

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 härledd 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,

hvilken hyser flera af de öfriga för Harstigsgrufvan karaktäristiska mineralen, såsom brandtit, sarkinit m. fl. ¹⁾ Schefferiten är fint innängd med fjellig jernglans. Denna schefferit är ofta genomsatt af smala drummer och ådror af ljusgul granat, hvilken stundom ej fyller gångsprickorna utan lemnar smärre, oregelbundna drusrum öppna, hvarvid granaten ofta bildar njurformiga agregat, på hvilka rhombdodekaeder-tytor kunna iakttagas. I dessa drusrum äro de hexagonala kristallerna anväxta, dels direkt på schefferiten, dels på granat. Af öfriga mineral hafva på stofferna endast konstaterats en manganofyllart samt brandtit. Det ser ut som om brandtit och manganofyll skulle följas åt på vissa sprickor samt granat och det hvita hexagonala mineralet på andra; men det mig tillbuds stående materialet är allt för litet för att tillåta bestämd slutsats i detta afseende. Kristallerna hafva en längd af en, högst två millimeter och en utdragen, prismatisk habitus. För blåsrör i tång smälter mineralet trögt till en svart kula. Med soda på kol ger det stark arseniklukt. Det löses lätt såväl i utspädd salpetersyra som i klorvätesyra. Hårdheten omkring 5; sprödt, glasglans till fettglans.

Mineralets eg. v. är 3.52 vid 18° C.

Sedan de tvenne bästa stofferna blifvit reserverade, anslogos de öfriga till analys, och allt på desamma befintligt material uttogs. Det befanns, att detsamma utgjorde endast 0.1390 g, på hvilken kvantitet analysen således måste utföras. Materialet utgjordes uteslutande af små kristaller och finkristallinska agregat, hvilket i möjligaste mätto var frigjort från andra mineral.

Analysen är utförd af Kandidat R. MAUZELIUS, hvilken härvid åter ådagalagt sin förmåga, att lösa svåra analytiska uppgifter.

¹⁾ A. HAMBERG omnämner förekomsten af ett hvitt, hexagonalt arseniat tillsammans med bly, karyopilit, sarkinit och brandtit. Möjligen kan dermed afses samma mineral, som här beskrives, ehuru HAMBERG benämner det blyarseniat och anger, att det förekommer på och med gediget bly. HAMBERG Ueber krystallisirtis Blei von der Grube Harstigen bei Pajsberg in Wermland. Zeitschr. f. Krystallogr. Bd XVII, s. 258.

Svabit från Harstigen (R. MAUZELIUS).¹⁾

	%	Kvotienter.		
Olöst	2.1	—	—	—
As ₂ O ₅	52.2	0.227	0.227	3
Fe ₂ O ₃ + P ₂ O ₅	0.9	—	—	—
CaO	42.5	0.759	} 0.776	10.26
MgO	0.7	0.017		
PbO	spår	—	—	—
H ₂ O	1.0	0.056	} 0.058	0.78
Cl ₂	0.1	0.002		
Summa	99.5	—	—	—

Det olösta utgjordes af ett brunt pulver, antagligen af schefferit eller granat, som i form af inneslutningar förekommit i de finkristalliniska agregaten. P₂O₅ och Fe hafva båda påvisats, men i så små mängder, att de ej kunde åtskiljas och bestämmas. MnO och Sb₂O₅ kunde deremot ej med säkerhet påvisas. I ett särskildt prof, som måste utföras på den minimala kvantiteten af 0.0075 g, påvisades dessutom Fl. ehuru densamma ej kunde kvantitativt bestämmas. Det är antagligt, att den i analysen befintliga förlusten på 0.5 % helt eller delvis utgöres af Fl.

De ofvan angifna kvotienterna, hvilka härledas direkt ur analysen, nämligen 3 : 10.26 : 0.78, närma sig så mycket 3 : 10 : 1, att man kan sluta sig till formeln



Denna formel motsvarar apatitens, om i den senare P₂O₅ utbytes mot As₂O₅ och Fl mot HO.

För att närmare visa öfverensstämmelsen med formeln beräkna vi analysiffrorna på 100, med uteslutande af det olösta samt de icke bestämbara Fe₂O₃ och P₂O₅, och jämföra dessa tal med de ur ofvanstående formel beräknade. De små mängderna MgO och Cl₂ äro reducerade till motsvarande mängder CaO och H₂O för att underlätta jämförelsen mellan de beräknade och de funna värdena.

¹⁾ På grund af den obetydliga kvantitet, som kunde användas till analysen, uppgifvas procenthalterna endast med en decimal, enär den andra decimalen ej kan anses vara tillförlitlig.

