

Meddelanden från Upsala Universitets mineralogisk-geologiska
institution. 5.

Bidrag till Sveriges mineralogi.

Af

HJ. SJÖGREN.

3. Adellt, ett basiskt arseniat från Nordmarken och Långban.

I en uppsats »Om manganarseniaternas från Nordmarken förekomstsätt och paragenesis»¹⁾ har jag år 1884 omnämnt ett egendomligt berzeliitartadt mineral och meddelat en af n. v. Bergmästaren D:r C. H. LUNDSTRÖM utförd analys på det samma.

Jag anför om mineralet följande:

»Ett mineral, hvars förekomst i denna gångbildning²⁾ är af synnerligen stort intresse, är den förut omnämnda Berzeliiten. Den uppträder i runda korn, som (i mikroskopet) hafva en viss likhet med det förut omtalade olivinmineralet. Den är alltid anisotrop och genomsatt af oregelmässiga sprickor samt ofta något sönderdelad och då gråaktig och opak. Denna berzeliit-art har analyserats af D:r C. H. LUNDSTRÖM med följande resultat:

¹⁾ G. F. F. Bd 7, sid. 407.

²⁾ nämligen i den i Mossgrufvan på ett djup af 350 fot inträdande manganförande gången.

		Syre.
Olöst	1.44	—
As ₂ O ₅	49.01	17.06
Al ₂ O ₃ }	0.82	0.33
Fe ₂ O ₃ }		
MnO	1.67	0.38
CaO	25.15	7.32
BaO	0.80	0.08
MgO	18.71	7.48
ZnO(?).....	0.08	0.02
	97.68	

Syrehalterna i arseniksyran och baserna förhålla sig såsom 17.06 till 15.61 eller nära såsom 1:1, hvilket motsvarar formeln $5(\text{Ca}, \text{Mg})\text{O} \cdot \text{As}_2\text{O}_5$.

Då jag i beskrifningen kallar detta mineral en »berzeliit-art» eller ett »berzeliitmineral», så afse dessa benämningar endast att påpeka släktskapen till de verkliga berzeliitmineralen, i det att ifrågavarande mineral likasom dessa består af kalk- och talkjords-arseniat. Jag uppställde visserligen den nya formeln $5(\text{Ca}, \text{Mg})\text{O} \cdot \text{As}_2\text{O}_5$, men utan att föreslå något namn för mineralet, då jag ansåg, att det dertill ännu vore allt för litet känt. Men samtidigt framhåller jag uttryckligen, att detsamma ej kan sammanställas hvarken med den af IGELSTRÖM analyserade berzeliiten från Nordmarken (som enligt BERTRAND äfvenledes är anisotrop) med formeln $10\text{RO} \cdot 3\text{As}_2\text{O}_5$, ej heller med LINDGREN'S anisotropa pseudoberzeliit från Långban med det normala ortoarseniatets sammansättning $3\text{RO} \cdot \text{As}_2\text{O}_5$.

Jag har ansett mig böra inledningsvis påminna om ofvanstående, då jag nu funnit anledning återkomma till samma mineral eller ett nära beslägtadt. Detsamma har anträffats dels i Kittelgrufvan på Nordmarksfältet, dels äfven vid Långban. Något af åren 1887 eller -88 iakttog Bergmästaren A. SJÖGREN ett obekant mineral förekommande såsom derba, grå massor i Kittelgrufvan, hvilket för blåsrör gaf berzeliitens reaktioner, och han öfverlemnade sedermera detsamma åt mig till närmare under-

sökning. Mineralen är till färgen grått, oklart, men genomlysande och har fettglans till vaxglans. Det förekommer i stora, derba massor, tätt gensatt af magnetit i mikroskopiska korn samt af fjell och flitror af gedigen koppar. Några genomgångar äro ej iakttagbara. Mussligt eller ojemnt brott. Hårdheten 5. Eg. v. = 3.76 vid + 15° (R. MAUZELIUS). I mikroskopet är mineralet färglöst och i polariseradt ljus visar det grå, gråblå, gula eller gulgrå polarisationsfärger. De derba massorna visa sig sammansatta af en mängd oregelbundna korn af olika orientering, uppblandade med magnetit.

För blåsrör i tång smälter mineralet lätt till en grå emalj och ger med soda på kol stark arseniklukt. Löses i utspädda syror.

Den kvantitativa analysen på mineralet utfördes af Fil. Kand. R. MAUZELIUS. Det med stark elektromagnet från den fint insprängda magnetiten befriade provvet löstes i utspädd salpetersyra, lösningen fälldes varm med svafvelväte, hvarefter den fällda svafvelarseniken, efter aflägsnande af en ringa mängd bly, oxiderades med rykande salpetersyra. Arseniken vägdes såsom $Mg_2As_2O_7$. För öfrigt utfördes analysen efter de vanliga metoderna.

