

Trigonit och Dixenit, två nya mineral från Långbanshytte gruvor.

Av

GUST. FLINK.

För cirka ett år sedan, alltså i början av november 1919, erhöj jag från Chef-Ingeniör J. G. H. Weslien vid Långbanshyttan en mindre sändning, bestående av tre särskilda mineral, som omedelbart förut blivit funna i gruvorna därstädes¹ och vilka Ingeniör Weslien förmodade vara *nya* eller att åtminstone sådana icke förut iakttagits i dessa gruvor. Vid den förprovning jag företog, visade sig, att de icke kunde identifieras med förut kända species och att Ingeniör Wesliens förmodan, att de voro nya befans riktig. Emellertid var det bekomna materialet så knappt, att någon fullständig undersökning med utsikt till ändgiltigt resultat icke kunde igångsättas. Senare erhöjls dock i ytterligare två omgångar tillräckligt material, så att analyser och övriga undersökningar kunde företagas med två av de nya mineralen. För det stora intresse och tillmötesgående Ingeniör Weslien sålunda visat, vill jag här uttrycka min uppriktiga tacksamhet. Beskrivningen på de två mineral, vilkas undersökning sålunda omedelbart möjliggjorts, följer här nedan. Även av det tredje mineralet

¹ Närmare bestämd i den nyanträffade malmstocken »Hindenburg» på 150 meters avvägning.

har till sist nödigt undersökningsmaterial erhållits, men arbetet därmed är ännu icke avslutat.

Trigonit.

Såsom motivering för namnet på detta nya mineral torde förelöpigt vara nog att hänvisa till de här nedanför meddelade kristallteckningarna. Den utpräglad trigonala dräkt, som utmärker detta minerals kristaller, betingas också av deras mest utmärkande egenskap, deras *hemiedri*, för vilken senare utförligt skall redogöras.

Mineralet förekommer, mest helt sparsamt, på ett 20-tal stuffer och skärvor. Moderstenen är den i Långbansgruvorna vanliga dolomitkalken med strim- eller svärmvis inströdda malmkorn, huvudsakligen hausmannit. Kristallerna äro *påväxta* och uppträda endast på sådana sidor av stofferna, som bildat väggar mot öppna sprickor, och de åtföljas här av åtskilliga andra karaktäristiska mineral, av vilka isynnerhet *det* av de tre samtidigt funna mineralen, vilket ännu ej hunnit undersökas, är anmärkningsvärt på grund av det intima förhållande, vari det i genetiskt hänseende tydligen står till trigoniten. Ett annat mineral, som säkert ock är nära besläktat med de båda, består av små starkt glänsande, färglösa eller silvervita sälar. De bilda små knippen eller radialstråliga aggregat, *anväxta* på eller omkring de båda andra, alltså tydligen *yngre* än dessa. Detta mineral förekommer så sparsamt, att det sannolikt ej kan bli fullständigt undersökt. Vinkelmätning, åtminstone i stänglarnas längdzon torde dock vara möjlig. Att ett blymineral här föreligger, kan tas för givet, dels på grund av sällskapet vari det förekommer, dels ock av *glansen* att döma, vilken är ganska lik cerussitens. Ett tredje mineral, som likaledes helt sparsamt ledsagar trigoniten, bildar små, tydliga fjäll, som med löst sammanhang och oregelmässig orientering uppträder i vissa mellanrum bland de andra mine-

ralen. Av brist på material kan nog icke heller med denna substans företas någon utslagsgivande undersökning. De minutiösa fjällen tyckas sakna all regelmässighet i begränsningen. Färgen är vit eller ljusst pärlgrå. Av särskilt intresse i detta mineralsällskap är gediget *bly*, som någorlunda rikligt förekommer på några av stofferna. Det bildar små, värtlika individer, ofta med antydan till kristallisation, men alltid med grå och matta ytor. Individerna äro ofta orienterade parallellt och ordnade i rader eller sammanhänga till stänglar. Sådana rader eller stänglar äro stundom sinsemellan anordnade parallellt och åtskiljas genom uppstående ribbor av något omvandlat mineral, möjligen av trigoniten själv. Äntligen är att nämna trigonitens femte följeslagare, en avgjord omvandlingsprodukt, som bildar relativt stora, helt serpentinlika skällor eller klumpar av askgrå eller gråbrun färg. Sådana områden av de ursprungliga sprickytorna, som icke äro upptagna av någotdera av de nu nämnda mineralen, äro däremot betäckta med en karbonatkrusta, sannolikt dolomit, som alltså skulle utgöra den yngsta bildningen. Krustans yta är småvärtig och matt, färgen vit eller gråaktig.

