

# GEOLOGISKT FORUM

The background of the cover is a photograph of a lush green field filled with numerous purple flowers. In the foreground, a young girl with long brown hair is sitting on the grass, looking down at a red smartphone in her hands. In the background, several people are standing and walking around, some looking at the flowers. The scene is bright and sunny, with trees visible in the distance.

NR 78 JUNI 2013  
ÅRGÅNG 20

Blomstrande Utö

*Sällsynta  
beryllium*

*Kommer de  
hitta VEGA?*



## GEOLOGISKT FORUM

### INNEHÅLL nr 78 juni 2013



#### NYHETER OCH REDAKTIONELLT

Notis och ledare. 3

Beryllium – ädel och tekniskt extraordinär. *Per Nysten.* 4-5

Världen vidgas, utställning på nationalmuseum i Finland. Notiser. 6

Martin Stein, Bergströmspriset 2013. 7

Håkan Sjöström, Rambergsmedaljen 2013. 8-9

Annonser: Geologins Dag 2013. 10

Artikel: Ny berggrundskarta i skala 1:1 miljon. 11

Stödprenumeranter 2013. 28

Kalendarium och notiser. 29

Att läsa: Young Sun, Early Earth and the Origins of Life / Fossil Art. 30

Sista ordet: En ung gammal förening på G. *Mark Johnson.* 31

Geologiska Föreningens årsmöte och exkursion 2013. / Radannons. 32

#### SIDA



#### ARTIKLAR & REPORTAGE

Hallå där! Peter Fels, amatörgelog. 12-13

Vem gör vad när det gäller svenskt grundvatten? *Jeff Lewis, Jan Sjöström och Cecilia Jansson.* 14-15

Jubileumsboken Bergsstaten 375 år. 16-18

Att söka efter Vega. 19

Lyckad resa till Seymour Island. 20

Med Geologiska Föreningen till Utö. 21-23

Myrmarkernas mästare. *Jan Lundqvist.* 24-27



Gilla Geologiska föreningen på facebook. Besök oss på [facebook.com/geologiskaforeningenisverige](https://www.facebook.com/geologiskaforeningenisverige)

Geologiska Föreningen kommer att från och med nästa år införa att medlemmar, förutom att få Geologiskt forum som tryckt tidning som vanligt – även kan få tillgång till tidningen digitalt. Medlemmar kommer även att få tillgång till arkivnummer av Geologiskt forum i digital form (som pdf).

**Ansvarig utgivare:** Mikael Calner

**Populärvetenskaplig redaktör:** Anna Kim-Andersson  
tel 0708-20 50 10, e-post: [anna@qi-media.se](mailto:anna@qi-media.se). För text, layout och bilder svarar redaktören där inget annat anges.

**Redaktionens adress:** Geologiska Föreningen c/o Qi-Media AB, Stjärnvägen 9, 553 12 Jönköping.  
e-post: [info@geologiskaforeningen.se](mailto:info@geologiskaforeningen.se)

**Omslagsbild:** Adam och Eva, orkideer i full blom på Utö.  
Foto: Anna Kim-Andersson. Läs mer på sida 21-23.

**Upplaga:** 900 ex.

**Tryckeri:** Masala media.

**Ordinarie lösnummerpris:** 75 kr.

**För annonser, distribution, prenumerationsärenden, adressändring, köp av tidigare nummer samt reklamationer:** kontakta redaktionen.

ISSN 1104-4721

**Geologiskt forum ges ut** av Geologiska Föreningen i samarbete med föreningen för Geologins Dag och med ekonomiskt stöd från Sveriges geologiska undersökning, SGU. Tidningen ingår i det ordinarie medlemskapet i Geologiska Föreningen, vilket kostar från 290 kr/år. (Läs mer på vår hemsida). Ange alltid namn, adress och e-postadress (!), vid betalning till vårt Plusgiro: 2108-9.

**Tidningen har sedan starten** 1994 publicerat populärvetenskapliga artiklar inom geovetenskapens alla områden. Tidningen informerar Dig om aktuella händelser, litteratur och personer med anknytning till ämnet. Tidningen vill även vara ett forum för åsikter och debatt. Mer information på [www.geologiskaforeningen.se](http://www.geologiskaforeningen.se)

**Varmt välkommen** att kontakta tidningens redaktör Anna Kim-Andersson om du vill medverka i Geologiskt forum – hör av dig innan du sänder ditt manuskript. Författarna svarar själva för innehållet i sina artiklar. Nästa nummer av Geologiskt forum kommer ut i september 2013 lagom till Geologins Dag.



# En guide till våra geologiska arv

Spår av forntida liv, vulkaner, meteoriter, kontinental-krokar, bergskedjor som reser sig och vittrar ned igen ...

... allt detta och ännu fler geologiska berättelser hittar du på platser runt om i hela Sverige. I broschyren "Geologiskt Arv – en guide till geologiska sevärdheter i Sverige" presenteras tio utvalda platser i bild och text. Alla platserna har det gemensamt att de har något viktigt att berätta om varför det svenska landskapet ser ut som det gör och hur det har utvecklats.

Broschyren har sin grund i den tävling som Sveriges geologiska undersökning, SGU, utlyste år 2012. I broschyren presenteras de tio nominerade kandidaterna.

Vann gjorde Minnesfjället i Marie-stads kommun, men alla kandidaterna är på sina olika sätt intressanta och fantasieggande besöksmål.

Med tävlingen Geologiskt Arv, som återkommer 2014, och broschyren vill SGU visa att geologi bjuder på många upplevelser och att Sverige är fullt av spännande och värdefulla naturformationer, som förtjänar att uppmärksammas. Passa på att uppleva ett stycke svensk geologi redan i sommar!



Broschyren beställer du från SGU, tel. 018-17 90 00. Du kan också ladda hem den som pdf från [www.sgu.se](http://www.sgu.se).

## Vilken plats blir Geologiskt Arv 2014?

Geologi som är fantasieggande, pedagogisk och sevärd! SGU, Sveriges geologiska undersökning, planerar en ny omgång av tävlingen Geologiskt Arv. Du är välkommen att nominera geologiskt intressanta platser – så ta med kameran ut i sommar och

föreviga ditt förslag till Geologiskt Arv. Vinnare i tävlingen Geologiskt Arv 2012 blev Minnesfjället. Vilken plats ska bli Geologiskt Arv 2014? Var med och föreslå vilka platser som ska nomineras!

Mer information: [www.sgu.se](http://www.sgu.se).

## Kommer de hitta Vega?

I tider när Nordostpassagen åter omnämns som en potentiell handelsväg, i alla fall är den mer farbar vissa somrar än vad den varit historiskt – seglar äventyraren Ola Skinnarmo iväg från Sveriges kust i en segelbåt för att tillsammans med sin besättning ta sig till Grönlands västkust för att söka efter det förlista fartyget Vega.

Vega var en gång det fartyg som Adolf Erik Nordenskiöld seglade med norr om Sibirien 1878-1880. Hon fröst fast i packisen i tio månader innan hon slutligen kom loss och besättningen kunde fortsätta sin resa från Atlanten till Stilla havet, via Berings sund. Farleden kallas för Nordostpassagen, även om den visade sig inte vara särskilt farbar på grund av all is. Nordenskiöld blev hyllad världen över för sin bedrift att ta sig igenom. (Skeppet Vega såldes senare till ett skotskt rederi och år 1903 förliste hon.)

Tillsammans med sponsorer, en vältrimmad besättning – laddade för ishavets öden och äventyr – och ett forskarteam med mer på agendan än att leta skepp, kommer Skinnarmo att göra ett sökande som kan liknas vid att hitta en nål i en höstack. Men det är en mytomspunnen nål. Och ett projekt som ändå är inspirerande i all sin vildhet. För det blir som en virvel runt själva idén, det ena leder till det andra. Nu ska forskarna undersöka havsbotten, studera den grönländska inlandsisens rörelser och rentav kommer forskarna att kunna berätta för oss något mer om kopplingarna mellan hav, is och klimat. Om geologen Martin Jakobssons roll i Vega-expeditionen kan du läsa på sidan 19 i detta nummer av Geologiskt forum. Och oavsett om du nu befinner dig i hängmattan eller i en segelbåt vill jag önska dig en skön sommar!

/ Anna Kim-Andersson,  
populärvetenskaplig  
redaktör



# Beryllium – ädel och tekniskt **extraordinär**

Grundämnet beryllium, med den kemiska beteckningen Be, ger extraordinära egenskaper till vissa tekniskt viktiga material som vi behöver i vårt moderna samhälle. Ett flertal berylliummineral är dessutom utsökt vackra som ädelstenar såsom smaragd, akvamarin och alexandrit. Eftersom den genomsnittliga halten av Be i den kontinentala jordskorpan är låg, blott 2,6 ppm, är det bara under särskilda förhållanden som koncentration sker och berylliummineral bildas.



*Smaragd är en färgvariant av beryll. Blekgröna smaragder kallas ibland för gröna beryller. Det är spårmängder av bland annat krom som ger den gröna färgen. I den himmelsblå akvamarinerna ger inslag av järn den blå färgen. Rosa morganit och gul heliodor är andra varianter av beryll. Alexandrit kallas ibland för "en smaragd om dagen och en rubin på natten" på grund av att den är grön i dagsljus och röd i glödlampesken.*



I den övre bilden syns beryllmineralet milarit och i den nedre bilden mineralet bavenit i svepelektronmikroskop.  
Foto: Johan Söderheim.



I flera tusen år har smaragd varit en brytvärd ädelsten. Smaragden sägs ha varit egyptiska Cleopatras favoritädelsten. En djupgrön färg är traditionellt mest eftertraktad.  
Foto: Wikimedia.

Sex olika **geologiska miljöer** är gynnsamma för att koncentration av beryllium ska ske: granitiska pegmatiter, kvartsgångar och berylliumförande granit, epitermal omvandling, skarn, nefelinsyenit och kol. I Sverige är beryllium huvudsakligen bundet till silikatet beryll i så kallade granitiska pegmatiter. Mineralet har tillvaratagits vid brytning av pegmatiter framför allt i nordvästra Östergötland och Västmanland samt i mindre omfattning på ytterligare lokaler. Just nu pågår dock ingen prospektering efter beryllium i Sverige.

Beryllium är ett av fjorton grundämnen som EU framhåller som **strategiskt viktiga**. Bara två berylliummineral har ekonomisk betydelse, bertrandit och beryll. Bertranditen, med mindre än en procent beryllium, bryts i huvudsak i USA medan beryll, som innehåller ungefär fyra procent Be, bryts i övriga världen. USA är den i särklass största producenten av beryllium i världen, tillika den största användaren. Det huvudsakliga användningsområdet är i koppar-berylliumlegeringar. Dessa uppvisar en kombination av styrka, hårdhet, korrosionsresistans, termisk och elektrisk konduktivitet samt gnisthämmande egenskaper. Två procent beryllium som tillsats till koppar ökar **styrkan** utan att påverka ledningsförmågan. Legeringarna används i datorkomponenter, elektriska reläer, kullager till flygplan och glasögonbågar.

