

NYA BASTNÄSFÄLTET

Mikael Jansson



© Foto: Sun Ljung

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

KARTA OCH KOORDINATER	1
LÄGE	2
HISTORIK	2
GEOLOGI	2
MINERALOGI	
Element	
Elektrum.....	2
Guld.....	3
Gyldiskt silver.....	3
Koppar.....	3
Silver.....	3
Vismut.....	3
Sulfider	
Arsenikkis.....	3
Bornit.....	3
Carrollit.....	3
Emplectit.....	4
Hodrushit.....	4
Koboltglans.....	4
Kopparglans.....	4
Kopparkis.....	4
Kupcikit.....	4
Linneit.....	4
Molybdenglans.....	4
Svavelkis.....	5
Tetradymit.....	5
Vismutglans.....	5
Wittichenit.....	5
Halogenider	
Fluocerit-(La).....	5
Håleniusit-(La).....	5
Oxider	
Bismutit.....	6
Cerianit-(Ce).....	6
Cuprit.....	6
Kvarts.....	6
Hematit.....	6

Magnetit.....	6
Uraninit.....	6
Karbonater	
Bastnäsit-(Ce).....	7
Bastnäsit-(La).....	7
Hydroxylbastnäsit-(Ce).....	7
Kalkspat.....	7
Lanthanit-(Ce).....	7
Malakit.....	7
Sulfater	
Baryt.....	7
Brochantit.....	8
Chalkantit.....	8
Gips.....	8
Wroewolfeit.....	8
Wolframater	
Scheelit.....	8
Nesosilikater	
Andalusit.....	8
Cerit-(Ce).....	8
Gadolinit-(Ce).....	8
Granatgruppen.....	9
Törnebohmit-(Ce).....	9
Sorosilikater	
Allanit-(Ce).....	9
Epidot.....	9
Ferriallanit-(Ce).....	9
Percleveit-(Ce).....	9
Cyklosilikater	
Cordierit.....	10
Inosilikater	
Aktinolit.....	10
Antofyllit.....	10
Diopsid.....	10
Ferrohornblände.....	10
Rodonit.....	10
Tremolit.....	10

Fyllosilikater

Biotit.....	11
Klinoklor.....	11
Kloritgruppen.....	11
Serpentingruppen.....	11
Talk.....	11

Ospecificerat silikat

Icke namngivet mineral.....	11
-----------------------------	----

Organiskt material

Bergbeck.....	11
---------------	----

Tveksamma mineral vid Nya Bastnäsfältet

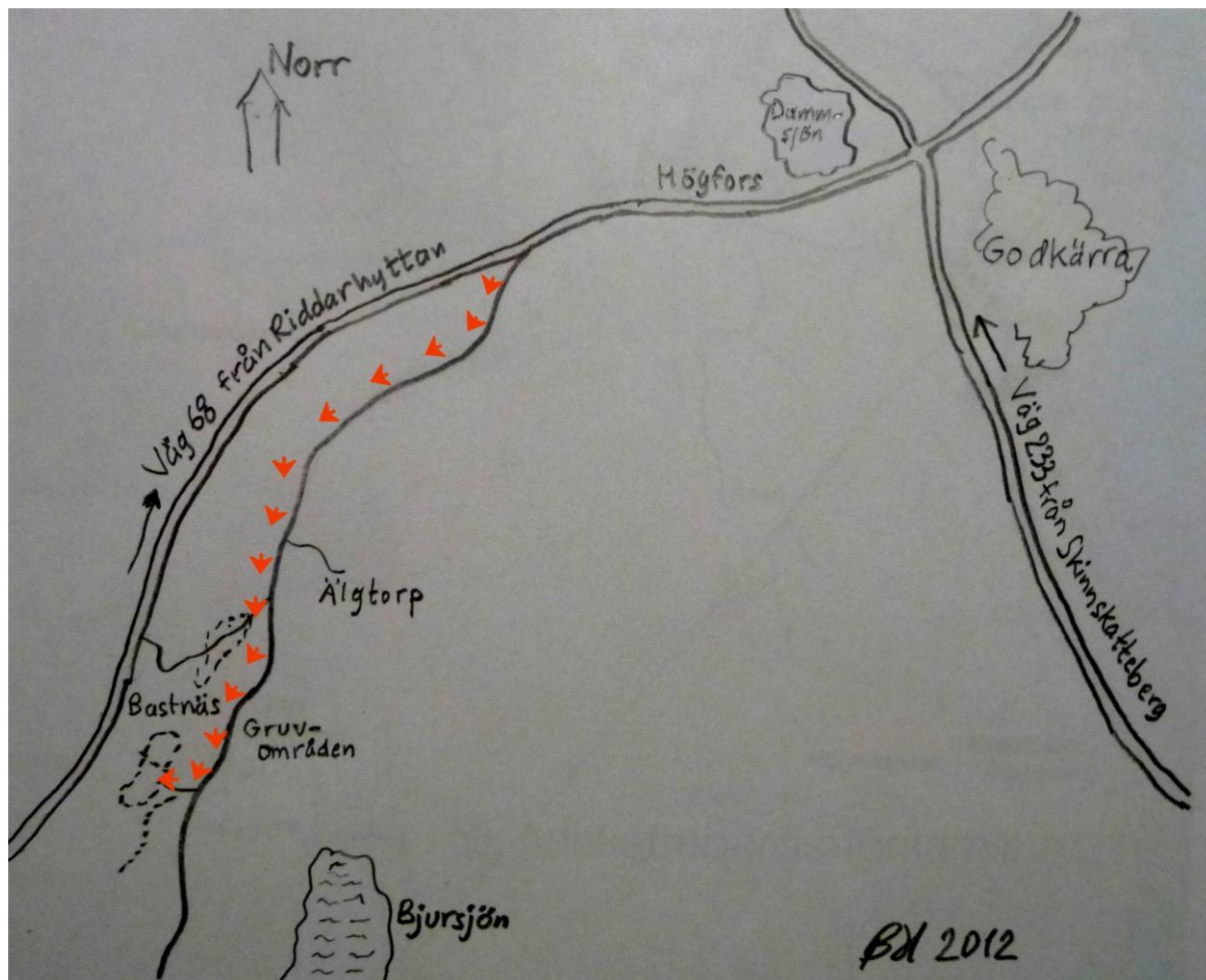
Blyglans.....	12
Covellit.....	12
Fluocerit-(Ce).....	12
Siegenit.....	12
Zinkblände.....	12
Flusspat.....	12
Bismit.....	12
Götit.....	12
Azurit.....	13
McKelveyit-(Y).....	13
Langit.....	13
Linarit.....	13
Posnjakit.....	13
Dissakisit-(Ce).....	13

