

Berättelsen om en fyr & en ö

Vinga är Sveriges i särklass mest kända fyrplats och den plats där skalden och musikern Evert Taube växte upp. Ett besök på Vinga rekommenderas även för den geologiskt intresserade som då ges tillfälle att stifta bekantskap med den speciella **porfyriska** bergart som bygger upp ön och några av de mindre, omgivande holmarna.

Hans Årebäck, Jesper Petersson och Ulf B Andersson

Vinga är belägen i Göteborgs yttersta skärgård, cirka 20 kilometer västsydväst om centrala Göteborg, och är fastlandets sista utpost för sjöfare i västerled. Vinga hör till landskapet Västergötland, även om miljön mer påminner om Bohuslän. Om dess västliga läge och närheten till Danmark vittnar inskriptionen: "Hvinge hör Danmark til", som finns inhugget i berget. Det danska ordet "hvinge", skulle kunna betyda "holmen där det

virvlar, yr och skummar av stormen och de brusande vågorna".

Vinga är en flack klippö, vars högsta punkt ligger 20 meter över havet. Ön är U-formad, med den långsträckt Gattulvsviken som tränger in från väster och skiljer den nordliga utlöparen Gattulven från Vinga. Strax söder om ön, endast åtskild av ett smalt sund som utgör Vinga hamn, ligger Koholmen. Berggrunden på Vinga och några närliggande öar ut-

görs av en strökornsförande bergart som, tillsammans med Bohusgraniten, Blomskoggraniten, Göteborgsdiabaserna och norit-anortositintrusionen på Ålgön och Brattön trängde in i svaghetszoner i den äldre berggrunden i slutskedet av den Svekonoregiska bergskedjebildningen, för ungefär 950–920 miljoner år sedan (se Årebäck, 2007). De utgör därmed det yngsta bergartsledet i det svenska urberget.

Natur och kultur

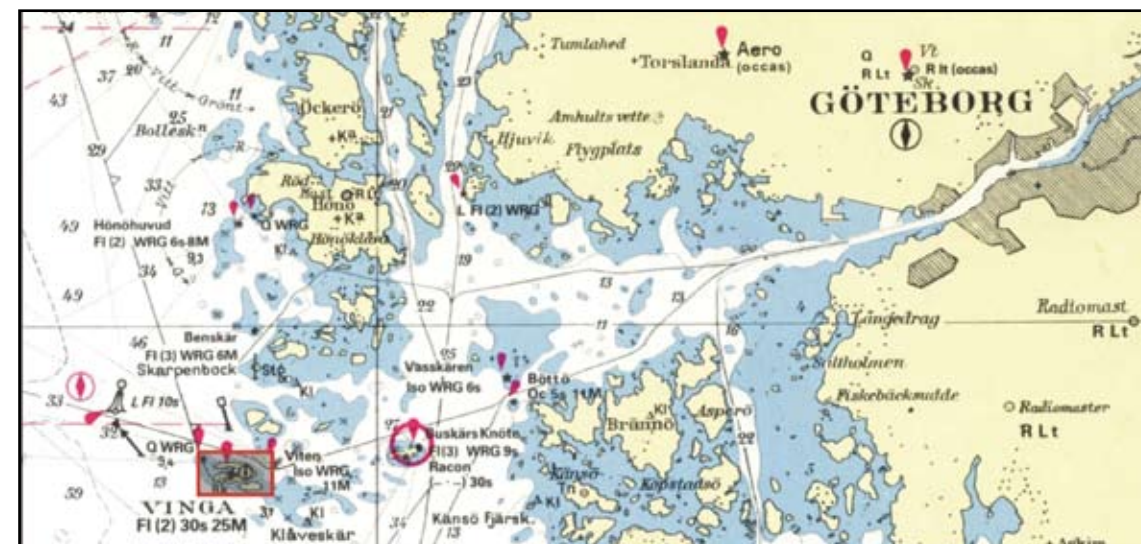
Vingas maritima läge avspeglar sig i en förhållandevis hög årsmedeltemperatur på 7,7°C och en låg årsmedelnederbörd på 572 millimeter (1961–1990). Det milda klimatet, den näringsrika berggrunden och

de lokalt lösa avlagringarna av block, grus, sand och snäckskal har givit förutsättningar för en rik, men uttatt flora. Den mest intressanta floran påträffas i blockstrandsavlagringar på norra sidan av Gattulvsviken, samt på Vingas sydsida. Här påträffas sparris, västkustarv, strandkål, marviol, backvial, snärvinda, besköta, snärj och hampflockel. Bland buskvegetationen kan nämnas arter som röda vinbär, slån, olvon, blåhallon, björnbär, hagtorn och vresros. Fågellivet domineras av vitfågel (trutar, måsar och tärnor) och ejder. Bland de fyrfotadjur som finns eller har funnits på Vinga kan hare, räv och grävling nämnas.