Berylliumoxid är en hård vit keram. Den är en utmärkt elektrisk **isolator** med en värmeledningsförmåga som vida överstiger aluminiums. Vidare har den en mycket hög smältpunkt och hög motståndskraft mot kemisk korrosion. Oxiden används vid högspänningsledning, i mikrovågsradar och i laserborrar.

**Beryllium i form av metall** har en låg densitet men en hög styvhet (Youngs Modulus). Styvheten i förhållande till densiteten är väsentligt högre jämfört med andra metaller vilket leder till att berylliummetall i pulverform kan valsas till tunna plåtar för tillverkning av flygplan, rymdraketer och satelliter. Berylliums höga smältpunkt och specifika värmeledningsförmåga gör metallen utmärkt för tillverkning av raketmotorer, flygplansbromsar och rymdfärjor likaväl som för vetenskapliga mätinstrument.

Grundämnet har dessutom egenskapen att det kan få neutroner att sakta in utan att dessa absorberas vilket är användbart inom kärnkraftsindustrin. Beryllium är i stort sett **transparent för röntgenstrålning**. I röntgendiffraktometrar med vakuumsystem utnyttjas därför beryllium som ett filter som släpper igenom strålning men stänger ute oxiderande syre.

**Mer information:** Underlaget på detta uppslag grundar sig på Per Nystens artikel om Beryllium i SGU:s nyhetsbrev Metaller och Mineral, mars 2013. Läs nyhetsbrevet på [www.sgu.se](http://www.sgu.se).



## Skiffergas ny betydelse

**N**y utvinningsteknik, tillsammans med stigande världsmarknadspriser på olja och gas, har skapat nya förutsättningar för utvinning av skiffergas.

För sju år sedan svarade skiffergas för två procent av USAs gasproduktion. I år kan andelen bli dryga 40 procent. Oavsett vad amerikanerna gör med gasen får det konsekvenser för världens energimarknader, skrev Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien, IVA, i en nyhet i april.

– Även amerikanerna blev förvånade över skiffergasens snabba utveckling, sade Thina Saltved, oljeanalytiker på Nordea och baserad i Norge, till IVA.

På tre fält Haynesville, Barnett och Marcellus, alla i östra delen av landet, utvinns två tredjedelar av USAs skiffergas. Skiffergas från USA kan förväntas bli en tuff konkurrent till Ryssland och Norge på EU-marknaden.

## Spår efter ett tidigare okänt fjällfolk i Norge

**I**Langfjelldalen, på Nord-Vestlandet i Norge, har arkeologerna funnit nära 1 000 objekt vid en forntida boplat. Det är ett arkeologiskt team från Universitetsmuseet i Bergen som svarade för utgrävningen, förra sommaren. Ett av fynden från boplaten är en pilspets av flinta och denna bedöms vara cirka 11 000 år. Dateringens stärks av en C14-datering av organiskt material i samma lagerföljd.

För 11 000 år sedan hade inlandsisens avsmältning kommit en bit på vägen i Langfjelldalen. Kanske såg landskapet ut som på Öst-Grönland idag, där bergstopparna sticker upp som nunatakter i isen.

– Boplatsens ålder skulle kunna indikera att de första normännen inte var sjöfarare, såsom den rådande hypotesen är, utan de var ett fjällfolk som följde renarna upp i bergen, säger arkeolog Morten Ramstad till tidningen GEO (nr 3, 2013).

# Världen vidgas

Finlands nationmuseum visar fram till den 27 oktober utställningen Världen vidgas – Skatter i Adolf Erik Nordenskiölds kartsamling. Samlingen som helhet med nästa 24 000 olika kartor, betraktas som oerhört värdefull och finns med i FN-organet Unescos program Memory of the World.



Holländaren Abraham Ortelius, 1527-1598, utarbetade år 1570 i Antwerpen atlasen *Theatrum Orbis Terrarum*, som har kallats för världens första moderna atlas.

**A**dolf Erik Nordenskiöld, 1832-1901, föddes i Finland där han också studerade och tog sin doktorsgrad. Därefter var han dock tvungen att emigrera på grund av politiska oroligheter. År 1862 följde han med Otto Torell på en resa till Spetsbergen och senare kom han att bli känd bland annat som en framstående polarforskare (som till exempel seglade genom Nordostpassagen 1878-1880).

Utställningen på Finlands nationalmuseum handlar om hur den geografiska världsbilden har vidgats och nya kunskaper överförts på kartan. Under vägledning av kartorna i Adolf Erik Nordenskiölds samling kommer utställningsbesökaren att göra en rundvandring genom världen och århundradena.

Kartan har under historiens lopp återgivit mer än bara omgivningen på ett naturenligt sätt. Kartor har

framställts också för att undervisa, ange lantegendomars lokalisering, ordna beskattningen och planera förflyttningen av militära enheter. De har utnyttjats för att proklamera makthavarnas storhet eller för att stödja olika trosföreställningar i stället för att förmedla kunskaper.

Adolf Erik Nordenskiölds samling i Nationalbiblioteket hör till världens mest värdefulla samlingar av gamla kartor. Den omfattar material från och med 1400-talet till början av 1900-talet. Antalet kartor – atlas, kartböcker eller lösa kartor – som tryckts före år 1800 är nästan 24 000. Efter Nordenskiölds död 1901 köptes den unika samlingen till Finland.

Utställningen har gjorts i samarbete med bland annat Finlands nationalbibliotek.

Läs mer på [www.nba.fi/sv/](http://www.nba.fi/sv/)

# Martin Stein, årets pristagare

Geologiska Föreningen har tillkännagivit att det nyinstittade Bergströmpriset, till minne av Jan Bergström, år 2013 går till Martin Stein, Köpenhamns universitet. Priset i form av 10 000 kronor delades ut den 31 maj i samband med Geologiska Föreningens årsmöte. I samband med prisutdelningen höll Martin Stein ett väl illustrerat föredrag med titeln "More than trilobites: The fossil record and more than 500 million years of arthropod evolution".

## PRISMOTIVERINGEN LYDER:

*Geologiska Föreningen delar i år för första gången ut det nyinstittade Bergströmpriset till unga geoforskare. Bergströmpriset 2013 tilldelas Martin Stein, Department of Marine Invertebrates, Zoological Museum, Natural History Museum of Denmark, University of Copenhagen. Pristagaren, som är ursprungligen från Tyskland, tog sin doktorsexamen 2008 vid Uppsala universitet med avhandlingen "Evolution and taxonomy of Cambrian arthropods from Greenland and Sweden".*

*Under hela sin karriär har Martin Stein studerat kambriska och ordoviciska arthropoder, och varit involverat i ett flertal arbeten kring svenska underpaleozoiska arthropoder, så som Orstens-projektet. Martin Stein får priset för den utomordentliga vetenskapliga skicklighet som han uppvisat genom ett tjugotal publiceringar av vetenskapliga arbeten där han är förste författare på de flesta alstren. Han har således kommit att utvecklas som vetenskapsman och har redan en ledande position inom studier av arthropodfylogenen. Martin har publicerat med stor originalitet och integritet inom ett intellektuellt utmanande område som ofta präglas av starka åsikter och personligheter. Det är med stor glädje som Geologiska Föreningens Bergströmpris till unga geoforskare tilldelas Martin Stein.*

Läs mer om Geologiska Föreningens Bergströmpris på [www.geologiskaforeningen.se](http://www.geologiskaforeningen.se)

**M**artin Stein berättar att det kändes stort att vinna priset.

– Detta särskilt då priset känns mycket relevant. Det hedrar minnet av Jan Bergström, en vetenskapsman som varit en stor inspiration för oss som jobbar med fossila leddjur. Jag har också haft privilegiet att få jobba personligen med Jan.

Just nu arbetar Martin Stein med en större fylogenetisk analys av leddjuren, tillsammans med kollegor från Kansas och Köpenhamn.

– Projektet har pågått i två års tid och vi är i en sluttas. Vi har en paleontologisk utgångspunkt. Vi har utgått från morfologi med särskilt hänsyn till morfologiska särdrag som kan studeras i fossil på hög detaljnivå. Vi har dessutom endast utgått från observationer som vi kan själv bekräfta i fossil eller dokumentering därav. Flera av de metoder vi använt har utvecklats av personer med anknytning till Sverige som James S. Farris och Fredrik Ronquist. Våra preliminära resultat är lovande, då de speglar de resultat som de senaste molekylära analyserna ger (dessa brukar annars avvika rejält från morfologiska studier baserade på nulevande djur). Vi tror att våra resultat speglar fossilens värde fint: morfologier som vi ser i fossil kan hjälpa oss att stänga glapp mellan till synes helt olika morfologier av nulevande djur.



## 31:a Nordiska Geologiska Vintermötet

8-10 januari 2014, Lunds universitet

[WWW.GEOLOGISKAFORENINGEN.SE](http://WWW.GEOLOGISKAFORENINGEN.SE)

# Pris till stor **inspiratör** !

Geologiska Föreningens Rambergsmedalj delades i år ut till Håkan Sjöström vid Uppsala universitet.

Under de senaste 40 åren har Håkan Sjöström såsom lärare med engagemang, kunskap och entusiasm inspirerat generationer av svenska geologistudenter såväl som utbytesstudenter samt, under senare år, flera hundra internationella studenter – till att förståelse av planeten Jordens tektoniska processer är en förutsättning för en hållbar utveckling.

Priset tillkännagavs i början av maj och prisutdelning gick av stapeln den 24 maj på Naturhistoriska riksmuseet. Håkan Sjöström höll vid ceremonin ett uppskattat föredrag med titeln *Geologiska strukturer – plattetektonikens fingeravtryck* där han satte fokus på framförallt Sveriges berggrund och hur strukturer ser ut, hur de kan studeras i fält och undersökas med moderna geologiska undersökningsmetoder. Han visade också hur strukturer i ett sammanhang blir viktiga pusselbitar i kartläggningen av den regionalgeologiska utvecklingen.

