Om kristalliserad sarkinit (polyarsenit) från Harstigsgrufvan vid Pajsberg

Gust Flink & Axel Hamberg

To cite this article: Gust Flink & Axel Hamberg (1888) Om kristalliserad sarkinit (polyarsenit) från Harstigsgrufvan vid Pajsberg, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 10:5, 380-387, DOI: [10.1080/11035898809444217](https://doi.org/10.1080/11035898809444217)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035898809444217>

Published online: 06 Jan 2010.

Submit your article to this journal [↗](#)

Article views: 4

View related articles [↗](#)

Om kristalliserad sarkinit (polyarsenit) från Harstigsgrufvan vid Pajsberg.

Af

GUST. FLINK och AXEL HAMBERG.

Återupptagandet af malmbrytningen i den sedan lång tid i lägersmål varande Harstigsgrufvan vid Pajsberg hade länge med intresse motsetts af mineralogiens vänner. Ett sådant upptagande af arbetet egde rum sistlidne vinter och det har redan visat sig, att de derpå grundade förväntningarne i mineralogiskt hänseende varit berättigade. Då vi, den 24—26 juni, alltså sedan arbetet der någon tid bedrivits, besökte nämnda grufva, funno vi åtminstone tvänne af oss icke igenkänliga, väl kristalliserade mineral, ett hvitt, temligen ymnigt förekommande, samt ett rödt, mera sällsynt, hvilka vi beslöto att omedelbart underkasta en närmare undersökning. Efter återkomsten till Stockholm anställdes förberedande prof å de funna mineralen, hvarigenom ådagalades, att båda voro monosymmetriska arseniater samt antagligen nya.

Emellertid erhöilo vi kännedom om, att det hvita mineralet redan var under bearbetning af Frih. NORDENSKIÖLD och Assistenten LINDSTRÖM, hvarföre våra undersökningar måste inskränkas till det röda. Vi hafva sedermera erfarit, att det hvita arseniatet kommer att af Frih. NORDENSKIÖLD benämnas Brandtit.

Det röda arseniatet, hvilket vi till en början antogo vara ett nytt mineral, har vid analys visat sig vara af väsendtligen samma sammansättning som tvänne förut beskrifna mineral, nämligen IGELSTRÖMS *polyarsenit* från Sjögrufvan¹⁾ och A. SJÖGRENS

¹⁾ Öfvers. af K. V. A:s förhandl. 1885. N:o 7. 257. Geol. För. förhandl. Bd VIII, 179.

sarkinit från Pajsberg¹⁾. Både IGELSTRÖM och SJÖGREN synas vara öfvertygade om att »polyarseniten» och »sarkiniten» äro tvänne skilda mineral. Vi hafva på grund af föreliggande data sökt klargöra för oss, om det af oss vid Harstigen funna mineralet är identiskt med någotdera af de båda andra eller om icke till äfventyrs alla tre kunna vara identiska. Vi hafva dervid kommit till den öfvertygelsen, att det sistnämnda sannolikt är förhållandet.

Här nedan anföras analyserna på de ifrågavarande mineralen.

	Rödt manganarseniat fr. Harstigen enl. HANBERG. reduc. ²⁾		Polyarsenit från Sjögrufvan enl. SÖDERBAUM. medeltal reduc. ²⁾		Sarkinit från Pajsberg enl. SJÖ- GREN o. LUNDSTRÖM. medeltal reduc. ²⁾		Beräknadt enl. formeln $Mn_2(OH)AsO_4$
MnO	51,92	53,99	50,18	53,81	51,60	54,10	53,39
FeO	—	—	spår	—	0,13		
PbO	—	—	—	—	0,25		
CaO	1,22	—	—	—	0,43		
MgO	0,38	—	—	—	0,98		
H ₂ O	3,48	3,48	3,15	3,38	3,06	3,06	3,38
As ₂ O ₅	41,50	41,50	39,05	42,88	41,60	41,94	43,23
P ₂ O ₅	spår	—	—	—	0,21		
Sb ₂ O ₃	—	—	1,20	—	—		
	98,42		93,58	100	98,26		100
Föreningar	{ CaO		2,89	—	0,97		
	{ MgO		0,75	—	—		
	{ CO ₂		3,51	—	0,76		
	{ Olöst		—	—	0,38		
			100,73		100,37.		