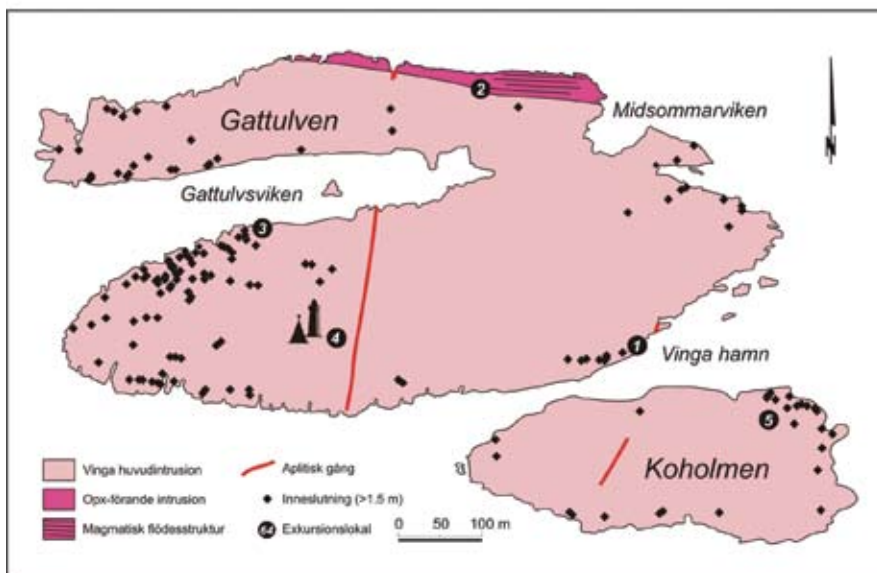
De tidigaste boplatserna på Vinga är från sten- och järnåldern. I början av 1600-talet uppfördes den första



Bild till vänster: Dagens pyramidliknande båkbyggnad uppfördes år 1854. Båken är 24 meter hög och avslutas med en spira (prydd med ett kopparklot). Vingas fyr som är 29 meter hög, byggdes år 1889 och togs i bruk året efter. Materialet till fyren är hämtat från Vingas egna klippor i vilka flera mindre stenbrott finns utspridda över ön. Fyren har ett vitt blinkande sken med 47 kilometers lysvidd. Bild till höger: Vingaporfyr vid lokal 1.



Del av sjökort som visar Vingas läge i förhållande till Göteborg. Publicerad med tillstånd av Sjöfartsverket nr. 08-02164.



Övre bild: Flygfoto över Vinga i riktning ostsydost. Foto av Lars Ericsson, DET AB. Publicerad med tillstånd av DET AB.

Bild till vänster: Geologisk karta över Vinga och Koholmen. Lokaler och namn på platser beskrivna i texten finns markerade på kartan.

båken (ett äldre sjömärke) på Vinga och i samband med det bosattes ön av båkvaktare, avlönade från Göteborgs stad. När fyrarna byggdes på 1800-talet ökade mängden bofasta ytterligare och vid sekelskiftet fanns 21 enskilda byggnader på ön, ett trettiotal vuxna och tillräckligt med barn för en egen skola. Idag finns ingen bofast befolkning kvar på Vinga; den sista familjen flyttade från ön 1976. Vinga tjänstgör dock än idag som lotsplats och har så gjort sedan mitten av 1600-talet.

År 1890, då den nuvarande fyren togs i bruk,

tillträdde Gunnar Taube, Evert Taubes far, som fyrmästare på Vinga. Bara ett par dagar gammal gjorde Evert Taube sin första resa ut till Vinga, där han sedan bodde tills han blev 16 år. Hans barndomshem är idag museum.