## PRISMOTIVERINGEN

*Precis som goda vetenskapliga artiklar sätter sina avtryck så kan engagerade, kunniga och pedagogiska lärare lämna betydelsefulla spår till omvärlden, inte minst genom att de bidrar till att fostra framtidens geologer. Under de senaste 40 åren har Håkan Sjöström såsom lärare med engagemang, kunskap och entusiasm inspirerat generationer av svenska geologistudenter såväl som utbytesstudenter samt, under senare år, flera hundra internationella studenter till att förståelse av planeten Jordens tektoniska processer är en förutsättning för en hållbar utveckling.*

*Håkan Sjöströms många studenter återfinns som professorer och på chefsbefattningar inom universitet i Sverige, Australien och Canada, på ledande chefsbefattningar inom både svenska och internationella konsultföretag, som seniora geologer på oljebolag i USA, Norge och Mellanöstern och som seniora geologer på geologiska undersökningar runtom i världen.*

*Håkan Sjöström balanserar sin viktiga och bestående utbildningsinsats med egen forskning inom svensk geologi. Hans vetenskapliga arbeten spänner både över den prekambrika berggrunden och den yngre fjällkedjan (Kaledoniderna). Som student till professor Hans Ramberg (som är namne till Geologiska Föreningens medalj) undersökte Håkan Sjöström diapirism, bergskedjebildning och plattetektonik genom analoga modeller. I sin doktorsavhandling 1983 fokuserade han på kopplingen mellan strukturell och metamorf utveckling inom en del av fjällkedjan. Där väcktes också intresset för att analysera den relativa rörelsen mellan tektoniska enheter och när han sedan vände blicken mot den svekofenniska bergskedjebildningen, blev kinematik i deformationszoner ett återkommande forskningstema. Tillsammans med sina studenter och forskarkollegor har Håkan Sjöström publicerat ett antal artiklar om svensk strukturgeologi i både nationella och internationella tidskrifter.*





Håkan Sjöström  
(mitten), Paul  
Evins (t.v.) och  
Mark Johnsson  
flankerar.

## 3 frågor till Håkan Sjöström

**1. Vad har du gjort i ditt yrkesliv?** – Jag läste geovetenskap vid Uppsala universitet, tog en fil. kand. 1968 och började undervisa 1969. Jag var anställd vid Hans Rambergs tektoniska laboratorium 1969-1972. Vid geologiska institutionen har jag under årens lopp haft olika roller, exempelvis som studierektor, prefekt och ämnessamordnare. Idag är jag pensionerad universitetslektor sedan ett år.

**2. Varför valde du att studera geologi?** – Valet att en gång i tiden välja att studera geologi var inte självklart då ämnet inte fanns i skolan på den tiden (heller). Däremot fanns geologin i miljön runtomkring mig i barndomen eftersom jag är född och uppvuxen i Malmberget. Först tänkte jag läsa matematik men en före detta klasskompis rekommenderade varmt geologi. Dessutom träffade jag under en fjälltur, strax innan jag skulle börja i Uppsala, en mycket inspirerande Gustav Åkerblom som prospekterade efter uran. Frihet under ansvar och arbetet i naturen lockade.

**3. Vem är du privat?** – Jag är gift och har fyra vuxna barn. Jag bor i Vatt-  
holma (med många järngruvor och marmorbrott). Fritiden ägnas nuförtid-  
en åt barnbarn, geologi, trädgård, naturen, litteratur, musik, gamla motor-  
cyklar och matlagning. Mina geologiska favoritresemål är Skandinaviska  
fjällkedjan (Kaledoniderna) och Stockholms skärgård (fantastiska expone-  
ringar av Svekofennium och dessutom extremt vackert).

**H**ans Ramberg, 1917–1998, föddes i Trondheim. Han dispu-  
terade vid universitetet i Oslo  
1946. Ramberg var en mycket inter-  
nationellt framgångsrik forskare inom  
flera områden. Han var anställd som  
professor i petrologi och geokemi vid  
University of Chicago 1952–1961. Ef-  
ter åren i USA kallades han till Uppsala  
universitet år 1961 som professor i  
geologi, särskilt petrografi och  
mineralogi. När han pensionerades  
1983 hade han dessutom blivit så  
framgångsrik inom geodynamik och  
tektonik att hans tjänst utlystes just  
inom detta fält (geodynamik och  
tektonik).

Under 1960-talet utvecklade  
han det tektoniska laboratoriet vid  
geologiska institutionen i Uppsala.  
Där producerades analoga modeller  
och laboratoriet döptes efter hans  
pensionering om till Hans Ramberg  
Tectonic Laboratory (laboratoriet är  
än idag mycket aktivt och produktivt).

År 1952 gav Hans Ramberg ut  
boken *The Origin of Metamorphic  
and Metasomatic Rocks*. Den ansågs  
under lång tid som banbrytande.  
År 1967 (med en andra omskriven  
upplaga 1981) gav han ut *Gravity  
Deformation and the Earth's Crust*. Då  
hade han bytt inriktning och ägnade  
sig åt matematisk-fysikalisk analys av  
geologiska strukturer och processer,  
ofta baserat på analog modellering.

Hans Ramberg emottog flera  
utmärkelser för sina insatser inom  
geologins område. År 1972 erhö-  
ll han exempelvis Wollaston-medaljen  
av The Geological Society of London  
och 1983 the Arthur Holmes Medal  
från The European Union of Geo-  
scientists.

*Läs mer om Hans Ramberg i Chris-  
topher Talbotts introduktionsavsnitt i:  
Tectonic Modeling: A Volume in Honor  
of Hans Ramberg, Geological Society  
of America, Memoir 193.*

# Geologi för hela familjen

## DELTA!

Boka in lördagen den 14 september i din kalender och spana in på [www.geologinsdag.nu](http://www.geologinsdag.nu) vilka arrangemang som sker nära dig (vissa arrangemang genomförs på andra datum än den 14 september).

## BLI ARRANGÖR!

Vare sig du är ny som arrangör eller redan har varit med ett tag – varmt välkommen! Geologins Dag ger dig möjlighet att dels uppmärksamma geologin som sådan, dels sprida information om din egen verksamhet. Det kanske är därför många av våra arrangörer kommer igen år efter år och nya kommer till. Eller så är det alla inspirerande möten, nyfikna frågor och intresset från deltagarna och besökarna.

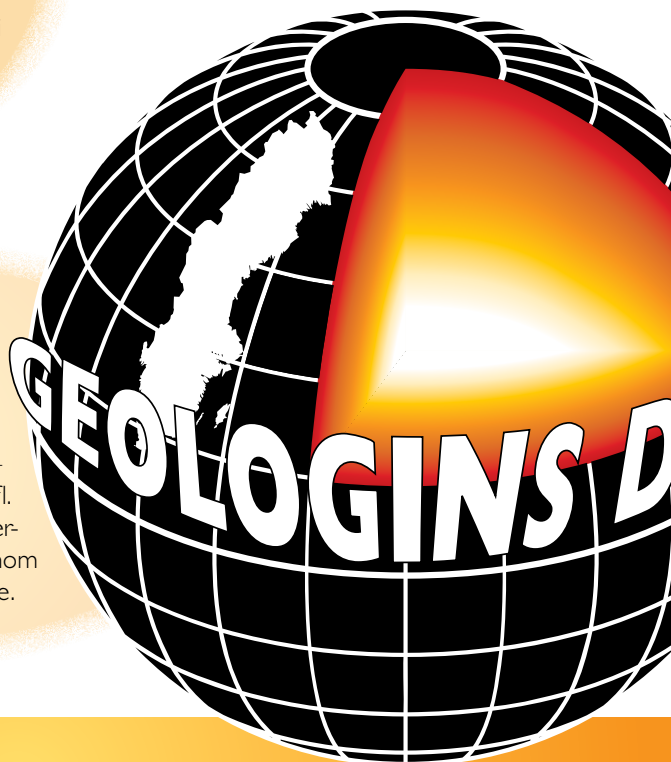
## GEOLOGI FÖR SKOLAN! Du som är

lärare har en egen avdelning på vår webbplats. Här finns övningar, länkar, bakgrundsmaterial och ett som visar hur geologin kommer in i läroplanen. För att inspirera lite extra till att "ta hem" Geologins Dag till klassrummet lockar vi med en "geologisk linjal" för de klasser som anmäler sig.

Läs mer på: [www.geologinsdag.nu](http://www.geologinsdag.nu)  
Eller kontakta kansliet direkt:  
[kaarina.ringstad@sgu.se](mailto:kaarina.ringstad@sgu.se), tel. 018-17 92 38

## Geologins Dag vill öka

kunskapen om geovetenskaperna, visa på nyttan med geologi och stärka geologins ställning i samhället. Geologins Dag är en ideell förening, som till stor del bygger på alla enskilda arrangörers insatser – föreningar, organisationer, företag, skolor m.fl. Kansliet finns på Sveriges geologiska undersökning. Verksamheten möjliggörs genom föreningens många bidragsgivare.



## Geologins Dag i samarbete med:

Bergskraft Bergslagen • Boliden Mineral AB •  
FAB – föreningen för avancerad börning • Georange • Geotec • Göteborgs universitet  
International Geoscience Programme • Lappland Goldminers • LKAB • Luleå tekniska  
universitet • Naturvetarna • Stockholms universitet • Svensk Kärnbränslehantering AB  
Sveriges Bergmaterialindustri • Uppsala universitet • Wiking mineral

# Ny berggrundskarta

Sveriges geologiska undersökning, SGU, har tagit fram en ny berggrundskarta i skala 1:1 miljon över Sverige.

**S**GU:s nya berggrundskarta i skala 1:1 miljon ger en översiktlig bild av berggrunden ur ett tektoniskt perspektiv. Här visas bland annat olika bergartsenheter och större deformationszoner, så som sprickzoner, förkastningar och plastiska skjuvzoner.

Till berggrundskartan finns också kompletterande geofysiska kartor över magnetfältet och tyngdkraftsfältet (Bougueranomalikarta).

Statsgeolog Stefan Bergman har varit en av de ansvariga för att ta fram översiktskartan.

– Det är kartan över Fennoskandiska skölden från 2001 som är grunden samt Sveriges Nationalatlas Berg och Jord från 1994 för fjällberggrunden. Dessa underlag har uppdaterats i mycket stor grad med hjälp av generalisering av resultat från den berggrundskartering i skala 1:50 000 och 1:250 000 som genomfördes under 2000-talet. Det tog flera månader att göra uppdateringen 2009-2010 och den gjordes i första hand för projektet OneGeologyEurope (och den finns tillgänglig via portalen för detta projekt). Efter tryckningen kring förra årsskiftet har den spridits till universitet, högskolor och företag i Sverige och de geologiska myndigheterna i Norge och Finland.