Litteratur.....	14
------------------------	-----------

Nya Bastnäsfältet, Skinnskatteberg, Västmanland

Karta och koordinater Gröna kartan: 11 F Lindesberg NO

X = 6636354 Y = 1487803



Läge

Området ligger inom Riddarhyttans malmfält i Skinnskattebergs kommun i Västmanland.

Historik

Nya Bastnäsfältet sträcker sig ca 400 meter, och gruvorna från norr till söder består av Stora Kwickstens-, Lilla och Stora Skarpbergs-, Cerit-, S:t Görans-, och Stora Bastnäsgruvan. De flesta av Bastnäsgruvorna finns på 1765 års gruvkarta, bl.a. Ceritgruvan och S:t Göransgruvan. S:t Göransgruvan upptäcktes redan 1692 och är tillsammans med Ceritgruvan upptäcktsplats för grundämnet cerium. Cerium påvisades år 1804 i "Bastnäs tungsten" och i en svart "wolframit" (1700-talsbenämningarna för cerit resp. ortit) av professor Jöns Jakob Berzelius och brukspatronen på Skinnskattebergs bruk, Wilhelm Hisinger. Brytning på cermalm pågick till år 1888. Därefter har skrädning på varp skett vid ett flertal tillfällen, senast under andra världskriget.

Ca 120 ton cerit och 40 ton allanit hade till 1920 sålts till England, Tyskland och Frankrike. Det har använts inom bl.a. farmakologin och vidare som pyroformetall, i auerstrumpan och som impregnation av bågglampskol. Ceriumoxid används idag även som polermedel.

Nya Bastnäs är typlokal för mineralen bastnäsit, cerit, lanthanit, törnebohmit, percleveit, håleniusit och linneit? (se under beskrivningen för linneit).

Geologi

En hematitförande zon som uppträder i Korphyttefältet och Gamla Bastnäsfältet fortsätter även genom Nya Bastnäsfältet. Här bildar emellertid malmen delvis mer samlade kroppar, så att brytvärda fyndigheter uppstått. Märkligt är förekomsten av rodonit i lokala block av hematitskiktad leptit. Längs den nordvästra sidan av den mera samlade hematitmalmen går en i regel smalare zon av mer eller mindre tydligt kvartsrandig magnetitmalm. På andra sidan om magnetitmalmen ligger längs ett långt stycke av strecket ett amfibolskarnlager med ansamlingar av magnetitmalm, kopparkis och cerit-(Ce). I ett skarnlager i väst finns på flera ställen stora kalkstenspartier bevarade. I övrigt består berggrunden NV om de kvartsiga malmerna av glimmerskiffer. Ibland är denna cordieritförande, ibland andalusitrik. Nära skarnlagren övergår glimmerskiffern ofta till en cordierit-antofyllitkvartsit. Sidostupningen inom fältet är oftast brant mot SO, veckaxlar och linjärstruktur stupar omkring 70° S.

Malmfältet har utsatts för en magnesiummetasomatisk omvandling som har gett det dess nuvarande utseende. Nya Bastnäsfältet var ursprungligen en skiktad, komplex, kvartsbandad järnmalm med lager av leptit, malmkvartsit och dolomit. Ceriummineralen är yngre än järnmalmen och bildades i samband med magnesiummetasomatosen.

Mineralogi

Element

Elektrum 30-45% vt-% Ag

Elektrum och gyldiskt silver har påträffats som mycket små korn tillsammans med kopparkis, vismutglans, magnetit och carrollit. Gränsen för elektrum har satts till 30-45 vt-% Ag (Holtstam & Ensterö, 2002).

Guld Au

Har påträffats någon gång ibland inom Nya Bastnäsfältet och härstammar från S:t Göransgruvan. Guldet uppträdde som tunna anflug i aktinolitskarn tillsammans med vismutglans. Mikroskopiskt guld har även påträffats i vismutglans-allanit-(Ce) paragenesen. Kvantiteten guld uppgick till c:a 1,4 gram (Geijer, 1921 och Geijer, 1923).

Gyldiskt silver >45 vt-% Ag

Gyldiskt silver och elektrum har påträffats som mycket små korn tillsammans med kopparkis, vismutglans, magnetit och carrollit. Gränsen för gyldiskt silver har satts till >45 vt-% Ag (Holtstam & Ensterö, 2002).

Koppar Cu

Färgen är kopparröd, men mörknar snabbt i luft. Uppträder som tunna blad eller överdrag. Har påträffats vid Ceritgruvan. På 8,3 meters djup anlades och drevs en ort åt sydväst till 6 meters längd. Där påträffades cerit i en smal rand (c:a 3 dm bred) inlagrad i kopparkis i vilken gedigen koppar förekom som överdrag eller tunna blad i släppskölar (Högrelus, 1996).

Silver Ag

Har påvisats mikroskopiskt i kopparglans och bornit, vilka uppträder som små klumpar i malm från Stora Bastnäsgruvan (Geijer & Magnusson, 1944).

Vismut Bi

Förekommer som blygråa, bronsgula till silvervita (med svagt rödaktig anlöpning) lamellära massor och aggregat. Paragenesen är osäker (Holtstam & Ensterö, 2002).

Sulfider

Arsenikkis FeAsS

Som silvergråa korniga till massiva aggregat, eventuellt som kristaller vid S:t Göransgruvan (Geijer, 1923).

