og Baikalsjøen i Sibirien ellers kun er paavist i nogen faa tilfælder som bergartsbestanddel<sup>1</sup>. Utsøkt rent materiale av lysegrøn anomit blev velvillig analysert av hr. kemiker A. RØDLAND. Resultatet er meddelt i tabel I III.

Tabel I.

	I 0 <sub>0</sub>	II 0 <sub>0</sub>	III 0 <sub>0</sub>	IIIB Mol. Kv.	IV 0 <sub>0</sub>
SiO <sub>2</sub>	40,81	40,00	38,95	64,65	39,66
TiO <sub>2</sub>	—	—	0,63	0,79	0,56
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,47	17,28	19,84	19,41	17,00
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,16	0,72	1,75	1,09	0,27
FeO	5,92	4,88	1,24	1,72	0,20
MnO	—	—	0,04	0,06	—
MgO	21,08	23,91	26,77	66,26	26,49
CaO	—	—	0,05	0,09	BaO 0,62
Na <sub>2</sub> O	1,55	1,47	1,19	1,92	0,60
K <sub>2</sub> O	9,01	8,57	8,42	8,93	9,97
H <sub>2</sub> O	2,19	1,37	{ 0,95 } { ÷ 0,24 }	5,28	2,99
F	spor	1,57	—	—	2,24
	<u>99,19</u>	<u>99,77</u>	<u>100,07</u>		<u>100,60</u>

I. Anomit, Greenwood. HAMM ved TSCHERMAK Z. f. Kr. B. 3.

II. Anomit, Baikalsjøen. JOHN ved TSCHERMAK. Z. f. Kr. B. 3.

III. Anomit, Snarum. A. RØDLAND.

IV. Flogopit, Burgess, Canada. CLARKE a. SCHNEIDER. Am. Jour. 1890. 40.

Det fremgaar av analysen (III), hvis molekular-kvotienter er opført under III B, at anomit fra Snarum er rikere paa MgO men jernfattigere end de øvrige; den er desuten helt fluorfri. I kemisk henseende staar Snarumglimmeren nærmere flogopit fra Burgess, naar bortses fra dennes høiere vandgehalt og betydelige fluorgehalt. Det kan i denne forbindelse mindes om, at serpentinen fra Snarum er et omvandlingsprodukt av en næsten jernfri forsterit. Magnesiten er ogsaa jernfattig.

Den empiriske sammensætning for anomit fra Snarum blir:  $4 R'_2O \cdot 17 R''O \cdot 5 R_2'''O_3 \cdot 16 SiO_2$  eller tilnærmet med opførelse kun av hovedbestandelene:  $H_2O \cdot 2K_2O \cdot 14MgO \cdot 4Al_2O_3 \cdot 13SiO_2$ .

<sup>1</sup> F. eks. EICHSTÄDT, BECKE, WILLIAMS o. fl. Se HINTZE: Handb. d. Mineralogie og Z. f. Kr. Generalregister, samt H. ROSENBUSCH: Mikr. Physiogr. I. 2. s. 260.

De større krystaller er som nævnt utvendig omvandlet til klorit. I spalteblader efter (001) viser midtpartiet sig at bestaa av helt homogen frisk Mg-glimmer. Henimot randen begynder dobbeltbrytningen at avta, kjendelig ved en langsom utvidelse av inderste farvede ring i aksebilledet, men uten forandring av den opt. neg. karakter. Ved den allerytterste rand avtar dobbeltbrytningen pludselig sterkt, de farvede ringe forsvinder utenfor synsfeltet og aksebilledet blir opt. pos. Denne overgang fra opt. neg. Mg-glimmer til opt. pos. klorit er meget skarp.

De smaa i serpentin indvoksne krystaller er alle helt omvandlet til det samme kloritmineral. De mindste er klare og gjennemsigtige; av indeslutninger fins kun nogen yrsmaa skjæl av jernglans. Det er vistnok samme mineral RAMMELSBERG har undersøkt; han analyserte et grønt, bladig, som glimmer betegnet mineral fra Snarum, som han sammenstillet med kämmererit fra Bissersk<sup>1</sup>. Jeg fandt det av interesse at faa en ny analyse av det fortrinlige materiale som stod til min raadighet. Utsøkt homogent materiale av smaa krystaller helt befriet for serpentin blev paa min opfordring velvillig analysert av hr. RØDLAND. Resultatet er meddelt i tabel 2 V. I tabellen er ogsaa de bedste analyser av *leuchtenbergit* opført til sammenligning.