Beskrivning av berggrunden

Den något speciella bergart som Vinga och några närliggande öar består av är inte helt enkel att namnge, delvis på grund av dess komplexa bildningssätt. I dagligt tal kallas bergarten för Vingaporfyr efter

Lundegårdh (1953) som beskrev den som en porfyrin innehållande rikligt med plagioklasströkorn och bergartsfragment. Lundqvist (2000) benämnde den kvartsmonzodiorit, medan Åhäll och Schöberg (1999) tolkade bergarten som en hybrid (blandning mellan sur och basisk magma). Vi klassificerar bergarten som en plagioklasporfyrisk intrusion, som varierar i sammansättning från granit till kvartsjotunit (det vill säga kvartsmonzodiorit med ortopyroxen) (Årebäck m. fl., 2008), men föreslår att termen Vingaporfyr bibehålls som namn på massivet, eftersom den beskriver bergartens utseende väl.

Den äldre berggrunden som Vingaporfyren genombrutit består av sedimentgnejs och gnejsiga granitoider vilka har en ålder på ungefär 1600 miljoner år. Tyvärr finns inga kontakter till detta sidoberg blottade, men magmatiska flödesstrukturer tillsammans med förekomster av bergarten på några mindre, närliggande öar tyder på att intrusionen har en västnordvästlig utsträckning om minst fyra kilometer och är omkring en kilometer bred.

Huvuddelen av Vingaporfyren är medelkornig, grå till rödgrå i färgen och plagioklasporfyrisk. Förutom de rundade plagioklasströkornen innehåller bergarten rikligt med inneslutningar. Dessa utgörs av:

- Centimeter- till meterstora, kantiga fragment av ren kvarts som omges av ett millimetertjockt skal av amfibol.
- Decimeter- till meterstora fragment av gnejs.
- Millimeter- till centimeterstora, rundade finkorniga, mörka, mafiska enklaver.
- Grovkorniga aggregat av fältspat.

Längs nordsidan av Gattulven förekommer en något mer basisk och homogen variant av bergarten, med färre bergartsinneslutningar. I denna del av intrusionen förekommer även magmatiska strukturer, samt mineralet ortopyroxen. I övrigt innehåller Vingaporfyren ingen ortopyroxen, utan grundmassan består av plagioklas, kalifältspat, kvarts, hornblände, biotit, klorit och klinopyroxen, med mindre mängder

magnetit, ilmenit och apatit. Ett par aplitiska gångar förekommer på huvudön Vinga samt Koholmen, där de klipper Vingaporfyren i nordsydlig riktning.

Plagioklasströkorn – en av nycklarna till Vingaporfyrens bildningshistoria

I vår forskning om Vingaporfyren (Årebäck m. fl., 2008) har vi ägnat plagioklasströkornen speciellt intresse. Dessa är millimeter- till centimeterstora, ofta rundade i formen och utgör ungefär fem volymprocent av bergarten. De förekommer både som enskilda kristaller och som aggregat. Normalt är de komplex uppbyggda och har en mosaikliknande textur. De består dels av områden med plagioklas av olika sammansättning, och dels av kvarts och kalifältspat, samt smärre inneslutningar av klinopyroxen, ortopyroxen, amfibol, magnetit och ilmenit.

Vår tolkning av Vingaporfyrens bildning bygger till stor del på de texturer vi observerat i plagioklasströkornen, bergartens kemiska variationer samt sammansättningen hos övriga ingående mineral. Strökornen är sannolikt inte kristalliserade direkt ur porfyrsmältan, utan representerar inte helt smälta restkristaller som följt med från den källbergart ur vilken Vingaporfyrens magma ursprungligen smält ut. Ursprunget tros ha varit någon typ av relativt grovkornig granit- till monzonit bergart, som på betydande djup i jordkorpan genomgått en partiell uppsmältning, som ett resultat av inträngande het basisk magma från jordens mantel. Tryck och temperaturberäkningar från mineraljämvikter tyder på att detta ägde rum vid drygt 1000°C på 15-20 km djup. Spår av den basiska magman som orsakat uppsmältningen ser vi idag som de små mafiska enklaverna i Vingaporfyren, som blandats in och stelnat i porfyrmagman. Denna basiska magma kan kopplas till andra nästan likåldriga intrusioner på Västkusten, såsom norit-anortositintrusionen på Älgön och Brattön samt Göteborgsdiabaserna. Även förekomsterna av klorit- och ortopyroxen antas utgöra



Att ta sig till Koholmen från Vinga kräver en kortare simtur. Här är Jesper Petersson i färd med att frakta prover från Koholmen till Vinga under vårt fältarbete på öarna. Observera att Vinga och Koholmen är naturreservat. Man får därför inte slå stenprover från öarna utan Länsstyrelsens tillstånd.

resitmineral, det vill säga mineral som inte kristalliserat ur Vingamagman utan rester av ursprunget som förts med magman.