Bornit (brokig kopparmalm) Cu₅FeS₄

Färgen är kopparröd till bronsfärgad på friska brottytor. Ytan omvandlas snabbt i kontakt med luft och bildar ett starkt iriserande skikt av blå- till rödvioletta anlöpningar. Uppträder vanligen i kompakta, derba eller korniga massor. I S:t Göransgruvan har bornit påträffats i kvartsigt berg tillsammans med kopparkis. Vid Stora Bastnäsgruvan uppträder bornit och kopparglans som klumpar i malm. Har även iakttagits inlagrad i kopparkis (Geijer, 1923 och Högrelus, 1996).

Carrollit Cu(Co,Ni)₂S₄

Färgen är ljusgrå till stålgrå, får snabbt en kopparröd eller violettgrå anlöpning. Uppträder kornigt till kompakt, men bildar även oktaedriska kristaller. Förekommer tillsammans med kopparkis, vismutglans och magnetit. Bildar även en serie fast lösning med linneit (Holtstam & Ensterö, 2002)

Emplectit CuBiS_2

Färgen är grå till tennvit, ofta med en gulaktig anlöpning. Uppträder i små aggregat och massivt. Kristallerna är kortprismatiska och vertikalt strierade. Förekommer mikroskopiskt tillsammans med vismutglans (Andersson m.fl., 2004).

Hodrushit $\text{Cu}_8\text{Bi}_{12}\text{S}_{22}$

Färgen är stålgrå med en svagt gulaktig nyans, anlöps snabbt och blir brunaktigt bronsfärgad. Uppträder kornigt eller massivt. Kristallerna är nålformade. Förekommer mikroskopiskt tillsammans med vismutglans (Andersson m.fl., 2004).

Koboltglans (cobaltit) CoAsS

Förekommer som stålgråa till silvervita korniga till kompakta massor i tremolit-, aktinolit- och antofyllitskarn (Holtstam & Ensterö, 2002).

Kopparglans (chalcocit) Cu_2S

Färgen är gråsvart till svart. Uppträder som massiva, korniga aggregat eller jordiga anflog. Kopparglans och bornit uppträder tillsammans som klumpar i malm. Har även iakttagits tillsammans med kopparkis (Geijer, 1923 och Högrelius, 1996).

Kopparkis (chalcopyrit) CuFeS_2

Förekommer som mässingsgula korn och kompakta massor i aktinolit- och tremolitskarn. Påträffas ofta i ceritmalm, kopparkis fyller ofta ut mellanrummen mellan ferriallanit-individerna. Uppträder även i magnetitmalm (Geijer, 1921).

Kupcikit $\text{Cu}_{3,4}\text{Fe}_{0,6}\text{Bi}_5\text{S}_{10}$

Färgen är grå. Uppträder som små, massiva aggregat eller korn. Förekommer mikroskopiskt tillsammans med vismutglans (Andersson m.fl., 2004).

Linneit (linnaeit) $\text{Co}^{2+}\text{Co}_2^{3+}\text{S}_4$

Linneit påträffades första gången 1743 i S:t Göransgruvan. Färgen är ljusgrå till stålgrå, ofta med rödvioletta anlöpningar. Uppträder kornigt, massivt och som plattor. Kristallerna är oktaedrisk. Förekommer som korn och körtlar inväxta i kopparkis i en skarnmassa bestående av aktinolit, magnetit och små fjäll av glimmer eller klorit. Har även påträffats som oktaedrisk kristaller tillsammans med kopparkis och vismutglans. Ett annat förekomstsätt är som oktaedrisk kristaller tillsammans med allanitkristaller, klorit, bastnäsit-(Ce) och korn av kopparkis. Bildar även en serie fast lösning med carrollit. Linneitens existens i Bastnäs är ifrågasatt, även om Bastnäs har ansetts vara typlokal för linneit. Carrollit och linneit bildar en blandserie genom att tvåvärd koppar ersätter en större eller mindre del av tvåvärd kobolt i linneiten. Det visar sig att alla prover från Bastnäs som analyserats på Riksmuseet innehåller för mycket koppar enligt IMA's nuvarande regler (enligt meddelande från Dan Holtstam) för att få kallas linneit och skall följaktligen istället kallas carrollit. Nya Bastnäs är typlokal för linneit? (Flink, 1908).

Molybdenglans (molybdenit) MoS_2

Uppträder som blygråa till blågråa bladiga aggregat och korn tillsammans med ferriallanit-(Ce) och cerit-(Ce). Förekommer även i tremolit- och aktinolitskarn. Har också iakttagits i magnetitmalm (Geijer, 1921).

Svavelkis (pyrit) FeS_2

Förekommer som ljust mässingsgula korn och kompakta massor, även som kristaller. Uppträder i tremolit- och aktinolitskarn. Även kobolthaltig svavelkis uppträder i Nya Bastnäs (Grusell, 1978 och Holtstam & Ensterö, 2002).

Tetradymit $\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{S}$

Färgen är blekt stålgrå, anlöps lätt och blir iriserande och matt. Uppträder massivt, kornigt till bladigt. Förekommer mikroskopiskt tillsammans med vismutglans (Andersson m.fl., 2004).

Vismutglans (bismuthinit) Bi_2S_3

Förekommer som tennvita, starkt metalliska tydligt spaltade massor i cermalmalmen. Uppträder även tillsammans med ferriallanit-(Ce) och primär bastnäsit-(Ce) och fyller ofta utrymmen mellan ferriallanitindividerna. Har även påträffats i aktinolitskarnet. Ibland har vismutglansen en vit, gråaktig till gråblå beläggning, denna beläggning kan vara bismut eller bismutit (inte verifierat) (Geijer, 1921 och Grusell, 1978).

Wittichenit Cu_3BiS_3

Färgen är stålgrå till tennvit, ofta med ljust blygrå till mässingsgul anlöpning, ibland iriserande. Uppträder massivt, kristallerna är nålformiga, prismatiska eller tavelformade. Förekommer mikroskopiskt tillsammans med vismutglans (Andersson m.fl., 2004).