Hvad analysen på mineralet från Harstigen beträffar, så är den gjord på 0,4098 g rent utplockadt mineral. Vattenmängd

¹⁾ Geol. För. förhandl. Bd VII, 724.

²⁾ Under rubriken »reduc.» äro för att underlätta jämförelsen i stället för FeO, PbO och MgO införda equivalenta värden på MnO och i stället för P₂O₅ och Sb₂O₃ motsvarande värden på As₂O₅. I analysen på polyarsenit från Sjögrufvan äro föreningarna frändragna, och de reducerade värdena uträknade i procent.

den är bestämd genom mineralets glödning i ett glaströr och vattnets absorption i klorkalciumrör.¹⁾ Bestämningen af arseniksyran blef ej utförd med önskelig noggrannhet, hvarför den sannolikt utfallit något för lågt. Som vi för tillfället ej haft att tillgå något mera, lämpligt analysmaterial, har ej någon ny bestämning af arseniken kunnat göras. Trots bristen i analysen tro vi oss likväl tryggt kunna för vårt mineral uppställa samma enkla formel

hvilken CLEVE beräknat för IGELSTÖMS »polyarsenit». Såsom SJÖGRENS och LUNDSTRÖMS analys på »sarkinit» visar, torde man ej vara berättigad att för detta mineral uppställa någon annan formel. Vi hafva derföre ansett oss kunna med säkerhet antaga, att alla tre mineralen hafva väsendtligen samma sammansättning. — Om de ej äro samma mineral, skulle således substansen HMn_2AsO_5 vara di- eller trimorf. Som hvarken polyarseniten från Sjögrufvan eller sarkiniten från Pajsberg äro funna i kristaller, eller åtminstone inga mätningar på dylika föreligga publicerade, så hafva vi för att afgöra denna fråga måst inskränka oss att jemföra de få data om mineralens fysiska egenskaper, som vi haft att tillgå. I nedanstående tabell finnes en sådan jemförelse öfversigtligt uppställd. En del af uppgifterna om Harstigsmineralet äro hämtade ur det följande. Specifika vigten bestämdes genom mineralets vägning i benzol, sedan adhererande luft genom kokning i benzol under vacuumtryck blifvit utdrifven.

¹⁾ Af vigtsförminskningen vid upphettning jemförd med den utdrifna vattenmängden kan man med temlig säkerhet sluta till, att det endast är den vid hydroxyl bundna manganen, som upptager syre, och mineralet förhåller sig således analogt med öfriga basiska manganoxidularseniat såsom allaktit, hämafibril m. d.

	Rödt man- ganarseniat från Harstigen.	Polyarsenit från Sjögrufvan.	Sarkinit från Pajsberg.
Kristallsystem	monoklint	optiskt tvåaxigt	optiskt tvåaxigt
Dubbelbrytning	stark		stark
Färg	rosenröd	rödgul	köttröd
Spaltbarhet	ej säkert bestämd		två genomgån- gar
Specifik vikt	4,22	4,085	4,14—4,15
Hårdhet	4—5	4—5	4—5
Glans	fettglans	fettglans	fettglans
Streck	ljus rosen- röd		ljus rosenröd

Såsom af ofvanstående synes, visa alla tre mineralen en ganska stor öfverensstämmelse med afseende på sina fysiska egenskaper.

De bevis, som SJÖGREN anför för att »sarkiniten» är ett annat mineral än »polyarseniten» äro hufvudsakligen: skilnaderna i specifik vikt, färg och spaltbarhet. Hvad då först den specifika vikten beträffar, så måste medgifvas, att en anmärkningsvärd differens föreligger, ehuru den knappast kan anses afgörande. Men om man tager i betraktande, att såväl polyarseniten från Sjögrufvan som sarkiniten från Pajsberg enligt analyserna visat sig förorenade af karbonater, så försvinner betydelsen af denna differens. Om man inför en lämplig korrektion för dessa föroreningar, erhålles för

polyarsenit fr. Sjögrufvan sp. v. omkr. 4,19

sarkinit » Pajsberg » » » 4,17.

Att bygga något bevis för de båda mineralens skiljaktighet på någon differens i deras specifika vikt, torde sålunda för närvarande ej gerna vara möjligt.