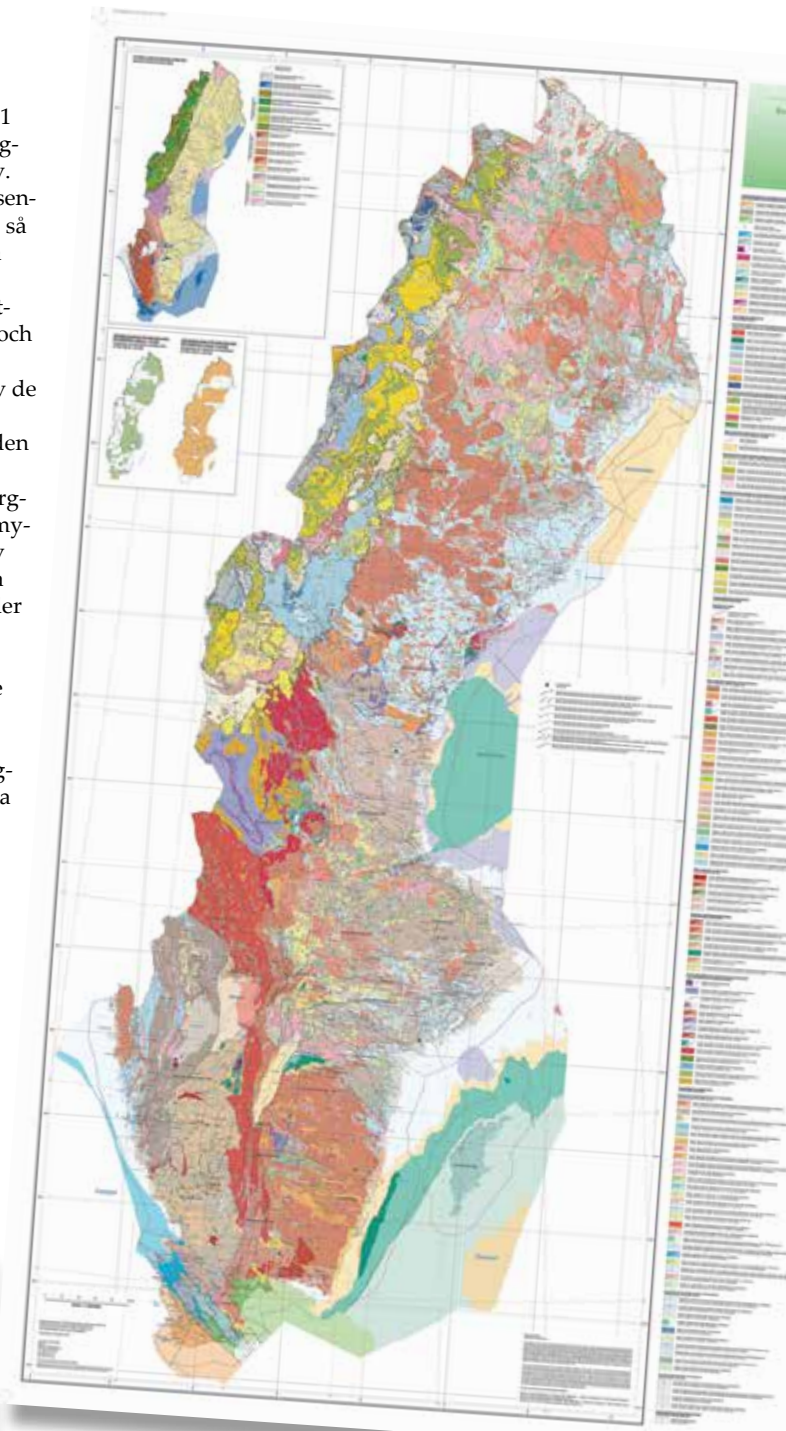
Samtliga kartor finns som tryckta produkter. Berggrundskartan finns också på SGU:s kartvisare (kostnadsfritt) på webben och på SGU:s mobilapp. Produkterna riktar sig i första hand till professionella användare.

Kartan har anpassats för en presentation i skala 1:1 miljon och ger med andra ord en förenklad bild av den berggrundsgelogiska information som finns i SGU:s databaser. Den lämpar sig därför inte för användningsområden där det krävs mer detaljerad information.

Kartan hittar du i kartvisaren på [www.sgu.se](http://www.sgu.se)

Om du vill beställa tryckta kartor kontakta [kundtjanst@sgu.se](mailto:kundtjanst@sgu.se)

Om du vill se kartan i SGU:s mobilapp, gå till Geokartan i Google Play.





# Hallå där!

Peter Fels är geolog och ordförande i Västerås amatörgeologiska sällskap, VAGS, en av Sveriges aktiva amatörgeologiska föreningar.

## Vad gör en amatörgeologisk förening?

– De flesta föreningar har skaffat sig en lokal, ofta med stöd från kommunen (exempelvis relativt låg hyra). Där hålls det enligt stadgarna möten och medlemmarna lyssnar på föredrag. Dessa hålls av andra amatörgeologer eller av geologer från universitet, Sveriges geologiska undersökning eller gruvnäringen. På programmet står även exkursioner till lämpliga lokaler både när och fjärran. Man har medlemsblad med uppsatser om intressanta och bildande geologiska ämnen. En del medlemsblad har vuxit till periodiska tidskrifter (som till exempel Litofilen). Redan tidigt började man att anordna mineralbytdagar vilka senare blev till mineralmässor.

I enlighet med stadgarna – geologisk bildning till medlemmarna – håller många föreningar kurser med geologiskt innehåll. Till dessa hör även kurser i stenslipning. Till den geologiska bildningen räknas också iordningställande och skötsel av mineral-samlingar och geologiska bibliotek. Långbanssällskapet har under en tid aktivt hjälpt till vid identifiering av världsnya mineral. Amatörgeologer har även hittat små pusselbitar av Sveriges mineralförekomster genom tävlingen Mineraljakten. Till sist kan nämnas att det finns några butiker som drivs av och vänder sig till stenintresserade.

## Hur ser du på framtiden?

– Den ser kanske inte alltför ljus ut. De flesta föreningars verksamheter (och styrelser) liknar pensionärssammankomster. Detta återspeglar dels en i samhället rådande, negativ trend för föreningar, dels att amatörgeologins guldålder i Sverige verkar vara över. Det var välstånds- och fritidsexplosionen på 1960-talet som lockade ut stensamlare till varphögarna och gruvorna. Efter 1980-talets gruvdöd och varphögarnas exploatering och delvisa förstörelse finns inte mycket

kvar för intresserade nybörjare eller fortsättare. De nya gruvorna är inhägnade och producerar inga varphögar längre.

Detta låter sorgligt, men det finns även hopp för kommande generationer av amatörgeologer: Vi måste delvis ändra klubbarnas inriktning och gå från mineral- och kristallsamlandet till upplevelsen av det geologiska landskapet. Ett stort steg framåt är inrättandet av geoparker i många europeiska länder. Om några år kommer det att finnas flera geoparker även i Sverige.

Under tiden får vi glädjas åt att många geologiskt intressanta platser numera är försedda med vandringsleder och bra skyltning och att det har öppnats flera bra, ibland privata geologiska museer på sistone. Själv har jag nyligen varit på både Sven-Olof Niklassons museum i Åmmeberg och på Huså Bruks museum i Jämtland; båda rekommenderas.

En sak både amatörgeologer och yrkesgeologer måste arbeta på är kontakten dem emellan, och där är det viktigt, att geologer aktivt erbjuder sina tjänster och talar om vad de kan bistå med: föredrag om ett ämne de vill förmedla kunskap om, populärt hållna artiklar i våra tidskrifter samt hjälp med och vid exkursioner och lite hjälp till ibland blyga amatörgeologer.

## Berätta kort om dig själv och din bakgrund.

– Jag studerade kemi- och geologi i Wien och tog en fil. kand. i mineralogi och petrologi i Stockholm och hade sedan några års arbete som forskarassistent. Jag arbetade faktiskt med accessoriska zirkoner under en tid då många var skeptiska till deras värde inom till exempel åldersbestämning. Sedan jobbade jag som lärare, först på

högstadiet, sedan på folkhögskola. Ämnena var förstas naturkunskap och matematik.

När jag hade lagt den professionella geologin på hyllan, åkte jag varje vår till Bergslagens gruvor och blev en hängiven amatör i ordets verkliga betydelse. Det jag älskar med geologin är helheten och sambanden mellan det lilla och det stora. Mitt motto är: Geologi finns överallt!

Det jag lärde mig senare var stenslipning, inte gemmologi i första hand, utan att få fram en vanlig stens inneboende skönhet. Dessutom kommer läraren i mig fram när jag leder geologiska exkursioner. Jag kan inte låta bli att undervisa. Det är också en ynnest att träffa duktiga lokala guider och experter!

Jag är verksam inom VAGS av det enkla skälet att medlemskapet i en förening är en mycket god bas för allt det jag vill få ut av min hobby – geologi.

## Har du något geologiskt favoritresemål?

Förr var Bergslagens gruvor med sina rika varphögar mina geologiska favoritresmål. Numera vurmar jag för Älvdalen och Alnö, men vem vet hur jag känner efter det kommande besöket i Nothamn....



Foto: MAXIMILIAN FELS

# ... vi måste gå från mineral- och kristallsamlande till upplevelser av det geologiska landskapet

– Peter Fels om framtiden för amatörgeologin

Amatör betyder "älskare" och härstammar från franskans "amateur" och latinets "amator" eller "amare" som betyder "älska". I svenska språket står amatör för "ej yrkesmässig utövare" av till exempel idrott eller konst.

## Amatörgeologiska föreningar

Nedan är en lista över amatörgeologiska föreningar i Sverige som har egna hemsidor. Listan gör ej anspråk på att vara fullständig. Vill du att din förening ska komma med på listan som finns publicerad på Geologiska Föreningens hemsida [www.geologiskaforeningen.se/lankar.html](http://www.geologiskaforeningen.se/lankar.html) så är du välkommen att sända ett mejl med dina kontaktuppgifter och din föreningslänk till e-post: [info@geologiskaforeningen.se](mailto:info@geologiskaforeningen.se)

Amatörgeologiska föreningen Spinellen  
[www.spinellen.se](http://www.spinellen.se)  
Bergslagens geologiska sällskap.  
[www.geonord.se/org/BGS/](http://www.geonord.se/org/BGS/)  
Geologiklubben Helsingborg  
[www.geohbg.se](http://www.geohbg.se)  
Göteborgs geologiska förening  
[www.geologerna.se](http://www.geologerna.se)  
Hallands geologiklubb  
[www.hallandsgeologiklubb.se](http://www.hallandsgeologiklubb.se)  
Jämtlands läns amatörgeologiska sällskap.  
[www.geonord.se/org/JAGS/](http://www.geonord.se/org/JAGS/)  
Norrköpings stenklubb  
[www.minvy.se/stenklubben](http://www.minvy.se/stenklubben)  
Långbanssällskapet  
[www.geonord.se/langban/](http://www.geonord.se/langban/)  
Skaraborgs geologiska sällskap  
[www.skaraborgsgeologiska.se](http://www.skaraborgsgeologiska.se)  
Skånes geologiska sällskap  
[www.geonord.se/SKGS/](http://www.geonord.se/SKGS/)  
Stockholms amatörgeologiska sällskap  
<http://wp.sags.nu/>  
Sundsvalls geologiska sällskap.  
[www.geonord.se/org/SGS/](http://www.geonord.se/org/SGS/)  
Tunabygdens geologiska förening  
[www.geologiskamuseet.se](http://www.geologiskamuseet.se)  
Ulricehamns geologiska förening  
[www.stenbiten.dinstudio.se](http://www.stenbiten.dinstudio.se)  
Upplands geologiska sällskap.  
[www.geonord.se/ugs/index.html](http://www.geonord.se/ugs/index.html)  
Västra Värmlands amatörgeologer  
[www.vag.se](http://www.vag.se)  
Västerbergslagens geologiska förening  
[www.vbgf.se](http://www.vbgf.se)  
Västerbottens amatörgeologer.  
[www.geonord.se/org/AC/](http://www.geonord.se/org/AC/)  
Västerås amatörgeologiska sällskap.  
[www.geonord.se/org/VAGS/](http://www.geonord.se/org/VAGS/)  
Västerbottens geovetenskapliga förening  
<http://www.vgeof.se/>

Se även sammanställningen via nätverket  
[www.geonord.org](http://www.geonord.org)



# Vem gör vad när det gäller

Beslut som rör vårt grundvatten är ofta komplexa. De berör ett brett spektrum av frågor av geologisk, teknisk, social och ekonomisk karaktär. I Sverige finns ett stort antal myndigheter som är inblandade i beslut som rör grundvatten. Vem gör vad egentligen?