Halogenider

Fluocerit-(La) $(\text{La,Ce})\text{F}_3$

Uppträder som vita korn, ibland med svagt blå nyans (0,2-1,5 mm) som ibland är skiviga i cerit-(Ce) tillsammans med bastnäsit-(Ce) och törnebohmit-(Ce). Texturen hos fluocerit-(La) påminner om oglaserat porslin, men med högre glans. Fluocerit-(La) omvandlas ganska lätt till bastnäsit-(La) och cerianit-(Ce). I de fall som omvandlingen är fullständig återstår endast ett finkornigt, grumligt och poröst material (Geijer, 1921 och Sandström & Öhman 1985).

Håleniusit-(La) $(\text{La,Ce})\text{OF}$

Har påträffats som ljus- till mörkgula pulvriga aggregat. Förekommer tillsammans med ferriallanit-(Ce) och cerit-(Ce). Ofta har brochantit bildats på ytan av håleniusit-(La). Håleniusit-(La) är ett sekundärt mineral bildat genom omvandling av primär bastnäsit-(La). Det förväntas även att en Ce-dominant analog ska finnas vid Nya Bastnäs. Nya Bastnäs är typlokal för håleniusit (Holtstam, Grins & Nysten, 2004).

Oxider

Bismutit $\text{Bi}_2(\text{CO}_3)_2\text{O}_2$

Färgen är ljusgulvit, gröngul till mörkgrön. Även brunaktiga färgtoner förekommer. Bismutiten uppträder massivt eller bladigt i hålrum i cerit-(Ce) och ferriallanit-(Ce), oftare i ferriallanit än i cerit. I sprickor har bismutiten påträffats som kalcledonliknande skorpor. Ibland påträffas vismutglans i direkt anslutning till bismutiten. Utseendet hos bismutiten påminner ibland om serpentin (Sandström, 1985).

Cerianit-(Ce) $(\text{Ce}^{4+}\text{Th})\text{O}$

Färgen är mörkgrön till gröngul. Uppträder som korn. Förekommer i ceritmalm tillsammans med bastnäsit-(La). Cerianit-(Ce) är en omvandlingsprodukt efter fluocerit-(La) (Holtstam & Broman, 2002).

Cuprit Cu_2^+O

Har påträffats som brunröda korniga sprickfyllnader i aktinolitförande magnetitmalm. Ibland förekommer cupriten som små (0,5 mm) oktaedrisk kristaller i magnetitmalmens sprickor tillsammans med wroewolfeit. Uppträder även som ett brunrött tunt kristallinskt anflag på sprickytor i magnetitmalm, som ibland är beklädd med brungul rost (Flink, 1910 och Sandström & Öhman, 1985).

Kvarts SiO_2

Färgen är färglös till vit, ibland med en gulaktig, rödaktig eller rökig nyans. Uppträder massivt och som kristaller. Den massiva kvartsen randar magnetit- och hematitmalm. Kvartskristallerna uppträder i hålrum i amfibolskarn, ibland tillsammans med korn av cerit och allanit. I kvartsrandmalmerna har kvartsen ibland rödgrå färg p.g.a. av inneslutningar av små hematitfjäll (Geijer, 1921).

Hematit $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$

Hematit är ett viktigt malmbildande mineral. Färgen är stålgrå med dragning åt blått till järnsvart. Uppträder kornigt och massivt. Bildar även små bladiga kristaller, s.k. speksularit. Förekommer ofta tillsammans med kvarts och ibland med magnetit. Uppträder även i leptit. Hematit har ett blodrött streck (Geijer, 1923).

Magnetit $\text{Fe}^{2+}\text{Fe}_2^{3+}\text{O}_4$

Magnetit är ett viktigt malmbildande mineral. Färgen är järnsvart till gråsvart, ibland med svagt blåaktig irisens. Uppträder vanligtvis kornigt och massivt, mindre vanligt som oktaedrisk kristaller. Förekommer ofta tillsammans med kvarts och aktinolit. Oktaedrisk kristaller uppträder i klorit och kalkspat. Magnetit är starkt magnetisk (Geijer, 1923).

Uraninit UO_2

Förekommer som mycket små korn (c:a 10 μm i \varnothing) omgivna av bergbeck i ett REE-silikat-sulfid-amfibolskarn (Holtstam & Ensterö, 2002).

Karbonater

Bastnäsit-(Ce) (Ce,La)(CO₃)F

Färgen är vaxgul, smutsgul till rödbrun och glansen är fetaktig. Uppträder kompakt, kornigt eller som jordiga aggregat. Kristaller som tunna eller korta prismor, även som plattor. Förekommer som homogena korn och svagt divergerande plattor associerat med ferriallanit-(Ce), ofta uppträder bastnäsiten som utfyllningar i mellanrummen mellan ferriallanitindivider. Det vanligaste uppträdandet för bastnäsiten är att den är intimt sammanblandad med cerit som en omvandlingsprodukt av cerit-(Ce), fluocerit-(La) och till viss del även törnebohmit-(Ce). Törnebohmiten är ibland omgärdad av bastnäsit-(Ce). Nya Bastnäs är typlokal för bastnäsit-(Ce) (Flink, 1910 och Geijer, 1921).

Bastnäsit-(La) (La,Ce)(CO₃)F

Förekommer i ceritmalm tillsammans med cerianit-(Ce). Bastnäsit-(La) är en omvandlingsprodukt efter fluocerit-(La). Kan inte skiljas från bastnäsit-(Ce) utan kemisk analys (Holtstam & Broman, 2002).

Hydroxylbastnäsit-(Ce) (Ce,La)(CO₃)(OH,F)

Förekommer i ceritmalm i en fast lösning tillsammans med bastnäsit-(Ce).

Kalkspat (kalcit) CaCO₃

Uppträder som vita spaltaggregat på sprickytor i magnetitmalm (Grusell, 1978).

