

NOTISER

Montmorillonitt fra Skyrvedalen i Hemsedal.*Montmorillonite from Skyrvedalen in Hemsedal, S. Norway.*

Av

I. TH. ROSENQVIST

Abstract: A highly plastic montmorillonite breccia rock from Skyrvedalen, Hemsedal, Central Norway, has been investigated by means of X-ray and chemical methods. The rock is found to consist of a nearly hundred percent calcium dioctahederic montmorillonite of extraordinary purity.

Under kartleggingsarbeidet i forbindelse med utbyggingen av Oslo Lysverkers kraftanlegg i Hemsil I, ble det påtruffet en meget ren montmorillonittbreksje i driftstunnelen under Skyrvedalsskaret i Hemsedal. Forekomsten av denne montmorillonitt minner meget sterkt om den montmorillonitt man fant i Fortun i Sogn, omtalt i Norsk Geologisk Tidsskrift, bind 37, s. 403—414. Den skiller seg imidlertid i visse henseender fra dette mineral, i det vesentlige i sine røntgendata, men også i sin kjemiske sammensetning. Mineraliet fra Skyrvedalen i Hemsedal var ualminnelig rent, om mulig ennå renere enn montmorillonitten fra Fortun. Mikroskopisk undersøkelse av utplukede transparente bergartsstykker viste etter knusing *ingen* andre mineraler enn leirmineralene. Den kjemiske analyse utført ved Sentralinstituttet for Industriell Forskning ga følgende resultat, sammenlignet med montmorillonitten fra Fortun, begge omregnet til preparat tørket ved 110° C.

Tabell 1

Skyrvedalen		Fortun
<i>Glødetap</i>		
110–950° C	9,61 %	11,54 %
SiO ₂	59,58 %	57,50 %
Al ₂ O ₃	22,96 %	21,60 %
Fe ₂ O ₃	0,47 %	0,94 %
MgO	3,67 %	4,20 %
CaO	3,38 %	3,92 %
Na ₂ O	0,06 %	0,11 %
K ₂ O	—	0,03 %
	99,73 %	99,95 %

Beregner man formelen på basis av denne analyse, får man følgende resultat:

<i>Skyrvedalen</i>		<i>Fortun</i>	
Oktahederiske lag. (Octahedral layers)		Oktahederiske lag (Octahedral layers)	
Mg 0,36	} 2,00—0,36 valenser (OH) ₂	Mg 0,42	} 2,01—0,39 valenser (OH) ₂
Al 1,62		Al 1,55	
Fe ^{III} 0,02		Fe ^{III} 0,04	
Tetraederiske lag (Tetrahedral layers).		Tetraederiske lag. (Tetrahedral layers).	
Si 3,87	} 4,00—0,13 valenser —0,49 valenser	Si 3,84	} 4,00—0,16 valenser —0,55 valenser
Al 0,13		Al 0,16	
		O ₁₀	
Uttbyttbart. (Exchangeable)		Utbyttebart. (Exchangeable)	
Ca 0,24	} Tilsv. 0,49 valenser	Ca 0,26	} Tilsv. 0,53 valenser
Na 0,01		Na 0,01	
1,078 H ₂ O (110° C)		1,6 H ₂ O (110° C)	

Begge preparater svarer til utpregete dioktahederiske montmorillonitt beidelitt-mineraler.

Røntgenundersøkelse ble foretatt med spectrometer og Guinier-kamera, dels på det naturlige mineral, dels på glyserolbehandlet preparat og til sist på natriumpyrofosfatbehandlet preparat. Disse undersøkelser ga følgende resultat: (*tabell 2*).

Tabell 2

Ind.	Na ₄ P ₂ O ₇ -beh. I W 700%. (Guinier)		Na ₄ P ₂ O ₇ -beh. II W 700%. (Guinier)		Naturl. mineral (Spectrometer)		Glycerolbehandl. (Guinier)		Glycerolbehandl. (Spectrometer)	
	d(Å)	I	d(Å)	I	d(Å)	I	d(Å)	I	d(Å)	I
001	Ca 15,0	S			14,97	VVS	18	VVS	18,0	VVS
002	Na 18,2	VS	Na 19,19	VS			8,7?	S	9,01	M
hkl									8,04	VW
hkl					5,01	S	5,8	M	7,08	VW
003	Na 12,3	S							5,90	M
hkl									4,40	VS
hkl									3,98	W
hkl									3,83	W
110(asm)										
004	Na 9,2	VW	Na 9,56	S	4,50	VS				
hk0					3,77	W				
hk0					3,50	VW				
hkl(004 Ca?)					3,30	VW				
005	Ca 3,63	VW			3,02	S	3,5	M	3,54	M
005	Ca 2,96	W	6,70	VW	2,58-2,50	M	2,92	W	2,95	W-M
006	Na 6,18	M	Na 6,27	M	2,26	VW				
hkl	5,9	W			2,15	VW	2,55	S	2,55	M
007	Ca 2,12	VW					2,47	M		
hkl							2,36	W		
hkl									2,49	VW
hkl									2,46	VW
hkl									2,44	VW
hkl									2,37	VW
hkl									2,25	W
hkl									2,14	W
200}	Na 4,47	VS	Na 4,50	S	1,88	VW			2,10	VW
008}			Ca 1,83	VW	1,70	V-M			2,10	VW
hkl			3,69	W					2,04	VW

Ved glyserolbehandling ekspanderte mineralet fra en basisplanavstand på ca. 15 Å til ca. 18 Å. Dette er vanlig for kalsium-montmorillonitt. Ved natrium-pyrofosfat-behandling, hvorved mineralet overføres fra kalsiumtilstand til natriumtilstand, synes basisplanavstanden å være øket til 36—38 Å i fullstendig vannmettet prøve. Dette bygger på at d.verdiene 18,2 og 19,7 synes å representere refleks 002 ved flytegrensen, dvs. ca. 700 % vann i forhold til tørrvekt. Bergartens flytegrense i naturlig tilstand var 125,1 %, i natriumtilstand 722 %.

Forekomstens mektighet er ialt ca. 8 m i nær vertikalstående lag med tykkelser varierende mellom noen få centimeter og en halv meter. Bergarten viste utpreget svelning etter tunnelgjennomslaget, idet dens naturlige vanninnhold vare bare ca. 20 % og dens plastisitetsgrense 55. Svelningstrykket mot utstøpningen antas derfor å kunne bli betydelig (av størrelsesorden 10 atmosfærer og derover).