**I denna artikel** kommer vi att sammanfatta det ansvar som vilar på de olika myndigheterna när det gäller att hjälpa de yrkesverksamma att förstå vilka som gör vad.

Även om det inte finns någon specifik vattenlag i Sverige, så är Miljöbalken landets mest omfattande miljölagstiftning, även om flera lagar berör vattenfrågor. Påverkan på grundvattenpolitiken är följaktligen mycket stor – grundvatten nämns på 23 ställen i Miljöbalkens text. Sistnämnda anger ramen för hur delegeringen av myndigheternas ansvar ska ske.

**Naturvårdsverket** är den huvudsakliga, nationella miljömyndigheten som ansvarar för alla förorenade områden i Sverige. Det är emellertid **Sveriges Geologiska Undersökning, SGU**, som fastställer de nationella riktvärdena för grundvatten och de har nyligen publicerat en uppdaterad, samt fullständig förteckning över dessa riktvärden. SGU ansvarar även för Miljökvalitetsmål 9 – *Grundvatten av god kvalitet*, medan **Kemikalieinspektionen (KemI)** ansvarar för Miljökvalitetsmål 4 – *Giftfri miljö*, vilket per definition omfattar grundvatten. Dessa miljömål är inte juridiskt bindande, men kan vara vägledande när det gäller att få beslutsfattare att förstå riksdagens intentioner rörande miljöfrågor.

**Vattenmyndigheterna** etablerades 2004 för att genomdriva införandet av EU:s ramdirektiv för vatten i svensk lagstiftning. I denna egenskap så bedömer de den kemiska och fysikaliska statusen på alla grundvattenförekomster i Sverige. Detta sker normalt i

nära samarbete med **kommuner och landsting**. **Livsmedelsverket** reglerar grundvattnet som används i livsmedel, medan kommunerna upprättar vattenskyddsområden som ska skydda dricksvattenförsörjningen. Över hälften av Sveriges befolkning får sitt dricksvatten från grundvattnet.

**Tillsyn och prövning** av verksamheter som kan påverka miljön negativt hanteras separat enligt svensk lag. Aktiviteter som kan orsaka potentiellt farliga utsläpp till grundvattnet, eller ändringar av grundvattennivån, kräver särskilt tillstånd.

En prövningsmyndighet, vilken bestäms av regeringen, kan bevilja tillstånd samt lösa konflikter mellan olika intressenter. En tillsynsmyndighet däremot övervakar de aktiviteter som redan beviljats tillstånd.

**Länsstyrelsen** är vanligtvis första instans när det gäller prövning och tillsyn av miljöfrågor. På Länsstyrelsenivå har Miljöprövningsdelegationen ansvaret, vilken vanligtvis består av en jurist och en tekniker.

**Mark- och Miljödomstolarna** prövar aktiviteter som allvarligt kan skada miljön, det vill säga så kallade Klass-A aktiviteter.

Länsstyrelsen kan, och får, stöd och råd av andra myndigheter.

**Havs- och Vattenmyndigheten, SwAM**, vägleder enligt lag länsstyrelserna i deras arbete med att skydda grundvattnet, medan Naturvårdsverket enligt Miljöbalken har ett ansvar för tillsynen. Den slutgiltiga samordningen mellan alla myndigheter som tillämpar den svenska miljöbalken sköts av **Tillsyns- och föreskriftsrådet, ToFR**.

I Sverige har det aldrig varit, rent ekonomiskt sett, nödvändigt att kontrollera grundvattenresurserna via en enda statlig myndighet, eftersom vi alltid haft rikligt med grundvatten. Enligt ovan så följer att nio olika myndigheter och organisationer, kommuner inte inräknade, kan ha synpunkter på grundvattnet i Sverige. Möjligtvis delvis på grund av denna ansvarsspridning släpar Sverige efter många andra industriländer när det gäller att genomföra en politik som skyddar samt hanterar grundvattnet. Som ett exempel kan nämnas, att vid de flesta miljöförorenade områden så består sanering endast av att man låter schakta bort ytdjorden – den förorenade akvifären lämnas sålunda obehandlad. Detta står i skarp kontrast till många andra västeuropeiska och nordamerikanska länder där man lägger tonvikten på vattenproblem när man misstänker miljöföroreningar.

I Sverige är frågan om grundvatten komplex. Många olika statliga aktörer är inblandade och det överlappande ansvaret kan skapa en viss juridisk förvirring. Dock, en ansvarsfördelning mellan tillsynsmyndigheter, samt granskande sådana, bidrar till en rimligt effektiv, om inte helt bra, platsspecifik beslutsprocess.

---

Jeff Lewis och Jan Sjöström från Totalförsvarets Forskningsinstitut och Cecilia Jansson från NIRAS Environment. Författarna är grundande medlemmar av den svenska avdelningen av International Association of Hydrogeologists, IAHS. Läs mer på [www.iahsverige.se](http://www.iahsverige.se)



# svenskt **grundvatten?**



# Jubileumsboken *Bergsstaten*

## 375 år

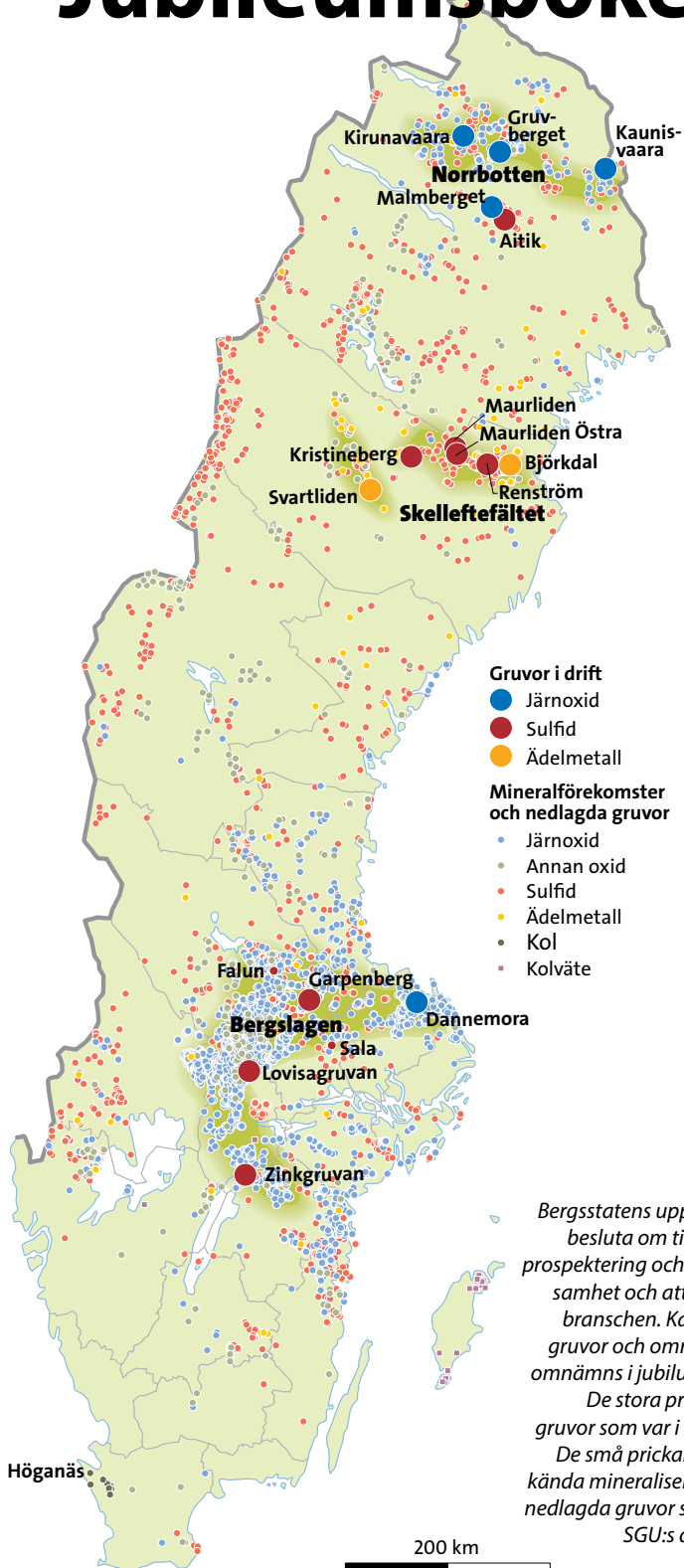
Från stenkolsgruvor i söder till malmfälten i norr. Bergsbruk har sedan medeltiden varit en viktig motor i svensk ekonomi. Sedan medeltiden har det också funnits regler för gruvor och malmletning i Sverige.

**B**ergsstaten fyllde 375 år förra året. Myndigheten firade med tårta den 14 februari, på själva bemärkelsedagen och gav senare under året ut jubileumsboken "Gode ordningar och flitigt upseende", skriven av förre bergmästaren Jan-Olov Hedström, som hade posten åren 1998-2010.

Åsa Persson är bergmästare sedan 2010 och Sveriges första kvinnliga bergmästare. Hon låter sig inte varken bländas eller skrämmas av detta faktum och fäster ingen nämnvärd vikt vid den långa tradition som anknyter till bergmästarrollen.

– Men de beslut som Bergsstaten fattar är viktiga. Därför behöver vi vara konsekventa när vi fattar beslut och vi måste arbeta rättssäkert, säger hon.