Lanthanit-(Ce) (Ce,La)₂(CO₃)₃·8H₂O

Färgen är färglös, vit, gul eller svagt rosa. I friskt tillstånd är lanthanit färglös med en svagt rosafärgad nyans. På stuffer som varit utsatta för luftens inverkan är mineralet matt och vitt till färgen. Lanthanit uppvisar pärlemorglans. Uppträder som tunna beläggningar och lameller. Den vanligaste kristallformen är som en tunn fyrsidig tavla, men även andra former har iakttagits. Lanthanit förekommer på sprickytor i cermalm, ibland tillsammans med vismutglans och kopparkis. Påträffas även i drusrum och i amfibolskarn ofta åtföljt av kvartskristaller, wroewolfeit, kloritfjäll, magnetit och malakit. Nya Bastnäs är typlokal för lanthanit-(Ce) (Flink, 1910 och Geijer, 1921).

Malakit Cu₂²⁺(CO₃)(OH)₂

Uppträder som gröna krustala beläggningar. Även som divergerande, nålformiga aggregat. Har även påträffats som små gröna kulor. Förekommer som sekundära bildningar av kopparkis i aktinolitskarn. Uppträder även i ceriummalm (Geijer, 1921).

Sulfater

Baryt BaSO₄

Förekommer som vita korn och kristallina massor i kvarts- och kalksilikatrandig hematitmalm (Geijer, 1923).

Brochantit $\text{Cu}_4^{2+}(\text{SO}_4)(\text{OH})_6$

Som smaragdgröna beläggningar och krustor. Även som platta halvmåneformade skivor och bladiga kristaller. Uppträder på ceritmalm tillsammans med wroewolfeit. Förekommer även i aktinolitskarn och magnetitmalm. Har också påträffats på sprickytor i magnetit-kvartsblandning. Ibland finns ovanpå brochantiten överdrag eller kristaller av malakit. Brochantit förekommer nära associerat med håleniusit-(La) (Sandström & Öhman, 1985).

Chalkantit (kopparvitriol) $\text{Cu}^{2+}\text{SO}_4\cdot 5\text{H}_2\text{O}$

Har påträffats som ljusblåa krustor och kristallanhopningar tillsammans med bl.a. brochantit och biotit. Chalkantiten har ett "isigt" utseende (Schnorrer-Köhler, 1986).

Gips $\text{CaSO}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Uppträder som färglösa kristaller på sprickytor i hematit-magnetitmalm tillsammans med specularit (Ruuth, 2001).

Wroewolfeit $\text{Cu}_4^{2+}(\text{SO}_4)(\text{OH})_6\cdot \text{H}_2\text{O}$

Uppvisar flera olika variationer i kristallutseende, bl.a. som tavelformade kristaller. Uppträder även massivt. Färgen är olika nyanser i blått, från ljusblått till mörkt grönblått. Förekommer som tavelformade kristaller på sprickytor i cerit-ferriallanitmalm ofta tillsammans med lanthanit. Uppträder ibland som överdrag på kopparkis och vismutglans. Har även påträffats som kristaller på sprickytor i magnetitmalm. Förekommer i amfibolskarn ofta tillsammans med lanthanit. Ett ytterligare förekomstsätt är tillsammans med cupritkristaller. Wroewolfeit är dimorf med langit (Sandström & Öhman, 1985).

Wolframater

Scheelit CaWO_4

Uppträder som små korn i ceritmalm tillsammans med små mängder av magnetit, kopparkis samt något aktinolit-tremolit. Scheelit fluorescerar i kortvågigt UV med blåvit, vit till gulaktig färg. (Holtstam m.fl., 2003).

Nesosilikater

Andalusit Al_2SiO_5

Färgen är blekt rödviolett, blekröd, rödaktig och brunaktig. Uppträder som korn (upp till 1 cm), sammanflytande smala ådror och tillplattade stänglar. Förekommer i glimmerskiffer och kvartsit (Geijer, 1923).

Cerit-(Ce) $\text{Ce}_9^{3+}\text{Fe}^{3+}(\text{SiO}_4)_6[(\text{SiO}_3)(\text{OH})](\text{OH})_3$

Färgen är ljus till mörkt rödviolett, grå. Uppträder som finkorniga aggregat till derba massor. Har även som sällsynthet påträffas som pseudooktaedrisk kristaller. Cerit förekommer ofta tillsammans med ferriallanit-(Ce). Uppträder även i aktinolitskarn. Ceritkristallerna har påträffats inbäddade i vismutglans. Nya Bastnäs är typlokal för cerit-(Ce) (Flink, 1917 och Geijer, 1921).

Gadolinit-(Ce) $(\text{Ce,La,Nd,Y})_2\text{Fe}^{2+}\text{Be}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}$

Har observerats i tunnslip (Andersson m.fl., 2004).

Granatgruppen

Förekommer i ett magnetit-glimmerskarn. Uppträder även som små gulbruna korn i kvarts- och kalksilikatrandig hematit och kvartsrandig magnetit. Gul Mn-granat bildar tillsammans med diopsid och epidot skarnskikt i hematit. Det är osäkert vilka granater som uppträder i Nya Bastnäs. Den gula Mn-granaten är troligtvis spessartin (Geijer, 1923 och Ihre & Sädbom, 1986).

Törnebohmit-(Ce) $(\text{Ce,La})_2\text{Al}(\text{SiO}_4)_2(\text{OH})$

Färgen är ljusgrön till mörkgrön, olivgrön. Uppträder som spridda korn eller hopsamlade i fläckar. Förekommer i ceritmalm, speciellt i närheten av ferriallanitådror, ibland associerad med kopparkis, malakit och molybdenglans. Nya Bastnäs är typlokal för törnebohmit-(Ce) (Geijer, 1921).

Sorosilikater

Allanit-(Ce) (ortit) $(\text{Ce,Ca,Y})_2(\text{Al,Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+})_3(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})$

Färgen är brun, rödbrun, svart. Uppträder som massiva korn och körtlar, även som skivformiga individer. Har även påträffats som tavelformade kristaller. Förekommer i magnetitförande amfibolskarn (Flink, 1917 och Geijer, 1921).