Adelit från Kittelgrufvan på Nordmarksfältet
(R. MAUZELIUS).

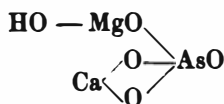
	%	Kvotienter.		
As ₂ O ₅	50.04	0.218	0.218	0.97
CaO	25.43	0.454	} 0.902	4
MgO	17.05	0.433		
BaO	spår.	—	} 0.243	1.08
MnO	1.64	0.023		
PbO	0.39	0.002		
Cl	0.24	0.007	} 0.243	1.08
H ₂ O	4.25	0.236		
Fe ₂ O ₃ + }	0.30	—	—	—
Al ₂ O ₃ }	0.36	—	—	—
Koppar	0.26	—	—	—
	99.60	—	—	—
Afgår O för Cl	0.05	—	—	—
	99.55	—	—	—

Den i analysen upptagna vattenhalten är bestämd såsom glödningsförlust i särskildt prof. Försök hafva gjorts att direkt bestämma vattenhalten, men dessa hafva icke ledt till några afgörande resultat. Vid upphettning i glaströr i förbränningsugn erhöles vid den starkaste hetta ugnen kunde gifva, ej mer än omkring 1.5 % vatten, som direkt vägdes. Vigt förlusten hos profvet, hvilken äfven bestämdes, motsvarade dervid fullkomligt det direkt vägda vattnet. Glödgas derefter mineralpulvret för den fulla lågan af en Bunsens brännare, bortgår ytterligare omkring 2.5 %. Att äfven detta måste vara vatten framgår deraf, att sedan ett prof af mineralet glödgats i förbränningsugn och dervid afgifvit omkring 1.5 % vatten och detsamma ytterligare glödgats i en blåsrörskolf så starkt, att glaset började smälta, ett icke obetydligt vattenbeslag erhöles.¹⁾

Ofvan stående analys och de angifna molekular-kvotienterna motsvara på det närmaste formeln



eller, såsom den äfven kan skrivas,



I enlighet härmed är mineralet således att uppfatta såsom ett enatomigt basiskt ortoarseniat.

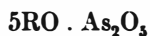
Det är af intresse att närmare lära känna förhållandet mellan de båda mineralen från Mossgrufvan och från Kittelgrufvan. I det förstnämnda bestämdes vid analysen icke vattnet, hvilket förklarar förlusten på 2.32 %. Om den i detta prof befintliga olösta kvantiteten frånräknas och det öfriga beräknas på hundra, så får denna analys och de derur härledda kvotienterna följande utseende:

¹⁾ För att möta den invändningen, som möjligen skulle kunna framställas, att vigtförlusten vid glödning öfver Bunsens brännare skulle kunna delvis bero på en reduktion af As_2O_5 , har ett prof af vanlig berzelit från Långban glödgats. Detta prof förlorade vid lindrig glödning 0.50 % i vikt, hvilken förlust höll sig konstant, äfven då profvet glödgades upprepade gånger och ganska länge för den fulla lågan af en Bunsens brännare.

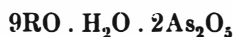
Adelitartadt mineral från Mossgrufvan på Nordmarksfältet
(C. H. LUNDSTRÖM 1884).

	%	Kvotienter.		
As ₂ O ₃	49.78	0.216	0.216	1
CaO	25.52	0.455	} 0.958	} 5.041
MgO	18.98	0.474		
BaO	0.81	0.005		
MnO	1.69	0.022		
ZnO (?)	0.08	0.001		
Al ₂ O ₃ + } Fe ₂ O ₃ }	0.88	—	—	—
H ₂ O (förlust)	2.36	0.131	—	—
	100.00	—	—	—

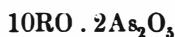
Det ser här af ut, som om vattenhalten i mineralet från Mossgrufvan skulle vara endast hälften så stor som i adeliten från Kittelgrufvan. Båda äro emellertid sammansatta efter formeln



Detta kan föranleda två tolkningar. Antingen innehåller Mossgrufve mineralet endast hälften så mycket vatten som Kittelgrufveadeliten, d. v. s. är byggt efter formeln



der R är Ca, Mg etc., eller också har det ursprungligen utgjort en vattenfri substans

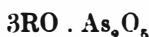


och vattenhalten beror på börjande sönderdelning. För denna senare tolkning talar den omständigheten, att mineralet i slipprof stundom visade sig något sönderdeladt och då gråaktigt och opakt.