Bergsstaten beslutar om cirka 200 undersökningstillstånd per år. Förra året fattade Bergsstaten dessutom beslut om sex bearbetningskoncessioner. (Prövning för gruvbrytning, så kallade bearbetningskoncessioner, är komplicerade och tidskrävande processer.) I år är myndigheten redan uppe i fyra beslut: Grängsberg – nyöppning av gammal gruva, Malmbergen – utvidgning av befintlig, Björkdal – utvidgning av guldgruva, Norra Kärr – nyetablering av gruva för brytning av sällsynta jordartsmetaller. Det sistnämnda beslutet, som





1.



2.



3.

4.



6.

*Samtliga bilder är från jubileumsboken och här återpublicerade med tillstånd från SGU.*

- 1-4. Bergmästare från olika epoker.  
Överst Åsa Persson, bergmästare sedan 2010.
2. Samuel Troili d.ä. Andra bergmästardömet, 1730-1758.
3. Jan-Olof Hedström, bergmästare 1998-2010 och jubileumsbokens författare.
4. Karl Gustaf Ludvig Fröman, Norra distriktet, t.f. 1944-1945, ord. 1945-1961.
5. Bergmästargården i Falun.
6. Den återuppbyggda laven över Knechttschaktet i Sala silvergruva.



5.

kom i maj, är i sig unikt. Det finns ingen annan liknande koncession i Europa idag, det är Kina som står för 95 procent av världens produktion av sällsynta jordartsmetaller. I bygderna kring Norra Kärr, som är beläget strax utanför Gränna i södra Sverige, väcker frågan om potentiell gruvdrift både hopp och förtvivlan. Hopp om arbetstillfällen och näringslivsutveckling. Förtvivlan hos förespråkare som är oroliga för natur och miljö. Resan mot en nyöppnad gruva är dock lång. Förutom koncession från Bergsstaten behöver gruvföretaget tillstånd enligt miljöbalken för att kunna bryta de sällsynta jordartsmetallerna. Det finns också en stark och orolig opinion att hantera. (För femtotalet av de koncessioner som beviljades åren 2005-2011 pågick fortfarande när jubileumsboken skrevs olika förberedelser för gruvstart genom miljöprövning i miljödomstol, markförvärv eller företagens egna åtgärder med till exempel projektering, finansiering, upphandlingar och så vidare.) Både allmänhet, media och andra hör av sig till kontoren i Luleå och Falun, där Bergsstaten finns idag, med frågor, farhågor och protester. Det har även varit demonstrationer.

Bergsstaten ser information och utåttriktad verksamhet som en växande och prioriterad uppgift.

– Vi måste vara tydliga och pedagogiska. Det ska inte finnas några frågetecken. Våra beslut ska vara skrivna på kort och koncist och lättbegripligt språk, säger Åsa Persson vars arbetstid som bergmästare till stor del handlar om att ha just kontakter med allmänheten, prospekterings- och gruvbolag och media. Inbjudningarna till seminarier och möten duggar tätt.

– De tre år som jag varit på Bergsstaten har gruv- och prospekteringsfrågorna på olika sätt varit heta och det har varit stort tryck på verksamheten. Prospektering är dock konjunkturberoende. Vi märker att prospekteringsverksamheten har avmattats, vilket beror på att det blivit svårare att låna pengar, fram-



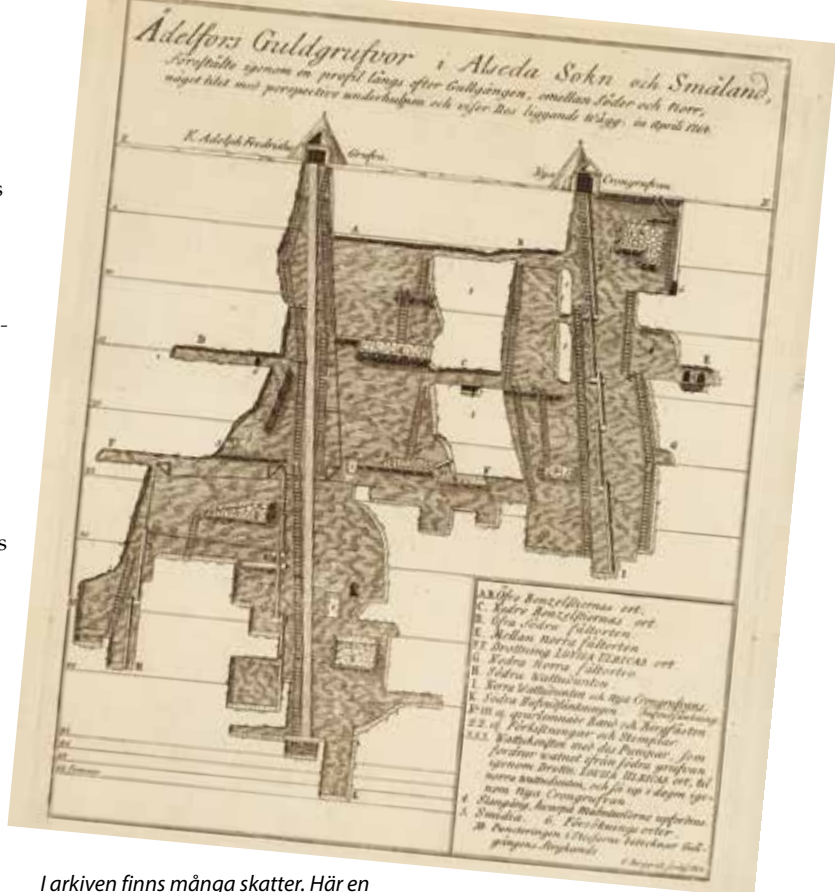
förrallt för de små bolagen. Å andra sidan, eftersom det varit så hett, så har det blivit fler frågeställningar att arbeta med, med fler som berörs och fler konflikter.

Det var drottning Kristinas förmyndarregering med Axel Oxenstierna i spetsen, som år 1637 fattade beslut om att inrätta *Generalbergsamt* i Stockholm. Detta var ett sätt för staten att organisera bergsbruket, som var en viktig skattebas för stormakten som låg i krig och behövde få ordning på sina finanser. Generalbergsamt skulle vara en organisation som knöt gruvornas bergmästare till sig, de hade funnits vid gruvorna sedan medeltiden, men nu blev de i kronans tjänst. På 1640-talet ändrades namnet till *Bergskollegium*.

Organisationen har under århundradena förändrats flera gånger. Som mest fanns tolv bergmästardömen eller distrikt, varav Finland var ett av dessa. Från och med 1875 har organisationen haft namnet *Bergsstaten*. Bergskollegium, som rapporterade årligen till regeringen, var det centrala ämbete som ledde Bergsstatsorganisationen med bergmästarämbetet som den myndighet för vilken bergmästaren var chef, i det distrikt, som kallades för bergmästardöme. Bergmästaren var ordförande i Bergstingsrätten, som dömde i tvister som gällde bergverken och deras anställda.

Distriktsindelningen upphörde 1998 och Bergsstaten blev en nationell myndighet med en bergmästare som chef. Sedan 2010 är Bergsstaten ett särskilt beslutsorgan inom Sveriges geologiska undersökning, SGU, men bergmästaren utses av regeringen.

Av alla bergmästare som passerat revy under åren är det trevligt att nämna exempelvis Frans von Schéele. Han studerade i Lund och tog kameralexamen 1811 och bergsexamen 1812. Efter att ha innehaft flera ämbeten, som auskultant, amanuens, hovjunkare med mera blev han bergmästare (1824-1863). Von Schéele kan beskrivas som filantrop och han kom att ha en viktig roll i samhället. Han startade Bergsskolan i Filipstad, tog initiativ till Sparbanken i Filipstad, Filipstads Bergslags bibliotek, Värm-



I arkiven finns många skatter. Här en gruvprofil från Ådelfors guldgruva, år 1764. Gruvkartor är sedan länge ett nödvändigt planeringsverktyg i all gruvdrift.

lands naturhistoriska förening, Wermlands Brandstodsbolag och Wermlands hypoteksförening. Han gav också ut Filipstads första tidning och återuppväckte hushållningssällskapet i länet liksom var pådrivande för bygget av Filipstads Bergslags kanal och landets första hästjärnväg.

I boken "...igenom gode Ordningar och filitigt upseende..." mixas berättelser om starten och växlingar i organisationen, om kontoren och arkiven, med beskrivningar av några av de gruvor och gruvområden som haft betydelse för hur bergmästarämbetena förändrats genom historien, presentationer av några starka profiler samt kapitel om politiken och gruvorna och bergstaten i nutid.

Även om reglerna har varierat liksom statens syn på hur näringsliv ska styras har mark- och gruvägare samt staten alltid varit maktspelare när lagar och regler stiftats. Bergsstatens roll idag är



*Bergsstatens jubileumsskrift är en informativ och välskriven bok. (95 s).*

som tidigare att fatta beslut om frågor om till exempel tillstånd för prospektering och gruvbrytning samt markanvisning. Bergsstaten ska också bedriva tillsyn över prospektering och gruvverksamhet. Det tredje uppdraget är att informera om lagstiftning, pågående prospektering och bearbetning till företag, fastighetsägare och andra myndigheter.

# Att söka efter Vega

I Mellvillebukten på Grönlands västra kust. Där förliste fartyget Vega år 1903. När äventyraren Ola Skinnarmo, som tidigare bland annat gjort en solotur till Sydpolen på skidor, i sommar seglar iväg från Sverige för att i Arktis leta efter Vega – samverkar han med Martin Jakobsson, professor i maringeologi och geofysik, vid Stockholms universitet och Larry Mayer, direktör vid Center for Coastal and Ocean Mapping, University of New Hampshire.

Ola Skinnarmo och hans besättning seglade före midsommar. Forskningsutrustningen finns ombord på det 18 meter långa segelfartyget. Martin Jakobsson mönstrar på i månads-skiftet juli/augusti.

– Vi kommer att mäta havsbotten i ett område norr om Upernavik där Vega tros ligga.

Martin Jakobsson är en erfaren polarforskare, men det är på stora forskningsfartyg han är van vid att vara verksam. Nu blir segelbåten själva utgångspunkten under drygt två veckor.

– Låt oss kalla det ett ekologiskt forskningsprojekt, säger Martin med en blinkning.

Ola Skinnarmo, Martin Jakobsson, Larry Mayer med flera – använder den senaste och mest avancerade multibeam ekolodsteknologin för att utreda några av de mest aktuella forskningsfrågor som berör Grönlandsisens dynamik – samtidigt som botten scannas av efter fartygsliknande föremål.