Beträffande åter den omständigheten, att genomgångar endast blifvit observerade hos »sarkiniten», men ej hos »polyarseniten», så torde detta vara det mest vägande af de argument, som SJÖGREN anført för sjelfständigheten af sitt mineral. Dock måste man medgifva, att spaltbarheten ofta är svår att upptäcka och bestämma i mindre mineralprof äfven under mikroskop, samt

att den för öfrigt hos ett och samma mineral från olika fynd-orter kan uppträda med högst olika grad af tydlighet. Som vi således ej kunna tillägga skiljaktigheten i spaltbarhet någon afgörande betydelse, och den oväsentliga skilnaden i färg ej heller torde kunna gälla såsom afgörande bevis, och några andra bevis för en dimorfi oss veterligen ej förefinnas, så hafva vi ansett såsom sannolikt, att »sarkiniten» och »polyarseniten» äro ett och samma mineral. — Emedan vi anse det af oss vid Harstigen funna manganarseniatet vara identiskt med detta mineral, borde vi således hafva för det samma upptagit benämningen polyarsenit, hvilken har prioritet. Men då detta namn ej synts fullt lämpligt, emedan det innebär en tvetydighet och möjligen skulle kunna ingifva den föreställningen, att mineralet är en saltartad förening af arseniksyrligheten såsom syra, så hafva vi föredragit benämningen *sarkinit*.

Sarkiniten från Harstigen är hittills funnen endast kristalliserad. Kristallerna sitta sällan anväxta en och en samt äro i så fall ganska små. Vanligen äro de sammanväxta i grupper på sätt, för hvilket längre fram närmare skall redogöras. Visserligen äro de då stundom något större, men ernå i alla fall blott några få millimeter i utsträckning. De hafva dervid ock varit hvarandra till hinder under utväxandet, så att blott några få ytor på hvarje individ kunnat utbilda sig. — De tillhöra det *monosymmetriska* kristallsystemet, och på grund af de i nedanstående vinkeltabell med tecknet * utmärkta vinklarne är följande axelförhållande beräknadt:

$$a : b : c = 2,0013 : 1 : 1,5880.$$

$$\beta = 62^{\circ} 14'.$$

Nedanstående ytor äro observerade:

$\alpha = \infty P \infty (100)$, $c = oP (001)$, $m = \infty P (110)$, $p = 2P \infty (021)$, $o = P(\bar{1}11)$ och $b = \infty P \infty (010)$. Af dem äro ortopinakoiden, basplanet och grundprismat tillstädes å hvarje kristall. De båda följande saknas antingen helt och hållet eller ock äro de ganska underordnade (fig. 1). Å större kristallindivider kunna dock

dessa tvänne former vara ganska starkt utvecklade (fig. 2). Klinopinakoiden är sällsynt och alltid en mycket smal yta. Såsom af figurerna synes, äro sarkinitkristallerna utdragna efter ortoaxeln samt stundom tillplattade efter ortopinakoiden.

Fig. 1.

Fig. 2.

Vinkeltabell.

	1	2	3	4	Beräknadt.
(110):($\bar{1}10$)	58° 9'	57° 25'	58° 51'	58° 50'	58° 51'
(110):($\bar{1}\bar{1}0$)	121° 51'	—	—	—	121° 6'
(110):(100)	60° 15'	60° 18'	—	—	60° 33'
($\bar{1}11$):(110)	50° 35'	—	—	51° 8'	51° 8'
($\bar{1}\bar{1}1$):($\bar{1}10$)	36° 23'	36° 25'	—	36° 36'	36° 36'
(111):($\bar{1}00$)	—	—	—	79° 23'	78° 50'
($\bar{1}11$):(100)	—	—	—	100° 40'	101° 10'
(111):(021)	—	—	21° 48'	24° 32'	24° 55'
(021):(110)	—	—	—	26° 42'	26° 13'

Med afseende på de särskilda formernas fysiska beskaffenhet må följande anföras. Ortopinakoiden är alltid starkt glänsande, men sällan fullt jemn. Den är nemligen dels försedd med en temligen stark streckning parallelt med *c*-axeln, dels består den stundom af en mängd partiella ytelemet, tillhörande ett motsvarande antal icke fullt parallelt orienterade kristallindivider. Basplanet är kristallernas ofullkomligaste yta. Det är helt tillrundadt och ger aldrig brukbara reflexer å goniometern. Isynnerhet är denna yta buktig i den riktning, hvarigenom β -vinkeln blir *mindre* än beräknadt. Om den sålunda sammanlöper med något eller några negativa ortodomer, kan emellertid icke afgöras. Grundprismats ytor äro i allmänhet jemna och glänsande och så

är äfven fallet med grundpyramidens, der denna har någon större utveckling. Klinodomat är deremot oftast ojemnt och mindre glänsande. Det uppträder ofta trappformigt alternerande med klinopinakoiden, då denne är tillstädes.