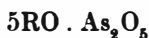
Äfvenledes är förekomstsättet af mineralet väsentligt olika på de båda ställena. I Mossgrufvan förekom det såsom små runda korn i kalk, tillsammans med hausmannit, pyrochroit, manganosit i samma gångbildning, som förde arseniaten allaktit, diadelphit etc., medan det deremot i Kitteln uppträder såsom derba massor, genomsprängda med magnetit och metallisk koppar. I båda fallen åtföljer det dock manganmineralen.

För att ej föranleda tvetydighet vill jag begränsa benämningen adelit till det mineral, som har formeln $4RO \cdot H_2O \cdot As_2O_5$ ($R = Ca, Mg$), och öfverlemnar åt framtida undersökningar att afgöra Mossgrufvemineralets ställning till detta.

Ehuru adeliten liksom berzeliit är ett ortoarseniat af kalkjord och talkjord, så äro dock båda mineralen väsentligt olika sammansatta. Frågan angående berzeliitens eller riktigare de minerals, som gå under benämningen berzeliit, sammansättning kan visserligen ännu icke anses vara utredd, enär äfven de nyaste analyserna gifva olika resultat.¹⁾ Hvilkendera af de för berzeliit föreslagna formlerna, $3RO \cdot As_2O_5$ och $10RO \cdot 3As_2O_5$ som är den riktiga, eller om flera mineral föreligga, hvilket senare kan anses vara det på frågans nuvarande ståndpunkt antagligaste, så äro dock dessa mineral väsentligt skiljda från adeliten. Berzeliitmineralen äro normala ortoarseniat med formeln



eller komma åtminstone det normala arseniatet mycket nära; adeliten deremot är ett basiskt ortoarseniat med formeln bygd efter typen



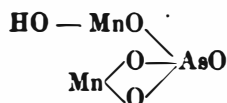
Såsom en annan väsentlig skillnad tillkommer, att adeliten är vattenhaltig eller riktigare innehåller en hydroxylgrupp i hvarje molekyl, medan deremot berzeliiten är ett fullt mättadt arseniat.

Det enda från våra jern- och mangangrufvor kända arseniat, med hvilket adeliten kan jämföras, är sarkinit (polyarsenit), hvilken är

¹⁾ LINDGRENs och FLINKs analyser, den förra på ett anisotropt den senare på ett isotropt Berzeliitmineral från Långban, leda till den normala ortoarseniatformeln $3RO \cdot As_2O_5$, medan HÖGBOMs analys på isotropt material från samma fyndort bekräftar KÜHN's formel $10RO \cdot 3As_2O_5$ och IGELSTRÖM's analyser på berzeliit från Nordmarken stå lika nära den ena som den andra af dessa formler. Se härom LINDGREN G. F. F. Bd 5, s. 552, FLINK *Bih. till K. V.-Akad. Handl.* Bd 12, s. 27, HÖGBOM G. F. F. Bd 9, s. 398, IGELSTRÖM G. F. F. Bd 7, s. 101. För att åstadkomma en ändgiltig utredning af denna sväfvande fråga har jag låtit påbörja en serie analyser af berzeliitmineral från alla hittills bekanta fyndorter.



eller, om den skrives i analogi med adelitens ofvan angifna formel,

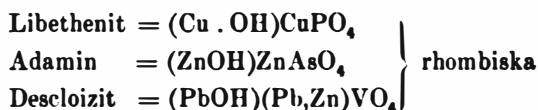


I sjelfva verket har adeliten en sammansättning, som kan härledas ur polyarsenitens, genom att Mn i det sistnämnda mineralet utbytes till hälften mot Ca, till hälften mot Mg.

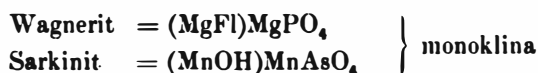
Härigenom kommer adeliten att hänföras till den grupp af mineral, hvars generella formel är



der R är tvåatomiga metaller och Q fematomigt P, As eller V. Till denna mineralgrupp, som räknar en rhombisk och en monoklin serie, höra bland andra mineralen



och



Huruvida adeliten tillhör den rhombiska eller den monoklina serien af denna grupp, har ej kunnat afgöras, då mineralet hittills ej anträffats i kristaller. I några af de slipade tunnprofven af mineralet från Kittelgrufvan har jag lyckats uppleta korn, som af en händelse träffats af snittet vinkelrätt mot den spetsiga bisectrisen. Sådana visa en axelbild med stor vinkel mellan optiska axlarna, hvilken i valnötolja approximativt bestämdes till

$$2H = 106^\circ 40'$$

Optiska axlarnes dispersion är $\rho < v$; den spetsiga bisectrisen är positiv. Någon dispersion hos medellinierna kunde ej iakttagas, enär interferensbilden i hvitt ljus har ett disymmetriskt utseende. Detta skulle tala för att mineralet tillhör det rhom-

biska systemet, ehuru någon bestämd slutsats härom icke kan dragas, enär medelliniernas dispersion kan vara så liten, att den ej är märkbar hos interferensbilden.