– Vega kan ligga så djupt att vi inte får tillräcklig upplösning med vårt multibeamekolod då vi mäter från ytan. Bottendjupen är mycket dåligt kända i området. Vi kompletterar, på utvalda platser, med detaljkartering av havsbotten med hjälp av en autonom undervattensfarkost (AUV) som ger oss ultrahögupplöst data. Detta kan ge ny information om glaciala landformer på havsbotten och bottenstrukturer. Och kanske också om det förlista skeppet. Att hitta Vega vore naturligtvis fantastiskt. Expeditionens vetenskapliga syfte är:

- Varför accelererar vissa isströmmar som dränerar Grönlandsisen (ökad

acceleration för ut mer is, i form av isberg, ut i havet)? Finns det likheter med Antarktis, där det i motsvarande miljö finns en koppling med att varmt havsvatten förs in via tråg i botten mot glaciärerna?

- Hur ser botten ut? Norr om Illulissat finns i princip inga pålitliga djupkartor från kustområdet. Genom att mäta med multibeamekolod på den inre shelfen kan botten systemet kartläggas.

- Hur har det varit historiskt? Under det senaste glaciationsmaximet tror vi oss veta att den grönländska isen gick ut ända till shelfkanten. Hur isen drog sig tillbaka är en viktig länk för förståelsen av hur stabil isen är idag. Drog isen sig hastigt in från shelfen på Grönland?

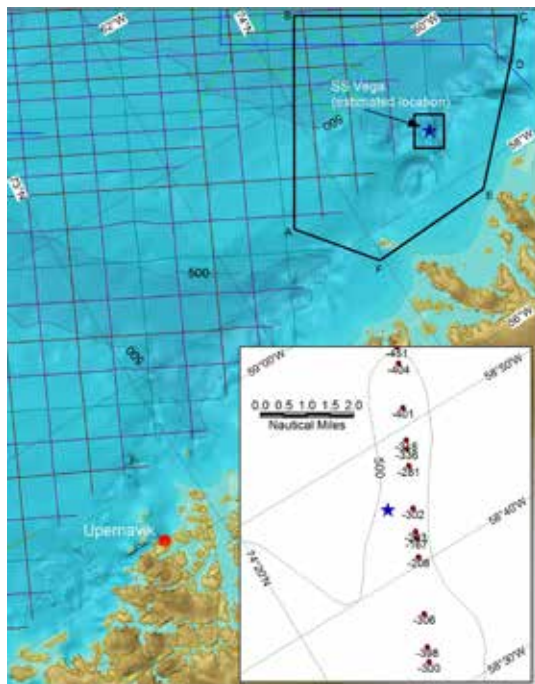
- Hur mycket av den grönländska isens förändrade aktivitet kan direkt kopplas till en global uppvärmning och hur mycket beror av andra mekanismer som i vissa fall kan ha annan härkomst än klimatgenererad härkomst? Hur fort och hur mycket kan havens nivå påverkas av Grönlandsisen?

– För de övergripande svaren behöver vi djupa och temperaturmätningar av vatten-

kolumnen i de glaciala trägen kring Grönland. Vega ligger troligen mitt i ett sådan högtintressant område. Jag blev tidigare kontaktad av forskare från NASA. Det finns planer på samarbete om en förbättrad djupmodell längs Grönlands kuster. Vega-projekt går rakt in i detta och blir en förstudie. Vi får se vad vi åstadkommer och hur vi kan söka finansiering vidare, säger Martin Jakobsson.

Följ Vega-expeditionen via [www.skinnarmo.com](http://www.skinnarmo.com) och [www.geo.su.se](http://www.geo.su.se)

Till vänster: Expeditionsfartyget. Nedan: Undersökningsområdet.



# Lyckad resa till *Seymour Island*

Årets expedition till Seymour Island, Antarktis, var en succé, berättar Thomas Mörs vid Naturhistoriska riksmuseet. Bland annat gjordes spektakulära fossilfynd från 50-40 miljoner år gamla landlevande däggdjur, valar, fåglar och fiskar.



Läs mer på [www.nrm.se](http://www.nrm.se) under fliken Forskning och samlingar. Foto: Thomas Mörs.



Kejsarpingviner och i bakgrunden syns Cockburn Island. Foto: Thomas Mörs.



En stor skalle av ett däggdjur. Foto: Thomas Mörs.

Den 50 miljoner år gamla La Meseta-formationen från understa tertiär på Seymour Island är den enda plats där fågel- och däggdjursfossil hittats i Antarktis. De första exemplaren togs hem under den svenska Antarktisexpeditionen 1901–1903, som leddes av Otto Nordenskjöld. Dessa fossil av jättepingviner och tidiga valar förvaras idag på Naturhistoriska riksmuseet i Stockholm. Speciellt viktiga är pingvinerna som belyser den allra äldsta utvecklingen av denna grupp. Efter expeditionen för mer än hundra år sedan slutade Sveriges engagemang för ryggradsdjurens utveckling runt sydpolen, samtidigt som andra länders forskare fortsatte samlandet. Nya fynd gjordes av jätt stora landfåglar, pungdjur, sengångare och utdöda grupper däggdjur med anknytning till omkringliggande landområden som Sydamerika, Indien, Madagaskar och Australien. Nu har Sverige bestämt sig för att vara med på banan igen. För tredje året i rad har forskare besökt Antarktis, för att genom fältarbete samla ytterligare ryggradsdjur på Seymour Island.

– Tanken bakom projektet är att beslätade fynd från till exempel Sydamerika och Australien ska kunna knytas ihop och belysa Antarktis roll under däggdjurens utveckling (under krita–tertiär) på södra halvklotet. Dessutom kan nya fynd kasta nytt ljus över sammansättningen och ekologin hos faunan på sydkontinenten Gondwana under tiden som ledde upp till den senecena nedisningen av Antarktis, berättar forskningsledaren Thomas Mörs, enheten för paleozoologi, Naturhistoriska riksmuseet.

Årets expedition till Seymour Island var lite annorlunda än expeditionerna 2011 och 2012. Efter en ovanligt snörik vinter blev det en ovanligt kall sommar på ön. Stora delar av ön var täckt av snö och is och havet mellan Seymour Island, Snow Hill Island, Cockburn Island och James Ross Island var fryst – något som inte har hänt under åtminstone de senaste 20 åren! Det var tydligt kallare, med bara några enstaka soldagar, men däremot fler snöstormar.

– Även om vi inte hade så många arbetsdagar på grund av snöstormar, så var årets expedition en stor succé och den hittills mest lyckade inom mitt projekt. Vi hittade nya fyndplatser med flera fossil av terrestriska däggdjur, valfossil, fossila ben av fåglar (icke-pingviner och självklart även jättepingviner) och massor med fiskfossil – framförallt stora hajtänder. Dessutom siktade vi sediment och gjorde 400 kg koncentrerat provmaterial, berättar Thomas Mörs.

/ Pressmeddelande från Naturhistoriska riksmuseet samt information från Polarforskningssekretariatets hemsida.

**POLARFORSKNING:** Läs mer om sommarens expeditioner till Arktis och Antarktis på [www.polar.se](http://www.polar.se). • Lenafloden i Sibirien, för att undersöka vad en ökad upptining av Sibiriens permafrost får för effekt på transporten av kol, näringsämnen och metaller till Norra ishavet. • De Longöarna i ryska Arktis, ett forskningsprojekt som undersöker den tektoniska utvecklingen av den amerasiska bassängen. • Södra Ishavet, hur organismer i havet i Antarktis bryter ner ozon, inte minst under Antarktis vintertid.



Med Geologiska  
Föreningen **till Utö**





Det yttersta kustbandet i Stockholms södra skärgård ligger Utö, en pärla till lokal för geologer som är intresserade av Stockholms skärgårds och Bergslagens geologiska utveckling. I Geologiskt forum nr 37 (2003) finns en exkursionsguide av Ingmar Lundström och Hemni Koyi: *Vulkanön som blev ett fritidssparadis – några glimtar från Utös allra tidigaste historia*.

Med denna guide som utgångspunkt tog ett tjugotal personer sig runt till utvalda lokaler inom gångavstånd från Gruvbyn på Norra Utö. Karin Högdahl från Uppsala universitet var ciceron och på ett pedagogiskt sätt fick deltagarna sig en hel del kunskap till livs om bergarter och strukturer i berggrunden på Utö.

Den geologiska utvecklingen som återspeglas i berggrunden kan sammanfattas som en pågående sedimentation under djupt vatten, som avbröts av en vulkanisk episod som utspelade sig i grunt vatten eller rentav uppe på land. Som resultat av detta kan man på Utö hitta till exempel grävackor, konglomerat, kvarts- och fältspatporfyriska vulkaniska bergarter, kvartsitiska sandstenar, kalkskiktade vulkaniska siltstenar (den vanligaste värdbergarten för Utös och Bergslagens malmer) med mera. Åldern på bergarterna är cirka 1,8-1,9

**A.** Båtturen tar drygt 20 minuter från färjeläget i Västerhaningen. På Utö utgör Gruvbryggan första hållplatsen. **B.** Utö värdshus var förr i tiden gruvkontor. **C.** Gruvbrytning pågick från 1100-talet fram till 1878. **D.** I amazoniten ger spår av bly att fältspaten blir grön. **E.** Karin Högdahl visar en profil över området. **F.** I maj-juni går det att på Utö se var berggrundsskikt med kalk, som marmor, finns (lagren har utsatts för deformation och blivit ställda på högkant och återfinns som breda "linjer" i landskapet) eftersom orkidén Adam och Eva, som blommar denna tid, gärna växer där men inte i de mellanliggande askhorisonterna. **G.** Vägen går på en bevarad pegmatitgång mellan den avlänga Långgruvan (till vänster i bilden) och Nyköpingsgruvan (till höger) som når 215 meter ner i berggrunden och är öns djupaste gruva.



miljardär år. Några tiotal miljoner år efter bergarternas avsättning har området varit utsatt för stora omvandlingar, deformationer, veckningar och förskjutningar. På flera lokaler kan lager som ställts på högkant observeras, till exempel vid Rävstavikens badklippor (se fotot längst till vänster på sidan 32).

På Utö har det funnits flera järn- respektive sulfidmalmsgruvor. Gruvbrytningen pågick fram till 1878 och schakten är nu vattenfyllda. Utöborna tar sitt vatten från gruvorna.

### UTÖ IDAG

Läs mer om Utö som turistmål på [www.uto.se](http://www.uto.se).

### GEOLOGER PÅ UTÖ

Vid den Internationella Geologiska Världskongressen i Stockholm år 1910 gjorde geologerna en exkursion till Utö. Guiden skrevs av P.J. Holmquist.

Vid dito kongress i Köpenhamn 1960 var det åter dags att besöka Utö. Denna gång skrev Sven Gavelin och Per Henrik Lundegårdh guiderna.