Såsom ofvan antydts äro kristallerna oftast grupperade i kulform. Denna sammanväxning synes icke vara strängt regelbunden, men tyckes dock i de flesta fall hafva egt rum efter den princip, att de särskilda individernas ortoaxlar innehafva sinsemellan parallela lägen. Sålunda kan man oftast å de vackra, smultronliknande kulorna iakttaga en eqvatorialzon af parallelt stälda skarpa kanter mellan ytorna a och c samt å samma kulors motsvarande poler kanterna af m resp. p . De särskilda kulorna ernå sällan en storlek af öfver 1 cm .

Polyarseniten har analog sammansättning med adamin m. fl. mineral. Isomorfa kunna de dock icke sägas vara, då adaminen är rombisk, polyarseniten deremot monosymmetrisk.

Mineralets färg är *rosenröd* i olika nyanser, än temligen blekt, än åter djupt mättadt och temligen mörkt. Pulvret är hvitt med svag dragning åt rosenrött.

De optiska axlarnes plan sammanfaller med det kristallografiska symmetriplanet. Halfveringslinien (bissektrix) för den spetsiga axelvinkeln bildar med den kristallografiska c -axeln 54° vinkel och utträder i den spetsiga β -vinkeln. Det har icke lyckats att tillverka tillräckligt stora plattor för mätandet af de optiska axlarnes vinklar. Endast under mikroskopet har det varit möjligt att erhålla interferensbilder, hvaraf slutits till hvilkendera som är den trubbiga och den spetsiga axelvinkeln. Att den spetsiga måste vara temligen stor framgår deraf, att axlarne icke framträda inom mikroskopets synfält. Riktningen för mineralets *största* optiska elasticitet sammanfaller med halfveringslinien för den spetsiga axelvinkeln. Sarkiniten är alltså *optiskt negativ*.

I tunnslipadt preparat är mineralet nästan färglöst. Pleokroismen är ytterst svag med gulaktigt i olika nyanser. Absorptionen synes vara efter

$$a > c > b.$$

I den delen af Harstigsgrufvan, der arbetet drifvits under förliden vinter, synes *jernmalmen* hafva varit förorenad hufvudsakligen af grågul granat, brun Schefferit samt nästan svart manganofyll, allt i finkorniga eller täta massor. Dessa massor genomsättas ofta af öppna sprickor och oregelbundna hålrum. Å väggarne till dessa förekomma temligen allmänt pseudomorfoser efter något stängligt mineral, hvilket att döma efter vinklarna i längdzone syns hafva varit Richterit. Väggarne äro vidare, likasom de pseudomorfoserade stänglarne, beklädda med en tunn, småvårtig krusta af ofta ganska vacker färg såsom grå, gulaktig, blå, violett o. s. v. I dylika sprickor och hålrum förekommer sarkiniten tillsammans med Brandtit, kalkspat, baryt och åtskilliga andra mineral. Kalkspaten förekommer i form af stora kristallindivider, hvilka dock på grund af håligheternas små dimensioner hämmats i sin utveckling. De äro ock ofta till största delen åter upplösta, så att blott ett yttre skal och derinnanför en cellig massa är kvar. Ett annat karbonat förekommer här äfven i form af små hvita kulor. Möjligen är detta arragonit. Baryten är ofta vattenklar och utmärkt väl kristalliserad i tunna, på kanterna med en mängd ytor försedda taflo.

Undersökningen är utförd vid Stockholms Högskolas mineralogiska institut. Arbetet har så fördelats, att den kemiska undersökningen är gjord af A. HAMBERG, den kristallografiska och optiska af G. FLINK.

(Stockholm den 1 Augusti 1888.)