Trigoniten kan sägas förekomma endast i kristalliserat tillstånd, ehuru de enskilda individerna ofta äro så små, att de icke ens med lup kunna särskiljas, utan synes mineralet i så fall vara nästan jordartat. De ansevärdaste kristallerna ernå $\frac{1}{2}$ cm i största utsträckning, men sådana individer äro rätt sällsynta och anträffade på blott 2—3 av stofferna. Nästan aldrig äro de anväxta isolerade från varandra utan i regeln ett större antal sammanhängande i nästan parallellorientering till rader, som genom subparallellism äro bågformiga, fig. 2, eller skruvlikt vridna.

I morfologiskt hänseende är trigoniten av särskilt intresse på grund av, att dess kristaller tillhöra den *domatiska klassen* av det *monoklina* systemet, en klass som ända till år 1894 ansågs vara orepresenterad i mineralriket. Men nämnda år påvisades av RINNE¹ att *skoleciten* måste höra till denna klass

¹ Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1894. 2, s. 51.

och senare är det ådagalagt att två nyupptäckta mineral, *klinoëdrit* och *tilasit* även höra dit. Anmärkningsvärt är, att sistnämnda mineral också ursprungligen iaktogs vid Långbanshyttan,¹ ehuru kristallernas rätta natur först kunde fastställas, sedan rikare och bättre material därav funnits i en *indisk mangangruva*². Klinoëdritens enda fyndort är hittills Franklin Furnace, N. J.³, ett gruvområde som i många avseenden visar överensstämmelse med de värmländska mangangruvorna.

Som utgångspunkt vid beräkandet av trigonitens kristallografiska konstanter äro följande vinkelvärden använda:

$$101 : 001 = 56^{\circ} 1', 10\bar{1} : 001 = 58^{\circ} 8\frac{1}{2}' \text{ och } 110 : 010 = 42^{\circ} 58'.$$

Ur dessa värden erhålles axelförhållandet:

$$a : b : c = 1.07395 : 1 : 1.65897; \beta = 91^{\circ} 31'.$$

Hänförda till dessa konstanter bekomma de på mineralet konstaterade formerna följande symboler:

$a\{100\}$, $b\{\bar{1}00\}$, $c\{001\}$, $d\{00\bar{1}\}$, $e\{010\}$, $p\{101\}$, $q\{\bar{1}0\bar{1}\}$, $r\{10\bar{1}\}$, $s\{\bar{1}01\}$, $f\{011\}$, $g\{012\}$, $h\{014\}$, $i\{01\bar{1}\}$, $m\{110\}$, $k\{\bar{1}10\}$, $l\{210\}$, $n\{111\}$ och $o\{\bar{1}1\bar{1}\}$.

Ännu en eller annan form torde förekomma, men då inga tillförlitliga vinkelvärden för sådana kunnat erhållas, lämnas de här utan avseende.

Den karaktäristiska gestaltningen hos dessa kristaller bestämmas av de alltid mer eller mindre förhärskande fyra formerna e , c , q och r , (fig. 1). De bilda vanligen skenbart ett tillnärmelsevis reguliert tresidigt prisma eller tjock tresidig tavla med de tre (inre) vinklarna $r:c$, $q:c$ och $r:q$ resp. $58^{\circ} 8\frac{1}{2}'$, $51^{\circ} 1'$ och $70^{\circ} 50\frac{1}{2}'$. Projicierade på b te de sig så som visas av fig. 2. Alla pedia bilda naturligtvis räta vinklar med pinakoiden. Tjockleken hos dessa tavlor är vanligast något mer än deras vidd, stundom kan vidd och tjocklek vara ungefär lika, men utdraget prismatiska efter b -axeln äro de

¹ Geol. Fören. Förh. 17, 1895, s. 291.

² Min. Magaz. 16, 1911, p. 84.

³ Amer. Journ. 5, 1898, p. 289.

aldrig. Däremot förekomma en del små individer, som äro relativt tunna, med tjocklek blott $\frac{1}{5}$ av vidden.

På alla fullständigare utbildade trigonitkristaller äro pinakoidens ytor absolut dominerande. De äro nästan alltid glänsande med ljus-reflexer från kristallernas inre, då mineralet har sin mest utpräglade klyvbarhet parallellt med dessa ytor. Streckning är ganska vanlig och mest förlöpande i vertikal riktning, genom alternation med tredje artens domor, m och k, men även parallellt med kanterna till r och q förekommer streckning såsom antydes på fig. 2. Enligt fig. 1, skulle *tredje positiva pediet* (övre basis), c, vara *näst pinakoiden dessa kristallers ansenligaste yta*. Men den inskränkes nästan alltid mer eller mindre dels genom uppträdande av for-

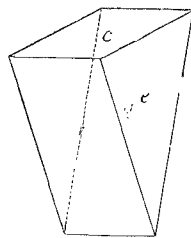


Fig. 1.