Epidot $\text{Ca}_2(\text{Fe}^{3+}\text{Al})_3(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})$

Mineralet bildar tillsammans med gul Mn-granat och diopsid skarnskikt i hematit. Förekommer även i magnetitmalm (Högrelius, 1996 och Ihre & Sädbom, 1986).

Ferriallanit-(Ce) (cerin) $\text{CaCeFe}^{3+}\text{AlFe}^{2+}(\text{SiO}_4)(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{O}(\text{OH})$

Uppträder som gråsvarta ådror i ceritmalm med något aktinolit-tremolit. I ceritmalmen finns vidare små mängder av kopparkisgnistor, små fjäll av molybdenglans samt något bastnäsit-(Ce) (Holtstam, Andersson & Mansfeld, 2003).

Percleveit-(Ce) $(\text{Ce,La,Nd})_2\text{Si}_2\text{O}_7$

Förekommer som gråa till vita små korn (0,5 mm) som ofta bildar aggregat. Mineralet förekommer i ceritmalm med små mängder av magnetit, kopparkis och något aktinolit-tremolit. Allanit-(Ce) och törnebohmit-(Ce) uppträder associerat med aktinolit-tremolit. Percleveit-(Ce) förekommer i nära association med cerit-(Ce) och mindre mängder av bastnäsit-(Ce). Cerit och percleveit har vanligtvis blivit omvandlade längs korngränserna och denna produktsamling består av finkorniga fluorkarbonater. Ett icke namngivet silikatmineral med Ce, La, Nd, Fe, W och Mg som huvudsaklig beståndsdel förekommer sällsynt som anhedrala korn (300 µm i största dimension). Vidare uppträder mycket små korn av scheelit. Kvarts förekommer i mellanrummen och i mikrosprickor i cerit-percleveitmassan. Endast en stoff har påträffats. Nya Bastnäs är typlokal för percleveit-(Ce) (Holtstam, Norrestam & Andersson, 2003).

Cyklosilikater

Cordierit $Mg_2Al_4Si_5O_{18}$

Färgen är gulbrun, gulgrå till gråblå. Uppträder som körtlar och tunna knippen av tunna prismor. Förekommer som gulbruna till gråblåa partier i kvartsit och glimmerskiffer, ofta tillsammans med antofyllit (Geijer, 1923).

Inosilikater

Aktinolit $Ca_2(Mg,Fe^{2+})_5Si_8O_{22}(OH)_2$

Färgen är ljusgrön till mörkgrön. Uppträder som långa, smala, prismatiska kristaller, ofta radiellt ordnade eller nåliga, fiberliknande, asbestartade kristallanhopningar. När aktinoliten för magnetit blir färgen mörkare, när cerit uppträder blir färgen ljusare. Aktinolitskarnet innehåller ofta ferriallanit-(Ce), kopparkis, svavelkis och kvartskristaller (Geijer, 1923).

Antofyllit $Mg_7Si_8O_{22}(OH)_2$

Färgen är gulbrun till grönbrun, olivgrön till brungrön. Uppträder som smala nålliknande kristaller, ofta är kristallerna divergerande eller solliknande. Förekommer bl.a. i kvartsit och glimmerskiffer, ofta tillsammans med cordierit (Geijer, 1923).

Diopsid $CaMgSi_2O_6$

Färgen är ljust grågul, ljusgrön till mörkgrön. Uppträder som korniga, täta och lamellära massor. Bildar tillsammans med epidot och gul Mn-granat skarnskikt i hematit (Ihre & Sädbom, 1986).

Ferrohornblände $Ca_2[Fe_4^{2+}(Al,Fe^{3+})]Si_7AlO_{22}(OH)_2$

Förekommer som grovstråliga partier som är ordnade parallellt eller radiellt. Färgen är grå med dragning åt rödbrunt eller violett. Tillsammans med ferrohornblände uppträder spridda korn av kopparkis och något kvarts (Högrelus, 1996).

Rodonit $(Mn^{2+},Fe^{2+},Mg,Ca)SiO_3$

Färgen är rosa till brun. Uppträder som täta, korniga massor. Har påträffats lokalt i block av hematitskiktad leptit. Förekommer även som band och sekundärt utsöndrade ådror eller klumpar i hematit som är skarnskiktad av gul Mn-granat, diopsid och epidot (Geijer, 1923).

Tremolit $Ca_2Mg_5Si_8O_{22}(OH)_2$

Förekommer som ljusgröna till gröna smala nålliknande kristaller. Tremolitskarnet innehåller magnetit (Grusell, 1978).

Fyllosilikater

Biotit $\text{KMg}_3\text{AlSi}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ (flogopit) $\text{KFe}_3^{2+}\text{AlSi}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_{10}$ (annit)

Enligt IMA's senaste nomenklatur räknas biotit inte längre som ett självständigt mineral utan betraktas numera som en blandning i serien flogopit-annit.

Färgen är mörkbrun, mörkgrön och svart. Uppträder som fjälliga aggregat och bladpackar. Har påträffats i aktinolit- och tremolitskarn, ibland tillsammans med svavelkis. Uppträder även i gråbergsinlagringar (biotitskifferartade) i järnmalm (Geijer, 1923 och Geijer & Magnusson, 1944).

Klinoklor $(\text{Mg,Al})_6(\text{Si,Al})_4\text{O}_{10}(\text{OH})_8$

Har påträffats som färglösa tavelformade kristaller i kalцит tillsammans med bladiga hematitkristaller (specularit). För att få fram klinoklorkristallerna kan saltsyra användas (Öhman, Nysten & Langhof, 2005).

Kloritgruppen

Förekommer i aktinolit-magnetitskarn tillsammans med kopparkis. Det är osäkert vilken klorit som uppträder i Nya Bastnäs (Grusell, 1978)

Serpentingruppen

Färgen är ljusgrön, mörkgrön, gul, gulbrun, rödbrun. Uppträder som kompakta, ibland lamellära aggregat. Har påträffats i kalksten som uppträder i magnetitmalm. Det är osäkert vilken serpentin som förekommer vid Nya Bastnäs (Geijer, 1923).