Adeliten förekommer äfvenledes vid Långban, ehuru der med annat utseende och i annan association än vid Nordmarken. Den har vid Långban en blekt gulgrå till svafvelgul färg, liknande vissa berzeliiter och har iakttagits i stuffer från arbetsrummet Bergsråds sänkning tillsammans med braunit, asbesthedyphan ¹⁾ och oren, manganhaltig kalk.

Adelit från Långban (R. MAUZELIUS).

Eg. v. 3.76 vid 15° C.

	%.	Kvotienter.		
As ₂ O ₃	50.28	0.219	0.219	0.97
CaO	24.04	0.429	} 0.900	4
MgO.....	17.90	0.444		
BaO	0.23	0.002		
PbO	2.79	0.013		
CuO	0.82	0.004		
FeO.....	0.08	0.001		
MnO.....	0.48	0.007		
Cl.....	spår	—	—	—
H ₂ O	3.90	0.217	0.217	0.97
	100.02	—	—	—

Denna analys är utförd på samma sätt som den på nordmarks-adeliten. Det till 3.90 % uppgående vattnet har dels

¹⁾ Asbest-hedyphan har vid Långban benämnts en egendomlig mineralsammansättning, som redan förekommit under loppet af flera år i Bergsråds sänkning och senare äfven i Norrbotten. Den bildar ända till tumslånga finstängliga asbestliknande partier med sidenglans. Vid mikroskopisk undersökning visar sig densamma bestå af tvenne mineral, af hvilka det ena i form af fina stänglar med stjernformig genomsärning genomsätter det andra och förlänar det hela ett asbestliknande utseende. Det finstängliga mineralet utgöres af ett vattenhaltigt magnesiasilikat af ungefär serpentinens sammansättning; det andra mineralet är i hufvudsak ett blyarseniat med något klorbly, men synes ej kunna återföras på hedyphanens formel. Båda mineralen äro dubbelbrytande.

blifvit vägdt såsom sådant (1.52 %, som bortgår vid måttlig glödning), dels bestämdt såsom glödgningsförlust, nämligen 2.38 %, som först afgår vid stark och långvarig glödning. Det är af kvotienterna tydligt, att detta mineral har identiskt samma formel, som det ofvan beskrifna Nordmarksmineralet.

Namnet är härleadt af $\alpha\sigma\eta\lambda\omicron\varsigma$ = oklar, otydlig.

Jag meddelar här en sammanfattning af mineralets karaktäristik.

Kemiska sammansättningen $2\text{CaO} \cdot 2\text{MgO} \cdot \text{H}_2\text{O} \cdot \text{As}_2\text{O}_5$ eller $(\text{MgOH})\text{CaAsO}_4$ med något Mn, Pb, Fe, Cu och Zn(?) ingående i stället för Ca eller Mg. Kemiskt isomorft med libethenit, wagnerit, polyarsenit m. fl. Hittills ej funnet kristalliseradt. I derba massor med fettglans till vaxglans; färgen grå (Nordmarken) eller grågul (Långban); oklar men genomlysande. Optiskt tvåaxigt med stor axelvinkel; dispersion $\rho < v$; positiv dubbelbrytning. Inga genomgångar, mussligt till splittrigt brott, hårdhet omkring 5; eg. vikt 3.71—3.76. Smälter för blåsrör lätt till en grå emalj; ger på kol med soda arseniklukt. Lättlösligt i syror. Förekommer i Moss- och Kittelgrufvorna på Nordmarksfältet och i Bergsråds sänkning på Långbansfältet tillsammans med andra arseniater och med manganmineral.

4. Svablit, ett mineral af apatitgruppen från Harstigsgrufvan.

I Maj månad detta år erhöj jag af Herr G. FLINK till undersökning ett obekant mineral från Harstigen i Vermland. Mineralet, af hvilket endast en mycket obetydlig kvantitet förefans, utgjordes af små klara, färglösa kristaller, sittande på tät, finkornig schefferit. Mineralet förekommer, så vidt hittills bekant är, oftast kristalliseradt, med fritt utbildade, anväxta kristaller sittande i små grupper eller druser i håligheter i den nyss omnämnda finkorniga schefferiten. Äfven förekommer mineralet såsom finstråliga, kristallinska agregat, belägna under de fria, anväxta kristallerna. Mineralet förekommer i den finkorniga, nästan täta, mörkbruna schefferit,