Fig. 2.

merna p och s, (fig. 3—5) varigenom ytans längd förminskas, dels därigenom, att formerna f, g och h inkräkta på dess bredd. Följden härav blir att ytan nästan alltid i storlek är underlägsen den av formen q. Tredje *negativa* pediet (undre basis) d, är alltid i utsträckning efter a-axeln starkt underlägset sin motform, c. De båda formerna kunna för övrigt icke karakteriseras som väsentligt olika varandra. Någon gång äro de, isynnerhet c, idealiskt jämna och glänsande, men vanligast äro de något utbuktiga och valkiga i riktningen efter b-axeln.

Samma förhållande, som råder mellan formerna c och d, är även rådande mellan de enskilda formerna i respektiva pedionpar q och p, r och s samt a och b. Formen q representeras ofta av en bland kristallernas ansenligaste ytor, men den är

nästan aldrig enhetlig utåt ter sig som ett antal regelmässigt framspringande partier ungefär som murstenarna i en tegelvägg, där murbruket ej fyller fogarna. Dessa framträdande partier ge dock vanligen tadellösa och enhetliga reflexer, varav framgår att de sinsemellan äro parallellt orienterade. Motformen, p däremot företrädes av en relativt liten yta, som är enhetlig, glänsande och i allmänhet lik c. Ofta är formen p ersatt av en *klyvyta*, då mineralet parallellt med formparet q—p har en klyvbarhet, som är nästan lika tydlig som den efter e. Formerna i pedionparet r—s visa ett likartat inbördes förhållande. Pediet r företrädes av en relativt stor yta, som dock vanligen är mindre glänsande. Den är försedd med

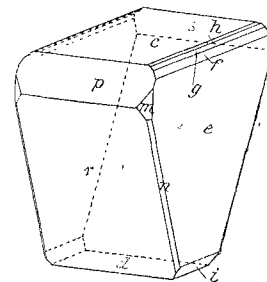


Fig. 3.

framstående ribbor, huvudsakligen orienterade efter symmetriplanet, men även vinkelrätt däremot. Dessa framträdande ytelement äro glänsande, varemot fördjupningarna dem emellan äro matta. Motformen till r, pediet s, är en betydligt mindre yta, den minsta av de nu nämnda pedia av andra arten. Den är av ungefär samma beskaffenhet och glans som c (och p), således även fysiskt olik sin motform r. *Första positiva pediet*, a, är en helt smal yta, som ligger i zonen mellan p och r. Den är relativt sällan tydligt utbildad, men när så är fallet, ger den fullt pålitliga reflexer. Än mer sällsynt och oansenlig är dess motform, första *negativa* pediet, b, (fig. 4 o. 5) dock har även denna form kunnat säkert konstateras

på flera kristaller. Bland annat är den bestämbar på de framspringande partien på formen q

Av första artens doma äro fyra särskilda former iakttagna, nämligen f, g, h och i. Av dem är f vanligast som ensam avstympning på kanten mellan c och e (fig 5). Dess ytor äro mest helt smala, men stundom åter ganska breda. Helt vanligt åtföljes den av formen g, något mer underordnad, men även den emellanåt någorlunda anseelig. Formen h är sällsynt och alltid ytterligt smal, så att dess bestämning varit försvårad, men formen är dock säkerställd. Dessa formers ytor äro väl utbildade och glänsande samt streckade efter

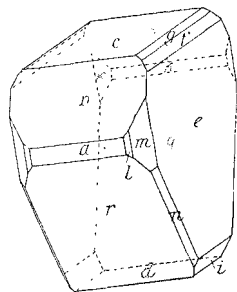


Fig. 4.

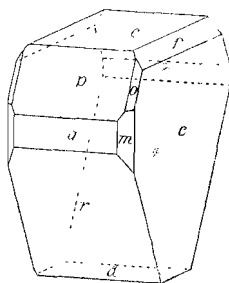


Fig. 5.

deras gemensamma kombinationskanter. Domat i förekommer sällan, men någon gång är ytan rätt tydlig.

Av tredje artens doma förekommer tre särskilda former, nämligen m, k och l. Bland dessa är m vanligast och stundom rätt tydligt utbildad, k däremot mer sällsynt och detta är ännu mer fallet med formen l, som iakttagits blott på en kristall.