Tabel 2.

	III	V	VB	VI	VII
	0/0	0/0	Mol. Kv.	0/0	0/0
SiO <sub>2</sub>	39,95	32,59	53,96	30,61	30,00
TiO <sub>2</sub>	0,63	0,02	0,02	—	—
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	19,84	20,34	19,90	19,52	20,43
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,75	0,09	0,06	0,30	1,68
FeO	1,24	3,46	4,81	2,53	0,14
MnO	0,04	0,01	0,01	—	—
MgO	26,77	29,81	73,84	34,20	34,26
CaO	0,05	0,04	0,07	—	0,21
Na <sub>2</sub> O	1,19	0,34	0,55	—	—
K <sub>2</sub> O	8,42	0,16	0,17	—	—
H <sub>2</sub> O	1,19	13,26	73,67	12,53	13,75
CO <sub>2</sub>	—	spor	—	—	—
	100,07	100,12		99,69	100,47
	$\beta = 1,576$	$\beta = 1,573$			

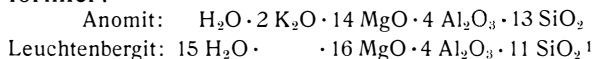
V. Klinoklor-leuchtenbergit, Snarum. A. RØDLAND.

VI. Leuchtenbergit, Slatoust. LAGORIO. TSCHERMAKS Mitt. 8. 497.

VII. —, — —, — CLARKE a. SCHNEIDER. Am. Jour. 1892 43. 387.

<sup>1</sup> Pogg. Ann. 97, s. 300.

Det fremgaar av analysene III og V at omvandlingen fra anomit til leuchtenbergit er foregaat ved utlutning og bortførelse av alkalier og endel kiselsyre og samtidig optagelse av en betydelig mængde vand. De øvrige bestanddeler er forholdsvis uforandret, idet dog en relativ stigning av MgO blir følgen som det ogsaa fremgaar av følgende tilnærmete og reduserte empiriske formler:



En sammenligning med de anførte bedste analyser (VI og VII) av den originale *leuchtenbergit* fra Schischimskaja Gora ved Slatoust i Ural viser at Snarumsmineralet i kemisk henseende staar overmaate nær, dog er SiO<sub>2</sub> lidt høiere og MgO lidt lavere. TSCHERMAK<sup>2</sup> som ved revision av kloritgruppen anviste leuchtenbergit den rette plass som en varietet av klinoklor, tydet den avvikende sammensætning derhen, at endel av komponentene antagelig Fe var utlutet og bortført. Dette er iethvertfald ikke tilfælde med leuchtenbergit fra Snarum, hvor vi nu kjender hvilke substanser der er ført bort og ført til den opriindelige glimmer ved omvandlingen. Efter de sparsomme oplysninger om leuchtenbergitens paragenesis ved Slatoust, hvilke støttes av de stuffer Mineralog. Museum er i besiddelse av, forekommer leuchtenbergit krystallisert i „steatit“. Mineralet fra Snarum forekommer tilsvarende indvokset i serpentin.

De smaa krystaller er helt klare og gjennemsigtige med gulgrøn farve. Spaltbarhet efter (001) er utpræget, spalteblader er sprøde og lite elastiske. Mineralet er blødt og ridses med negl, det er talkagtig fedt at føle paa. Tvilling- og trillingkrystaller er meget hyppige, efter samme lov og med nøiaktig samme utseende som av TSCHERMAK beskrevet for leuchtenbergit fra Slatoust. Mineralet er opt. pos. og sandsynligvis tilnærmet enaksig.<sup>3</sup> Dette kan ikke avgjøres, da alle krystaller viser krummete spalteflater og som følge derav sterke optiske anomalier. Krystallenes mekaniske deformation maa skyldes volumutvidelse ved vandoptagelse under kloritiseringen og serpentiniseringen.

<sup>1</sup> Formelen svarer til: 33,30% SiO<sub>2</sub>, 20,6 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 32,3 MgO, 13,7 H<sub>2</sub>O  
Sum 99,9. Dette stemmer godt med analysen.

<sup>2</sup> Die Chloritgruppe. Sitz. Ber. d. Akad. Wien. 1890. 99 og 1891. 100.

<sup>3</sup> Dobbeltbrytning er svak:  $\gamma - \alpha = 0,002$ .