	Funnet.	Beräknadt.
As ₂ O ₅	54.1	54.42
CaO	44.9	44.16
H ₂ O	1.0	1.42

Öfverensstämmelsen mellan de funna procenthalterna och de beräknade värdena är således fullt tillfredsställande.

I sjelfva verket är öfverensstämmelsen ändå fullständigare, än hvad ofvan anförda tal gifva vid handen, enär den Fl-halt, som kvalitativt påvisats, men ej kunnat bestämmas, här ej tagits med i beräkningen. Fl-halten kommer nämligen att höja den kvotient, som nu bildas endast af H₂O och Cl₂, och som derigenom utfaller för lågt, nämligen 0.78 i stället för 1. Om förlusten i analysen 0.5 % antages vara Fl, så höjes nämnda kvotient till 0.94 och motsvarar således i det allra närmaste formeln.

Mineralets kemiska släktskap med apatit är påtaglig. Af särskildt intresse är förekomsten af hydroxylgruppen HO, som intager klorems och fluorens plats, och till största delen ersätter dessa. Detta är ett förhållande, hvartill man bland apatitgruppens mineral hittills icke har någon analogi, men som är af ett visst teoretiskt intresse. Om man med GROTH vill härleda apatitens formel ur 5 molekyler Ca(OH)₂, i hvilka endast 9(OH) blifvit ersatta af 3 arseniksyreradikaler AsO₄, medan i stället för den tionde OH en kloratom ingått, så är det tydligt, att man har skäl antaga tillvaron af en förening, i hvilken den sistnämnda substitutionen ej egt rum och der således en hydroxylgrupp finnes kvar i formeln.¹⁾ Det föreliggande mineralet är just ett sådant och bestyrker därför ofvan nämnda betraktelsesätt af konstitutionen hos apatitgruppens mineral. Säsom vi här nedan skola se, eger äfven i kristallografiskt afseende fullständig öfverensstämmelse med apatitgruppen rum.

Kristallerna hafva en hexagonalt prismatisk utbildning, och den närmare undersökningen ådagalägger äfven, att mineralet

¹⁾ Jemför GROTH Tabellarische Uebersicht d. Mineralien 3 Aufl. S. 74.

verkligen kristalliserar i hexagonala systemet. Desamma visa följande former:

$$\begin{aligned} a^1) &= \infty P \quad (0110) \\ x &= P \quad (0111) \\ v &= P2 \quad (1211) \\ c &= oP \quad (0001) \end{aligned}$$

Af dessa former är prismet $a = \infty P$ det dominerande och förlämnar kristallerna deras utdraget prismatiska habitus. Desamma tillspetsas på alla kristaller af grundpyramiden $x = P$; dessa två former äro ofta de enda som förekomma. På

Fig. 1.



Fig. 2.



ett antal kristaller uppträder dessutom den primära pyramiden af andra ordningen $v = P2$, som rätt afstympar polkanterna hos grundpyramiden. Basplanet $c = oP$ uppträder stundom och då alltid såsom en mycket liten yta; genom tillkomsten af de två sistnämnda formerna uppkommer den kombination, som är återgifven i Fig. 2.

De på tvenne kristaller utförda mätningarne, jemte de ur desamma beräknade vinklarne äro sammanställda i följande tabell.

1) Bokstafs-beteckningen är så vald, att den motsvarar den hos apatiten antagna.

	Kristall 1.	Kristall 2.	Beräknadt.
$a : x$	50°11'—42'	50°17'—51'	50°29'
	Medeltal af 6 vinklar 50°28'	Medeltal af 6 vinklar 50°30'	
$x : x$ öfver polen	78°46' (Medeltal af 3 vinkl.)	78°36' (Medeltal af 3 vinkl.)	79°2'
$x : x$ öfver polkanten		36°10'	36°20'
$x : v$		17°36' (Medeltal af 3 vinkl.)	18°10'

Af denna tabell framgår, att ganska betydande variationer ega rum hos vinklarna. Synnerligast är detta fallet inom vertikalzonen, hvarom mera nedan.

De anförda mätningarne leda till axelsystemet

$$a : c = 1 : 0.7143.$$

För jämförelses skull anför vi här axelsystemen hos några af apatitgruppens öfriga mineral efter GROTH: ¹⁾

Apatit.....	$a : c = 1 : 0.7346$
Pyromorffit.....	$= 1 : 0.7362$
Mimetisit	$= 1 : 0.7276$
Vanadinit.....	$= 1 : 0.7122$

Svabiten axelsystem ansluter sig således på det närmaste till de öfriga mineralens af samma grupp, i det att det faller inom gränserna för dessas. Det vore naturligtvis af intresse att kunna konstatera, huruvida i likhet med förhållandet hos apatiten äfven hos svabit en pyramidal-hemiedrisk utbildning eger rum, men då hvarken dihexagonala pyramider eller prizmer med säkerhet observerats, har en sådan hemiedri icke kunnat påvisas. Likväl anser jag mig i detta sammanhang böra omnämna det egendomliga förhållande, som mätningarne i vertikalzonen ådagalägga. Dervid erhåller man i allmänhet för hvarje prismayta