Slutligen är att omnämna ett par former av fjärde artens doma, nämligen o och n. Den förra ligger i zon mellan p och e samt mellan c och m (fig. 5) den senare mellan r och e samt mellan m och d (fig. 3 och 4). Båda utgöras av helt smala ytor, vilkas lägen i de angivna zonerna dock lätt kan kontrolleras. Då någon motsvarande avstympning på kanterna

mellan q resp. s och e icke förekommer så utgör detta ett ytterligare bidrag till dessa kristallers hänförlighet till den domatiska klassen av monoklina systemet.

Vinkeltabell.

	Funnit	Beräknat
c : e = 001 : 010 = 90° —		90° —
p : e = 101 : 010 = 90° 2'		>
p : c = 101 : 001 = 56° 1' ×		
s : c = 101 : 001 = 58° 8½' ×		
a : e = 100 : 001 = 88° 43'		88° 29'
p : a = 101 : 100 = 32° 19'		32° 28'
s : b = 101 : 100 = 33° 22'		33° 22½'
r : p = 101 : 101 = 65° 54'		65° 50½'
q : s = 101 : 100 = 66° 21'		>
q : d = 101 : 001 = 55° 59'		56° 1'
a : e = 100 : 010 = 89° 56'		90° —
m : e = 110 : 010 = 42° 58' ×		
m : a = 110 : 100 = 47° —		47° 2,
l : e = 210 : 010 = 61° 57'		61° 46½'
k : e = 110 : 010 = 42° 58'		42° 58'
f : e = 011 : 010 = 31° 15'		31° 5'
g : e = 012 : 010 = 50° 17'		50° 20'
b : e = 014 : 010 = 67° 32'		67° 29'
i : e = 011 : 010 = 31° 13'		31° 5'
o : e = 111 : 010 = 47° 35'		47° 38'.

Till färg och glans är trigoniten närmast att förlikna med ett annat, måhända det mest karaktäristiska av alla mineral från Långbanshyttan, nämligen *berzeliiten*. Likasom denne är trigoniten något växlande till färgen, men kan sägas i allmänhet vara livligt svavelgul, som aggregat av små individer blekare, i större, kompakta individer, mörkare, övergående i brunt. Materialet är genomskinligt endast i rätt tunna plattor. Glansen är glasartad eller något diamantartad.

Mineralets optiska förhållanden äro ännu i huvudsak outredda. I en naturlig platta efter pinakoiden har det kunnat fastställas, att ljus av medelvåglängd utsläckes i en riktning, som med vertikalaxeln framåt, d. v. s. i trubbiga β-vinkeln

bildar en vinkel av $44\frac{3}{4}^\circ$. Läroverksadj. N. ALSÉN har haft vänligheten utföra några bestämningar av brytningsindices med hjälp av på institutionen tillgängliga apparater och meddelar därom följande: »För bestämningarna användes stelnade smältor av svavel och selen enl. MERWIN och LARSEN (Am. Journ. of Science, Vol. 34, 1912). Smältan med 48.2 % Se ($n = 2.193$) gav ett övre gränsvärde, smältan med 17.6 % Se ($n = 2.050$) ett undre; mellanliggande smältors indices visade sig vara större än mineralets α och mindre än dess γ . Som approximativa värden på mineralets högsta och lägsta brytningsindices torde man kunna antaga 2.16 och 2.08. En kontrollbestämning på dubbelbrytningen på en spaltyta $\parallel (010)$ som synes vara parallell med axelplanet, gav med kvarts $\parallel c$ som indikator ett värde $\gamma - \alpha$ omkring 0.06. Med värdena 2.16 och 2.08 för γ och α torde man få räkna med ett fel på ± 0.02 »

Hårdheten hos trigoniten är uppseendeväckande ringa. Mineralet repas nämligen lätt av kalkspat, men däremot icke av gips. Hårdheten är alltså 2—3. Såsom redan antytts har mineralet *klyvbarhet* i två särskilda riktningar, nämligen en utmärkt tydlig efter symmetriplanet, e , och en annan något mindre utpräglad efter pedionparet $p-q$.