Talk $\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$

Färgen är vit, grönvit, grå eller brunaktig. Uppträder som fjäll och massiva massor. Har påträffats som vita fjäll i ferriallanitådror som skär cerit. Förekommer även tillsammans med magnetitmalm (Geijer, 1921 och Geijer, 1923).

Ospecificerat silikat

Icke namngivet mineral (Ce,La)-Nd-Fe-Mg-W-silikat

Förekommer som mycket små korn (max 300 μm) i ceritmalm med små mängder av magnetit, kopparkis samt något aktinolit-tremolit. Uppträder i percleveitstuffen (Holtstam m.fl., 2003).

Organiskt material

Bergbeck

Förekommer som svarta glasiga kompakta massor, klot eller droppar i amfibolskarn tillsammans med kvartskristaller (Geijer, 1921).

Tveksamma mineral vid Nya Bastnäsfältet

Blyglans PbS (sulfider)

Färgen är blygrå till blågrå på färska ytor, vittrade ytor gråvita till stålgrå. Uppträder massivt i grovspaltiga insprängda aggregat. Förekommer som små korn i ceritmalm. Troligtvis har blyglans förväxlat med molybdenglans (pers. komm) (Flink, 1917).

Covellit CuS (sulfider)

Är troligtvis den blå hinna som bekläder en del kopparkiskorn och som är en sekundär bildning (Geijer, 1923).

Fluocerit-(Ce) (Ce,La)F₃

Har påträffats som vita korn, ibland med svagt blå nyans (0,2-1,5 mm) som ibland är skiviga i cerit-(Ce) tillsammans med bastnäsit-(Ce), törnebohmit-(Ce) och fluocerit-(Ce)

Siegenit (Ni,Co)₃S₄ (sulfider)

Mineralet omnämns i Rudolf Duda m.fl:s bok "Mineralien - Handbuch und Führer für den Sammler" (1995). Det är inte troligt att siegenit har påträffats i Nya Bastnäsfältet.

Zinkblände (Zn,Fe)S (sulfider)

Färgen är gul, brun, grå till svart. Uppträder massivt, kornigt och grovspaltigt. Enligt Tideströms anteckningar (Högrelius, 1996) skall zinkblände ingå i en hematitmalm från Skarpbergsgruvan vid Bastnäs, vilken därför ej kunnat användas. Geijer (1923) har emellertid i den såsom oduglig upplagda malmen i flera slipprov icke funnit något zinkblände, men väl åtskilligt med baryt, som för övrigt är synlig för blotta ögat. Troligtvis har denna barythalt i malmen förorsakat de svårigheter som skylts på zinkbländet. En i malmen förekommande gulbrun granat kan möjligtvis ha misstagits för zinkblände.

Flusspat (fluorit) CaF₂ (halogenider)

Förekommer ibland tillsammans med svavelkis och kopparkis i ett skarn av glimmer och granat och mera sällan hornblände. Enligt Geijer (1923) har inte flusspat påträffats vid Nya Bastnäs (Bring m.fl., 2000).

Bismit Bi₂O₃ (oxider)

Färgen är gul, gulbrun, grön gul, grågrön, ibland vit. Uppträder som kornigt till jordig eller pulveraktig oxidationsbeläggning på vismutmineral. Bismit bildas genom omvandling av bl.a. vismutglans. Bismit borde kunna påträffas vid Nya Bastnäsfältet (Bring m.fl., 2000).

Götit α-Fe³⁺O(OH) (hydroxider)

Färgen är brunsvart, gulbrun, i tunna fragment genomlysbar och rödaktig. Uppträder som amorfa, porösa och jordiga massor. Götit förekommer i mullmalmer eller vittringsmalmer. Götit är överhuvudtaget allmän i järnmalmernas oxidationszoner. Götit borde kunna påträffas vid Nya Bastnäsfältet (Bring m.fl., 2000).

Azurit $\text{Cu}_3^{2+}(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$ (karbonater)

Färgen är ljusblå till mycket mörkblå, vanligtvis azurblå. Uppträder som tunna beläggningar ofta med jordig konsistens. Förekommer i ceritmalm, sekundärt efter kopparkis. Det är osäkert huruvida azurit verkligen har påträffats vid Nya Bastnäs (Grusell, 1978 och Högrelius, 1996).

McKelveyit-(Y) $\text{Ba}_3\text{Na}(\text{Ca,U})\text{Y}(\text{CO}_3)_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (karbonater)

Omnämns i H-J. Wilkes bok "Die Mineralien und Fundstellen von Schweden" (1997). Det är högst osannolikt att McKelveyit-(Y) förekommer i Nya Bastnäsfältet.

Langit $\text{Cu}_4^{2+}(\text{SO}_4)(\text{OH})_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (sulfater)

Färgen är ljusblå till grönblå. Uppträder som jordiga, skorpaktiga överdrag eller krustor. Kristallerna är korta till utdragna prismor eller spaltbara tavlor. Langit har påträffats tillsammans med wroewolfit. Det är osäkert huruvida det är langit som förekommer vid Nya Bastnäsfältet. Langit är dimorf med wroewolfit (Sandström & Öhman, 1985).

Linarit $\text{PbCu}^{2+}(\text{SO}_4)(\text{OH})$ (sulfater)

Färgen är mörkt azurblå. Uppträder som krustor och små kristaller. Det är mycket osannolikt att linarit ska förekomma i Nya Bastnäs. Första gången som linarit omnämns från Bastnäs är i "Mineralfundstellen, Skandinavien" (1976) av H-J. Wilke. Sedermera tas mineralet i fråga även upp i Lars-Håkan Hedins bok "Mineral i Sverige" (1985). Eventuellt har linarit förväxlats med wroewolfit.

Posnjakit $\text{Cu}_4^{2+}(\text{SO}_4)(\text{OH})_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (sulfater)

Färgen är himmelsblå till blågrön. Uppträder som krustala eller jordiga överdrag. Kristallerna är bl.a. lådformade. Har påträffats tillsammans med wroewolfit. Det är osäkert om posnjakit förekommer i Nya Bastnäsfältet (Sandström & Öhman, 1985).