¹⁾ Tabellar. Uebersicht der Mineralien, 3 Aufl., S. 74.

dubbla bilder, nämligen utom den starkare ordinarie bilden äfven en svagare bild på något afstånd från hufvudbilden. Det är anmärkningsvärdt, att dessa bibilder alltid synas vara belägna på en och samma sida af hufvudbilderna. På kristallen N:r 1 gaf mätningen sålunda följande vinklar, hvilka ordnats så, att i första raden ställts de tydligaste bilderna, i den andra de sekundära och i den tredje afståndet mellan hvarje bibild och den närmaste hufvudbilden.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Hufvudbilder..	0°0'	60°32'	122°31'	182°5'	242°16'	302°6'
Bibilder.....		57°36'	117°28'	176°20'		300°43'
Differens		$\overline{2^{\circ}56'}$	$\overline{5^{\circ}3'}$	$\overline{5^{\circ}45'}$		$\overline{1^{\circ}23'}$

Såsom här af synes äro hufvudbilderna hos fyra af de sex prismaytorna åtföljda af bibilder, hvilka alla ligga på en och samma sida af sin hufvudbild. Man skulle här af kunna vara benägen att vilja se en viss grad af hemiedrisk utbildning och tillskrifva bibilderna smala prismaytor af tredje ordningen. Men då afståndet mellan hufvudbilderna och de åtföljande bibilderna varierar ända från 1°23' till 5°45', kan man tydligen ej härur beräkna detta prismas symbol utan att antaga, att lika många sådana prismer vore förhanden, som man funnit bibilder; ett antagande som i betraktande af de stora variationerna äfven hos afstånden mellan hufvudbilderna skulle vara allt för godtyckligt. Två andra kristaller visade vid mätning i vertikalzonen analoga förhållanden med N:r 1, och någon slutsats angående pyramidalhemiedrisk utbildning kan ej heller ur de på dem utförda mätningarne med säkerhet dragas.

Den kristallografiska undersökningen bekräftas fullständigt af mineralets förhållande i parallelt och konvergent polariseradt ljus. Ett preparat, framställt parallelt med en prismayta, visar i stauroskopet utsläckning vinkelrätt och parallelt med vertikalaxeln. Genomgångar efter ∞ P äro här tydligt att iakttaga. En annan platta, vinkelrätt mot vertikalaxeln, visar i parallelt polariseradt ljus utsläckning i alla lägen vid kringvridning. I konvergent ljus visar samma platta en enaxig axelbild, bestående

af ett bredt kors utan ringar, utvisande svag dubbelbrytning. Vid kringvridning öppnar sig korset något, i diagonalställning utvisande svag, anomal tvåaxighet af samma slag, som man ofta finner hos apatit. Dubbelbrytningens karaktär är negativ.

Om någon tvekan skulle förefunnits att ensamt på grund af den kemiska analysen, hvilken måste företagas på mycket ringa material, bestämma mineralets sammansättning och plats i systemet, så blir denna fullständigt undanröjd genom resultaten af den kristallografiskt-optiska undersökningen, hvilken — i full öfverensstämmelse med analysresultatet — ådagalägger mineralets nära förvandtskap med apatit.

Mineralet är uppkalladt efter den framstående bergsmannen från förra århundradet ANTON SVAB.

Till sist meddelas här en kort sammanfattning af mineralets karaktäristik:

Kemiska sammansättningen: $3As_2O_5 \cdot 10CaO \cdot H_2O$ med obetydligt P_2O_5 ersättande As_2O_5 och smärre mängder af MgO , FeO , PbO ingående i stället för CaO ; F och Cl ersätta delvis HO . Kristallformen hexagonal (pyramidal-hemiedrisk?), isomorf med apatit, vanadinit o. s. v. $a:c = 1:0.7143$. Kristallernas habitus långt prismatisk; observerade former ∞P , P , $P2$, oP . Glas- till fettglänsande, färglös, klar och genomskinlig, optiskt enaxig, svagt dubbelbrytande med negativ karaktär. Hårdhet omkring 5, otydliga genomgångar parallelt med ∞P ; eg. v. 3.52. Löses lätt i syror. För blåsrör i tång smälter trögt till en svart kula; ger med soda på kol arseniklukt. Förekommer i drushål såsom anväxta kristaller på tät, finkornig schefferit och gul granat tillsammans med brandtit och manganofyll vid Harstigans jern- och mangangrufva i Vermland.