Genom välvilligt tillmötesgående från Stockholms Högskolas Mineralogiska Institution och Sveriges Geologiska Undersökning har detta mineral såväl som det följande kunnat analyseras av Dr. Rob. Mauzelius, som för detta sitt arbete redogör i följande ordalag:

Sp. v. 828	I	II	III	medeltal	
As ₂ O ₃	28.95	28.72	—	28.83	0.146
PbO	63.43	63.38	—	63.40	0.284
CaO	—	0.23	—	0.23	0.001
FeO	—	0.15	—	0.15	0.002
MnO	—	6.79	—	6.79	0.095
MgO	—	0.11	—	0.11	0.003
H ₂ O	—	—	0.81	0.81	0.045
olöst	—	0.13	—	0.13	—
				100.45	

Till analysen har använts resp. 0.3058, 0.3029 och 0.3694 gram.

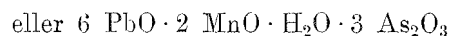
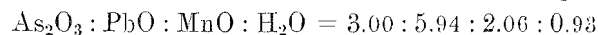
Löses lätt i utspädd salpetersyra.

Innehåller spår av Cl.

Vid vattenbestämningen, som utfördes enl. Brush-Penfield, iaktogs, att mineralet smälter lätt till en mörkröd vätska, som under kokning avger vattnet och vid avsvälning stelnar till ett gulrött glas. När detta krossades tillvaratogs en liten smidig metallkula (vikt 5 mg).

Arsenikens oxidationsgrad har av brist på material ej kunnat kvantitativt bestämmas, men att trevärdig arsenik här föreligger framgår dels av den lätthet, med vilken arseniken fälls av svavelväte, dels av analysens slutsumma. Dessutom har arseniksyrlighet direkt påvisats i återstoden efter vattenbestämningen. En del av denna återstod löstes i saltsyra, huvudmassan klorbly avfilterades och lösningen övermättades med kalilut. Sedan utfält manganohydrat avfilterats, försattes lösningen med en utspädd lösning av kopparsulfat och lösningen upphettades till avfärgning. Genom att upprepa förfarandet till dess att den blåa lösningen ej längre avfärgades, erhöles en så betydande fällning av kopparoxidul, att åtminstone huvudmassan av arseniken måste ha förefunnits som trevärdig.

Sammanföres CaO med PbO samt FeO och MgO med MnO fås



som kan skrivas $\text{Pb}_3 \text{ Mn H (As O}_3)_3$, d. v. s. ett något surt arsenit av bly och mangan.

Man får då följ. överensstämmelse mellan den beräknade sammansättningen och de funna värdena:

	funnet	ber.
As ₂ O ₃	28.5	28.4
PbO	63.6	64.0
MnO	7.1	6.7
H ₂ O	0.8	0.9
	100.0	100.0

Dixenit.

Namnet på detta nya mineral har avseende på mineralets kemiska sammansättning och skall ange, att i densamma ingå två delar, arsenit och silikat, vilka hittills väl icke iakttagits såsom ingående i samma naturprodukt, och därför kunna anses såsom *främlingar* för varandra.

Det hittills funna materialet av dixeniten är ganska knappt. Först erhöles 5 stycken, varpå den förekom i ringa mängd; det var i slutet av föregående år, 1919 och på samma gång som huvudmaterialet av trigoniten erhöles. Senare hava 3 än mindre anseliga stycken erhållits, men de äro i viss mån olika de föregående och därför av särskilt intresse.

Underlaget, varpå dixeniten förekommer, utgöres i förra fallet av en mycket småkornig, helt massformig blodsten med enstaka, oregelmsässiga ränder av småkornig, mörkbrun schefferit jämte något granat, därb, gulaktig till färgen och med småmussligt brott. En av stofferna visar kontakt med dolomiten, vari trigoniten förekommer. Här uppträder även schefferit, men den är starkt omvandlad och synes utgöra en serpentinartad substans med kolloidalstruktur och ljus brungrå färg.

I sprickor, som uppstått i denna blodstensmalm, har dixeniten avsatt sig, antingen omedelbart på moderstenen eller i små, gångformiga skörlar i densamma. I förra fallet har sprickan varit mycket trång och det bladformiga mineralet bildar tunna rosetter med lamellerna liggande parallellt med underlaget, men dock radiellt orienterade kring vissa centra. Mineralet åtföljes här av små tungspatpartier, som utfylla de minimala mellanrummen.

De gångformiga skörlarna äro högst 1 *cm* tjocka och visa typisk gångstruktur. Dixeniten berör här aldrig moderstenen utan är på båda sidor skild från denna av en serpentinartad bildning, som tillika utfyller rummen såväl mellan dixenitaggregaten som mellan åtföljande tungspatindivider.