Massan av smälta och ej uppsmälta mineral fördes därefter uppåt i jordskorpan, och den slutliga kristallisationen ägde rum för 950 miljoner år sedan vid 750-800° C på 4-7 kilometers djup, det vill säga ganska nära jordytan (kanske under en nu borteroderad vulkan!). Denna kristallisation ägde rum relativt hastigt, vilket avspeglar sig i skelettartade kristallformer av vissa mineral, till exempel zirkon. Under sin väg genom jordskorpan förde Vingamagman med sig bitar av sidoberget, vilka nu uppträder som främmande bergartsfragment i Vingaporfyren. Bland dessa dominerar kvartsfragment med ett skal av amfibol, vilka kan tolkas som rester av kvartsrika ådror i sidobergarts sedimentgnejs som reagerat med Vingamagman.

Förslag till exkursion

Nedan beskrivs några lokaler som kan besökas under en dag på Vinga. För att även nå omkringliggande småöar krävs egen båt.

1. *Vinga hamn*. Första stoppet görs lämpligtvis direkt öster om hamnpiren där en representativ Vingaporfyr med plagioklasströkorn, mörka mafiska enklaver och kvartsfragment är väl exponerad.
2. *Norra Gattulven*. Fortsätt vandringen rakt norrut över ön. Vissa sänkor kan vara svårforcerade på grund av snårig buskvegetation. På norra Gattulven kan den mer homogena varianten av bergarten, med färre bergartsinneslutningar och lokalt även en flödesstruktur studeras. Den senare syns bäst på vertikala ytor, där även en sydlig stupning om 50-60° kan observeras. För den som tycker om salta bad från klippor rekommenderas ett dopp i Midsommarviken. Fortsätt därefter västerut till västligaste delen av Gattulven, där spår av militära befästningar finns bland klipporna. Härifrån är det öppet hav ända till Skagen i Danmark, 7,5 mil västerut.
3. *Gattulvsöiken*. På södra sidan av Gattulvsviken finns en koncentration av större bergartsfragment i Vingaporfyren. Här finns olika sorters gnejsfragment i vilka man kan studera hur de håller på att lösas upp i kanterna. Här finns också en sand/snäcksalsstrand för den som gillar bad på grunt vatten.
4. *Fyr och Båk*. Om man är på Vinga är ett besök vid fyren och båken en självklarhet. Fyren är byggd av sten från Vingas egna klippor. Under sommaren anordnar föreningen Vinga Vänner guidade turer i Fyren. Sjuttiofem meter öster om Fyren klipps Vingaporfyren i nord-sydlig riktning av en decimeterbred aplitgång, som kräver ett stort mått av uppmärksamhet för att upptäckas. Gången är troligen resultatet av att värme från Vingamagman smält upp omgivande sedimentgnejs, vilket bildat en granitisk magma som trängde tillbaka in i Vingaporfyren mot slutet av dess kristallisation.

5. *Koholmen*. För den som besöker Vinga efter den 15 juli rekommenderas även ett besök på Koholmen. Koholmen är fågelskyddsreservat och får därför inte beträdas under försommaren, det vill säga före 16 juli. Att ta sig till Koholmen kräver dock en kortare simtur, lämpligen väster om Vinga hamn! Det geologiskt mest intressanta området på Koholmen är troligen nordöstra udden, vilken är rik på bergartsfragment och fältspatsaggregat.