Dissakisit-(Ce) $\text{Ca}(\text{Ce,Lu})\text{MgAl}_2(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})$ (sorosilikater)

Färgen är rödbrun till svart. Uppträder som korniga massor eller som tavelformade kristaller. Dissakisit har påträffats vid Östanmossagruvan i Norberg, men det är osäkert huruvida mineralet förekommer vid Nya Bastnäsfältet (Bring m.fl., 2000).

Litteratur

- Andersson U.B. m.fl. (2004): The Bastnäs-type REE-mineralisations in north-western Bergslagen, Sweden. Sveriges Geologiska Undersökning, Rapporter och meddelanden 119.
- Brandt G. (1746): Rön och anmärkningar angående en synnerlig Färg - Cobolt, s 119-130. Kungliga Vetenskapsakademiens handlingar, vol 7.
- Bring P. Gustafsson L. & Otter B. (2000) LaplD - svensk mineralencyklopedi
- Flink G. (1908): Bidrag till Sveriges mineralogi. Arkiv för kemi, mineralogi och geologi, bd 3, h 2, n:o 11.
- Flink G. (1910): Bidrag till Sveriges mineralogi II. Arkiv för kemi, mineralogi och geologi, bd 3, h 6, n:o 35.
- Flink G. (1914): Bidrag till Sveriges mineralogi III. Arkiv för kemi, mineralogi och geologi, bd 5, h 3-5, n:o 10.
- Flink G. (1917): Bidrag till Sveriges mineralogi IV. Arkiv för kemi, mineralogi och geologi, bd 6, h 5, n:o 21.
- Geijer P. (1921): The cerium minerals of Bastnäs at Riddarhyttan. Sveriges Geologiska Undersökning, Ser C, nr 304. Årsbok 14 (1920), n:o 6.
- Geijer P. (1961): The geological significance of the cerium mineral occurrences of the Bastnäs type in Central Sweden, s 99-105. Arkiv för mineralogi och geologi, bd 3, nr 4
- Geijer P. & Carlborg H. (1923): Riddarhytte malmfält i Skinnskattebergs socken, Västmanlands län. Kungl. Kommerskollegium. Beskrivningar över mineralfyndigheter, nr 1.
- Geijer P. & Magnusson H. (1944): De mellansvenska järnmalmernas geologi. Sveriges Geologiska Undersökning, Ser Ca, nr 35.
- Grusell K-I. (1978): Geologisk beskrivning av Nya Bastnäs, VAGS 144.
- Hisinger W. (1838): Analyser af några Svenska Mineralier. 2. Basiskt Fluor-Cerium från Bastnäs, s 187-189. Kungliga Vetenskapsakademiens Handlingar.
- Holtstam D. & Broman C. (2002): Lanthanide mineralization of Bastnäs type: overview and new data, s 230-231. Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar, vol 124, pt 4.
- Holtstam D. & Ensterö B. (2002): Does Bastnäs REE deposit in central Sweden belong to the Fe oxide-Cu-U-Au-REE class of ores? The 25th Nordic Geological Winter Meeting, January 6th-9th, 2002 - Reykjavik, Island, s 83-83.
- Holtstam D. & Andersson U.B. (2007): The REE Minerals of The Bastnäs-type Deposits, south-central Sweden, s. 1073-1114. The Canadian Mineralogist, vol. 45, part 5.
- Holtstam D., Andersson U.B. & Mansfeld J. (2003): Ferriallanite-(Ce) from the Bastnäs deposit, Västmanland, Sweden, s 1233-1240. The Canadian Mineralogist, vol. 41.
- Holtstam D., Grins J. & Nysten P. (2004): Håleniusite-(La) from the Bastnäs deposit, Västmanland, Sweden: A new REE oxyfluoride mineral species, s 1097-1103. The Canadian Mineralogist, vol. 42.
- Holtstam D., Norrestam R. & Andersson U.B. (2003): Percleveite-(Ce) - a new lanthanide disilicate mineral from Bastnäs, Skinnskatteberg, Sweden, s. 725-731. European Journal of Mineralogy, vol 15, nr 4.
- Högrelius B. (1996): Tideströms anteckningar rörande Riddarhytte malmfält. Sammanställda och redigerade av Bengt Högrelius, Fagersta.
- Ihre P. & Sädbom S. (1986): Riddarhytte malmfält – prospekteringsarbete. SGAB PRAP, 86541.
- Lindström G. (1910): Om lantaniten, s 206-214. Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar, bd 32, h 1.

Nordenskiöld A.E. (1868): Om hydrofluoceritens rätta sammansättning, s 399-402. Öfversigt af Kongliga Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, årg 25, nr 6.

Ruuth H. (2001): Gips från nya Bastnäs. BGS Bulletinen, årg. 5, nr 1.

Sandström F. (1985): Nytt från Bastnäs, s 13. Stuffen, nr 24.

Sandström F. & Öhman L. (1985): Nytt från Bastnäs, s 22-24. Litofilen, årg. 2, nr 2.

Schnorrer-Köhler G. von (1986): B. Schweden, 2. Bastnaes-Grube, Riddarhyttan/Västmanland, s 253. Der Aufschluss, Jahrgang 37, 7.

Shen J. & Moore P.B. (1982): Törnebohmit, $RE_2Al(OH)[SiO_4]_2$: crystal structure and genealogy of $RE(III)Si(IV) \leftrightarrow Ca(II)P(V)$ isomorphisms, s 1021-1028. American Mineralogist, vol. 67.

Tegengren F.R. m.fl. (1924): Sveriges ädlare malmer och bergverk. Sveriges Geologiska Undersökning, Ser Ca, nr 17.

Öhman L. (1984): Nya mineral upptäckta i Bastnäs, s 11. Litofilen, årg 1, nr 2.

Öhman L., Nysten P. & Langhof J. (2005): Nya Bastnäs i Riddarhytte malmfält, s 14-38. Litofilen, årg 22, nr 1.