De senast bekomna 3 provstyckena äro huvudsakligen däri olika de förra, att underlaget här icke är blodsten utan dolomitkalk med inströdda korn, ränder eller klumpar av magnetit. Dixeniten är här omedelbart anväxt på sprickytor och åtföljes av tungspatstänglar samt ett *gräsgrönt*, glänsande mineral, utan klyvbarhet, men för övrigt ännu ej närmare undersökt. På dessa stuffer förekommer dixeniten än sparsammare än på de förra, och de av densamma bildade aggregaten äro tunna och mindre skarpt individualiserade.

Några fritt utbildade kristaller av dixenit äro icke iakttagna. Mineralet bildar, såvitt hittills kunnat utrönas endast tunna lameller, på vilka ingen regelmässig randbegränsning med säkerhet kunnat konstateras. Blott vid ett tillfälle är en kontur iakttagen, som kunde anses tyda på *hexagonal* omfrets, men detta kan också vara blott en tillfällighet. De enskilda lamellerna hålla vanligen blott 2—3 *mm* i tvärsnitt och då de äro solfjäderlikt grupperade, få aggregaten ca. $\frac{1}{2}$ centimeters vidd. De aggregat, som förekomma i de gångformiga skörlarna, äro mer globulära, men helt omgivna av den sega, serpentinlika substansen eller av tungspat, varur de icke oskadda kunna frigöras, varföre dessa kulors ytstruktur icke heller kunnat iakttagas. Härmed är ock möjligheten att vinna omedelbar kännedom om detta minerals morfologi utsluten. Man är i detta hänseende sålunda hänvisad till de slutsatser som kunna dras ur kohesionsförhållandena och de optiska egenskaperna. En annan omständighet, som ytterligare försvårar speciellt de optiska iakttagelserna, består däri, att de särskilda lamellerna aldrig äro *plana* på någon större yta utan oftast starkt böjda, ränn- eller skålformigt. Detta gör att ej ens röntgenmetoden här med full framgång kan användas. Dock har det lyckats Doc. G. AMINOFF att enligt denna metod framställa, väl icke ett vanligt *punktdiagram*, men ett *stråldiagram*, varav tydligt nog framgår att mineralets symmetri är hexagonal eller trigonal (sannolikast det senare, ehuru någon regelmässig likhet hos strålarna i motsatta sextanter icke kan fastställas.)

Hårdheten hos dixeniten är relativt låg, mineralet repas nämligen med lätthet av fluspat men däremot icke av kalkspat, vadan alltså hårdheten ligger mellan 3 och 4 enligt den vanliga skalan. Mineralet har en nästan glimmerartad klyvbarhet. Det kan dock här ej med säkerhet avgöras, huruvida en verklig klyvbarhet föreligger eller om den blott är skenbar och betingad av sammanlagrade, tunna lameller vilka i sin tur icke äro vidare klyvbara. Detta synes dock mindre antagligt, då vid skavning eller lösgöring av smådelar en obegränsad tunnhet hos bladen tyckes kunna ernås. Dessa äro ej utpräglat vara sig böjliga eller elastiska utan däremot tämligen spröda.

Det mest betecknande ord för dixenitens *färg* torde vara *glödröd*. Men denna färg ger sig dock tillkänna endast vid genomfallande ljus, som reflekteras från inre, speglade ytor i de bladiga partierna. Då sådant reflekterat ljus passerar genom tunna ytlameller, visar sig den praktfulla, röda färgen. Vid enkel reflektion från mineralytan, d. v. s. från sådana brottytor, som ej sammanfalla med klyvbarheten, är mineralet järnsvart, dock ej med metall- utan med antydning till fettglans.

Beträffande dixenitens optiska egenskaper i öfrigt har Professor P. QUENSEL haft vänligheten konstatera, att mineralet är optiskt *enaxigt* med *positiv* karaktär, ingen märkbar pleokroism förefinnes, färgen i tunna lameller är orangegul, i tjockare mörkröd. Dubbelbrytningen är låg. Genomgångar saknas i prismazonen, ingen antydning om kvadratisk eller hexagonal symmetri. Adjunkten ALSÉN har även för detta mineral godhetsfullt utfört ljusbrytningsbestämningar. En serie vätskor iordningställdes enl. MERWINS tabell (Journ. Washington Acad. of Science Vol. III, 1913, N:o 2), vilka nådde en ljusbrytning av 1.868, men mineralet befanns fortfarande vara högre ljusbrytande. Återstod att tillgripa lösningar av As_2S_3 i metylenjodid, som enligt nyss citerade arbete skola ge brytningsindices, varierande mellan 1.74 och 2.28. Det visade sig svårt att få en tillräckligt mättad lösning utan att den fördärvades genom