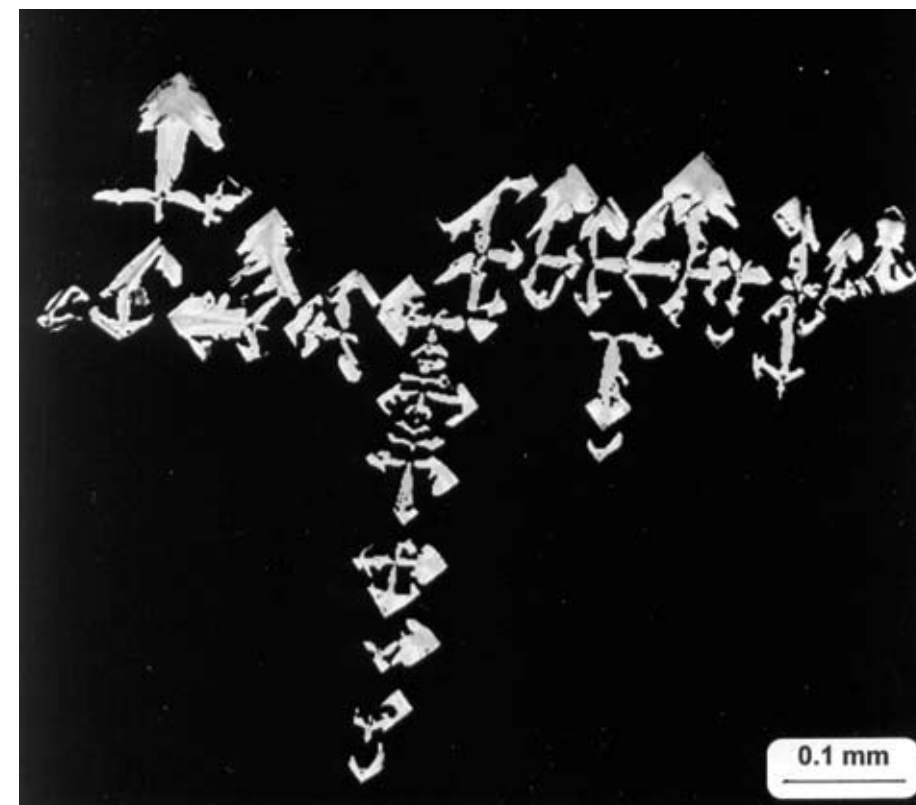
REST TILL VINGA

Under vår, sommar och höst går det reguljära båtturer ut till Vinga från centrala Göteborg. Båtturerna sköts av Börjessons Resturang & Utflyktsbåtar: www.borjessons.com. Föreningen Vinga Vänner www.vingavanner.se har som mål att bevara fyrplatsens miljö samt att göra den tillgänglig för allmänheten, och anordnar därför guidade turer under sommaren.

HANS ÅREBÄCK är fil. dr. i berggrundsgeologi och arbetar som geolog för Boliden Mineral AB. JESPER PETERSSON är fil. dr. i berggrundsgeologi och ULF B. ANDERSSON är docent i berggrundsgeologi, båda arbetar som geologer för Vattenfall Power Consultant AB.

LITTERATUR

- Lundegårdh, P. H., 1953: *Petrology of the Möndal-Styrsö-Vallda region in the vicinity of Gothenburg*. SGU C 531.
- Lundqvist, I., 2000: *Bedrock map of Göteborg municipality, scale 1:50000*. SGU Ba 59.
- Åhäll, K.-I. and Schöberg, H., 1999: *The 963 Ma Vinga intrusion and post-compressional deformation in the Sveconorwegian orogen, SW Sweden*. Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 121, 101-106.
- Västkuststiftelsen, 1997: *Informationsblad om Vinga*.
- Årebäck, H., Andersson, U.B. and Petersson, J., 2008: *Petrological evidence for crustal melting, unmixing and undercooling in an alkalic-calcic, high-level intrusion, the late Sveconorwegian Vinga intrusion, SW Sweden*. Mineralogy and Petrology 93, 1-46.
- Årebäck, H., 2007: Älgön – västkustens pärla. Geologiskt forum 54, 24-27.



Övre bild. Närbild av Vingaporfyr med dess karakteristiska plagioklasströkorn, små mafiska enklaver, samt kvartsfragment med ett skal av amfibol.

Bild till höger: Svepelektromikroskopbild som visar skelettartad kristallform av mineralet zirkon. Datering av skelettartade zirkoner från Vingaporfyren har resulterat i en ålder på 950 miljoner år.