jodutfällning. Lösningen bör beredas i närheten av metylenjodidens kokpunkt (180°), men upp till densamma får temperaturen icke stiga, ej heller får man länge hålla temp. alltför nära densamma, då man därvid riskerar jodutfällning, varigenom vätskan alldeles förstöres. Det föreföll därför, som om man gjorde bäst i att icke direkt framställa alltför starkt mättade lösningar, som krävde hög temperatur, utan i stället svagare lösningar, som kunde koncentreras på urglas i termostat vid relativt låg temperatur (125°). Genom successiva prov under koncentreringsen kunde den lösning fixeras, som hade mineralets brytningsindex. Med ett litet hålprisma på goniometer bestämdes vätskans och därigenom också mineralets brytningsindex. Som resultat erhöles 1.96. Felet i bestämningen beroende på användningen av vitt ljus etc. torde uppgå till ett par enheter i sista decimalen.

Mineralet är analyserat av Dr. ROB. MAUZELIUS, som för detta sitt arbete redogör i följande ordalag:

»Sp. v. 4.20

As_2O_3	30.55	0.154
P_2O_5	0.09	0.001
SiO_2	8.66	0.144
CuO	3.38	0.042
FeO	4.54	0.063
MnO	48.94	0.689
MgO	0.50	0.012
CaO	0.28	0.005
H_2O	3.38	0.188
	100.32	

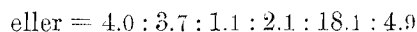
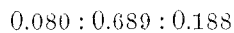
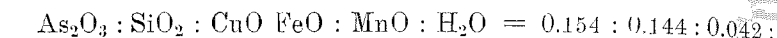
Klor kunde ej påvisas.

Analysen utförd å 0.305 gr., vattenbestämning å 0.20 gr. Mineralet löses lätt i saltsyra under avskiljande av en del av kiselnsyra.

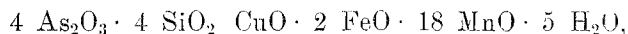
Vid lösning i salpetersyra utvecklas rödbruna ångor (As_2O_3).

Vid glödning sintrar det till en gråsvart massa.

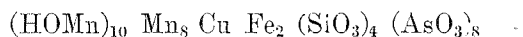
Försummar man fosforsyra och sammanför MgO och CaO med FeO , har man



och formeln blir



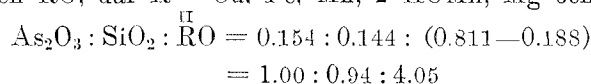
som kan skrivas



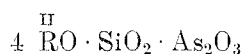
och man får följande överensstämmelse mellan de funna värdena och de ur formeln beräknade:

	funnet	beräknat
As ₂ O ₃	30.3	30.2
SiO ₂	8.6	9.2
CuO	3.4	3.0
FeO	5.7	5.5
MnO	48.6	48.7
H ₂ O	3.4	3.4
	100.0	100.0

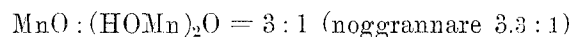
Tar man i betraktande, att förhållandet mellan As₂O₃, SiO₂ och RO, där R = Cu, Fe, Mn, 2 HOMn, Mg och Ca, är



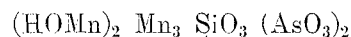
kan formeln enklare skrivas



För ett förhållande



blir detta



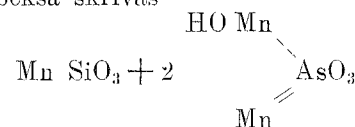
där manganen är i något högre grad hydratiserad än vad formeln anger.

En beräkning enligt denna förenklade formel ger därför icke så god överensstämmelse med de funna värdena som den förut anförda:

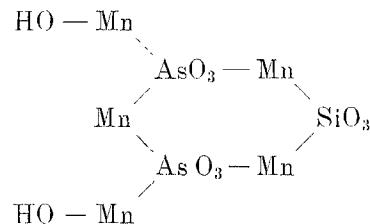
	funnet	ber.
As ₂ O ₃	30.5	31.4
SiO ₂	8.7	9.6
5 MnO	57.4	56.2
H ₂ O	3.4	2.8
	100.0	100.0

Det torde kanske böra anmärkas, att jag övertygat mig om att kiselcyran verkligen tillhör mineralet och icke härrör från någon förorening.»

Formeln kan också skrivas



eller



Anmärkningsvärd är här frånvaron av bly och närvaron av koppar, men isynnerhet den samtidiga förhandenvaron av arseniksyrlighet och kiselcyra, vilken föranlett detta minerals namn.

Summary.

Both of these minerals were found 1919 at a depth of 150 metres in the mines of Långbanshyttan.

Trigonite. Named from τρίγωνος, triangle. Occures on clefts in dolomite, together with a sligth amount of lead and several other minerals not yet investigated. Only as crystals, at the most 1/2 cm large, monoclinic, domatic-hemihedral. a : b : c = 1.03395 : 1 : 1.65897; β = 91°31' Forms: a{100}, b{100}, c{001},

$d\{00\bar{1}\}$, $e\{010\}$, $p\{101\}$, $q\{\bar{1}0\bar{1}\}$, $r\{10\bar{1}\}$, $s\{\bar{1}01\}$, $f\{011\}$, $g\{012\}$, $h\{014\}$, $i\{01\bar{1}\}$, $m\{110\}$, $k\{\bar{1}10\}$, $l\{210\}$, $n\{111\}$ and $o\{11\bar{1}\}$.

Colour: light sulfur-yellow to brownish, subtransparent, lustre: vitreous to adamantine, non-pleocroitic, refraction $\gamma = 2.16$, $z = 2.08 \pm 0.02$, optic axial plane parallel to the plane of symmetry; extinction in this plane $+ 44^{3/4}^\circ$. Hardness 2—3, cleavage parallel to the plane of symmetry very perfect, less parallel to $p\{101\}$.

Composition: $Pb_3MnH(AsO_3)_3$, requiring As_2O_3 —28.4, PbO —64.0, MnO —6.7, H_2O —0.9.

Dixenite, from $\delta\acute{\iota}$ -, two-, and $\zeta\acute{\epsilon}\nu\omicron\varsigma$, stranger in allusion to arsenic trioxide and silica as being strangers to each other. Not crystallised, but as aggregations of thin folia, partly flattened, radiating on the clefts in fine-grained hematit, partly tending to globular forms in serpentine, filling small fissures in the ore, also in cracks in dolomite together with a green, glassy mineral yet unknown. Colour glowing red by transmitted light, otherwise almost black subtranslucent, lustre resinous to metallic. Under the microscope thin plates are orange-yellow, non-pleocroitic, uniaxial and positive. According to a Laue-photogram the mineral is rhombohedral (or hexagonal). Hardness 3—4, cleavage parallel to the basal plane. Mean refraction 1.96 ± 0.02 . Composition: $(HOMn)_2Mn_3SiO_3(AsO_3)_2$, requiring As_2O_3 —31.4, SiO_2 —9.2, MnO —57.6, H_2O —2.8, Mn partly substituted by Fe and Cu.

Stockholms Högskolas Mineralogiska Institution i nov. 1920.

Förteckning

över

svensk geologisk, paleontologisk, petrografisk och mineralogisk litteratur för åren 1918 och 1919.

(Jämte äldre tillägg.)

Av

FR. E. ÅHLANDER.

(Uppsatser i Geol. För. Förh. äro ej upptagna. Anmärkningar och kompletterande uppgifter mottagas av Fr. E. ÅHLANDER, under adress: Arbetarbiblioteket, Barnhusg. 14, Stockholm. † efter en uppsats anger att jag ej sett uppsatsen i fråga.)

- ÅHLMANN, HANS WILSON. Docenten Ahlmanns resor i Norge. — Ymer, Sthlm, Årg. 38, 1918, s. 77—80.
- Sven Hedins forskning i Södra Tibet 1906—08. 3. Geomorfologi. — Ibid., s. 158—186, 8 textfig.
- Geomorphological studies in Norway. — Geogr. Annaler, Sthlm, Årg. 1, 1919, s. 1—148, 193—252, 3 tavll., 97 textfig.
- Geomorfologiens behov av samarbete med fysiken. — Skand. Geofysikermötet i Göteborg 1918, Förh., Göteborg 1919, s. 59—60.
- Lofotens fjällvärld. — Nord. Tidskr., Sthlm, 1919, s. 483—492, 3 textfig.
- Se DE GEER, GERARD.
- o. SANDSTRÖM, J. W., Geomorfologiska iakttagelser i Jotunheimen sommaren 1918. — Skand. Geofysikermötet i Göteborg 1918, Förh., Göteborg 1919, s. 65—66, disk. s. XVI—XVII.
- ÅLMQVIST, ERIK. Två bohuslänska naturminnen. Hunnebo klovor. Korpåsberget i Bovallstrand. — Sveriges Natur, Sthlm, Årg. 10, 1919, s. 151—153, 5 textfig.
- ÅLMSTRÖM, G. KARL. Mikroanalytisk bestämning av koldioxid och vatten i mineral. — Sv. Kem. Tidskr., Sthlm, Årg. 31, 1919, s. 71—74.