**G.** Utös äldsta bergarter kan studeras på Fårskärsudd. Här finns veckade djupavsatta sedimentbergarter av gråvacke-typ. Karin Högdahl studerar mineral som skulle kunna vara granat, men troligvis är andalusit – bildat när bergarten metamorfoserats, långt efter det att sedimenten avsatts. **H.** Den som vill ta sig runt hela Utö kan till exempel hyra sig en cykel för att hinna på en dag. **I.** Vid badklipporna vid Rävstavik finns en sandsten med foliering (viss stänglighet) som klämmer över "beddingen" i sandstenen. Bergartens ålder är cirka 1,85 miljarder år. **J.** Solen sken och skärgården visade sig från sin allra bästa sidan under Geologiska Föreningens exkursion den 25 maj. Här går gruppen utmed Rävstavikens kant.





# Myrmarkernas *mästare*

Lennart von Post (1884-1951) kallades bland kollegor för Den Store och på många sätt förtjänade han denna epitett. Arbetena med att kartlägga Sveriges marker var omfattande och betydelsefulla. En av von Posts främsta och bestående insatser var att han utvecklade pollenanalysen. Här berättar kvartärgeologen och professor emeritus Jan Lundqvist om kollegans liv och gärning och om personliga minnen från 1940- och 50-talets arbeten.



**Övre bilden t.h.:** Lennart von Post, år 1910. Foto: SGU:s arkiv. **Bilder i nedre raden t.h.:** Lennart von Post på exkursioner 1938. Foto: G. Lundqvist. Bakgrundsbilden är från bildbanken Mostphotos.





**L**ennart von Post, som givit namn åt Geologiska Föreningens von Postpris, var en av våra internationellt mest kända

geologer. Han föddes 1884 i Lundby nära Västerås. I Västerås tog han studenten 1901. Fadern var jurist och lantbrukare, vilket tidigt gav honom kontakt med det jordnära, varför det var naturligt att han valde naturvetenskapen då han samma år inledde akademiska studier i Uppsala. Huvudämnet var först zoologi, men den inspirerande undervisning som bedrevs av Arvid Högbom i geografi och Rutger Sernander i botanik ledde honom snart över till dessa ämnen.

Redan 1902 blev han engagerad i myrundersökningar på Gotland, ledda av Sernander, i samband med utdikningen av myrarna. Han fick hand om den geologiska delen av arbetet med Mästermyr, ett arbete som tyvärr endast redovisats kortfattat i beskrivningen till det geologiska kartbladet Hemse 1927. Genom den erfarenhet han då fick blev han ansedd som torvspecialist och fick i uppdrag att studera Norrlands myrar, ett arbete som däremot publicerades redan 1906. Det belönades med Vetenskaps-societetens Linnépris.

1908 fick von Post sin anställning vid Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). Anställningen skulle vara till 1929. Under den tiden medverkade han flera år även i Statens Järnvägars Geotekniska kommission. Vid SGU bedrev han geologisk kartering på Gotland och i Värmland (bladet Säffle). Viktigast var dock hans insatser för torvforskningen. Vidare ansvarade han för Polarutställningen under Internationella Geologkongressen 1910. Tillsammans med Sernander skrev han bland annat en exkursionsguide avseende Närke's myrar till kongressen. Meningen var att denna skulle bli hans doktorsavhandling, men obeslutsamhet gjorde att han missade den chansen. Licensiaten blev hans sista akademiska

examen. Med tiden erhöll han dock hedersdoktorat vid flera universitet.

Vid SGU planerade han tillsammans med Axel Gavelin inventeringen av södra Sveriges torvtillgångar. Den så kallade Torvinventeringen hade sin grund i energiproblemen under första världskriget. 1917 fick SGU särskilda medel för detta ändamål och von Post anförtroddes ledningen av projektet. Ett sextiotal torvmarkskartor planerades men endast 13 kartor plus en del av slutrapporten blev publicerade. Som alltför ofta händer med statliga projekt avbröts arbetet tvärt då ämnet inte längre ansågs politiskt gångbart.

von Posts myrarbeten är viktiga då de bland annat gett en metodik för fältarbeten och en klassificering av torv och torvmarker. Betydelsefullast torde hans utarbetande av den pollenanalytiska metoden vara. Redan tidigare hade vissa forskare, såsom C. A. Weber i Tyskland och Gustaf Lagerheim vid Stockholms Högskola, observerat att man med hjälp av växtpollen i torvlagren kunde få en uppfattning om vegetationen under gångna tider. 1908 påpekade von Post att den nivå, där granpollen börjar uppträda, skulle kunna utnyttjas för tolkning av myrarnas stubblager. Det var också han som fullt ut fullföljde dessa tankegångar och systematiserade dem till den analysmetod som används idag för datering och tolkning av miljöförändringar, låt vara att den efter hand utvecklats och förfinats. Metoden presenterade han först vid Naturforskarmötet i Kristiania (Oslo) 1916. Nämnas bör att han i sina pollenanalytiska arbeten hade stor hjälp av sin hustru Tofsy, f. Guldbrand, härstammande från Värmland, där han nu ligger begravd på Ekshärads kyrkogård.

1929 tillträdde von Post professuren i Allmän och Historisk Geologi vid Stockholms Högskola. Han fick därigenom möjlighet att på heltid ägna sig åt den forskning som intresserade honom. I samband med torvarbeten i Värmland hade han och Henrik Munthe fått till uppgift att utreda frågan om Ancylussjöns avlopp. Nu kunde han helt ägna sig åt detta. I den publikation som blev von Posts resultat härav tillämpade



Lennart Von Post, 22 år gammal.  
Foto: SGU:s arkiv.

han pollenanalysen på ett mästertligt sätt. Visserligen har senare forskning reviderat den geologiska bilden, men arbetet framstår ändå som ett monument över Lennart von Posts skarpsinne och iakttagelseförmåga.

I Värmland kunde von Post också utveckla sitt intresse för nivåförändringarna, samspelet mellan landets höjning och havsytans variationer. Utgående från Nils Harald Magnussons observationer av strandlinjer utvecklade han metoden med relationsdiagram, innebärande att linjerna projicerades i förhållande till en väldefinierad strandlinje i stället för som brukligt efter sitt geografiska läge. Resultatet av studiet av Vänerbassängens strandlinjer var att olika områden höjts oregelbundet i förhållande till varandra. Det mottogs med skepsis, då metoden måste anses osäker beroende på bristande precision i dateringen av strandlinjerna, men senare tids forskning har i princip bekräftat von Posts tankar om landhöjningen, dock inte om relationsdiagrammens användbarhet.

I samband med torvarbeten i Halland hade von Post uppmärksammat möjligheten att där studera havsytans förändringar i detalj och utreda växelspelet mellan landytans och havets fluktuationer. Detta problem kom att uppta hans vetenskapliga intresse under hela tiden som professor. Arbetet kon-



centrerades till Viskans dalgång, där strandlinjer var väl utbildade. Emellertid ligger olika linjer där nära varandra och man frågar sig om pollenanalysens precision verkligen medger så detaljerade undersökningar som von Post gav sig på. Projektet hann dock aldrig fullbordas innan sjukdomen knäckte von Post. Det storslagna projektet avslutades efter hans död av efterträdaren på professuren, Carl-Gösta Wenner, och docenten Nils-Axel Mörner.

Viskanprojektet illustrerar von Posts personlighet: Han var storvulen inte bara till kroppen – han kallades bland kollegerna helt enkelt Den Store – utan även till sinnelaget. Det var de regionala och globala skeendena som fascinerade honom. Hans pollenanalytiska arbeten utsträcktes till såväl New Zealand som Patagonien. Det var ett regionalt betraktelsesätt som är så värdefullt i den geologiska forskningen. Storvulenheten fick jag själv känna på då jag började planera mitt examensarbete i kvartärgeologi. Jag tänkte helt enkelt studera spridningen av Särnatinguaitens block i morän, men det projekt som von Post skissade åt mig skulle säkert ha räckt till doktorsavhandlingar i både mineralogi och petrografi, kvartärgeologi och geofysik. Han fick aldrig se det blygsamma resultatet av arbetet (se GFF 1951), då han hann avlida (1951) innan det var klart – och av professor Sven Gavelin godkänt som examensarbete i mineralogi och petrografi!

Lennart von Post var en komplicerad personlighet. Självtill upplevde jag honom som hjälpsam och engagerad. Å ena sidan vänligheten själv, men å andra sidan kunde han brusa upp våldsamt för rena bagateller som misshagade honom. "Att arbeta för honom var inget för personer med svaga nerver" har någon med egen erfarenhet

*Lennart von Post tillsammans med sin finske kollega Matti Sauramo, vilken hade samma forskningsinriktning som han själv. Foto: G. Lundqvist 1938.*

## LITTERATUR

Lundqvist, G., 1951: *Lennart von Post 16.6 1884 – 11.1 1951*. Svensk Geografisk Årsbok 1951, s. 96 – 106.

Lundqvist, J., 1996: *von Post, Ernst Jakob Lennart*. Svenskt biografiskt lexikon, 29, s. 480 – 485.

Munthe, H., Hede, J. E. & von Post, L., 1927: *Beskrivning till kartbladet Hemse*. Sveriges Geologiska Undersökning, Aa 164. 155 s.

von Post, L., 1928: *Svea älvs geologiska tidsställning. En pollenanalytisk studie i Ancylustidens geografi*. Sveriges Geologiska Undersökning, C 347. 132 s.

yttat. Det är kanske symptomatiskt att, trots att han var en av svensk kvartärgeologis mest framträdande personer, endast få elever har blivit det direkta resultatet av hans lärargärning. Utanför geologkretsen var han mycket uppskattad för en rad populärvetenskapliga skrifter. Även där han fältarbetade i Halland var han populär – trots att han enligt uppgift ibland inte brydde

sig om att öppna grindar utan bara med sin väldiga kroppshydda plöjde rakt igenom gärdsgårdar.

.....  
JAN LUNDQVIST är professor emeritus, kvartärgeologi, Stockholms universitet.



# Geologiskt forums stödprenumeranter 2013



## Svensk Kärnbränslehantering AB

SKB:s uppdrag är att ta hand om det radioaktiva avfallet från de svenska kärnkraftverken. Varken människa eller miljö ska påverkas negativt – i dag eller i framtiden.

Läs mer på [www.skb.se](http://www.skb.se)



Anlita Geosigmas nyfikna, engagerade och jordnära konsulter! Geosigma erbjuder konsulttjänster och vägleder alla som i sin verksamhet planerar och bygger morgondagens samhälle. Läs mer på vår hemsida [www.geosigma.se](http://www.geosigma.se)



Föreningen för Geologins Dag.  
[www.geologinsdag.nu](http://www.geologinsdag.nu)



Världens ledande miljökonsult.  
[www.ursnordic.com/www.urscorp.com](http://www.ursnordic.com/www.urscorp.com)



Täktkonsulter verksamma inom täkt, mark, miljö, vatten.  
[www.geopro.se](http://www.geopro.se)



Boliden producerar metaller som får det moderna samhället att fungera.  
[www.boliden.com](http://www.boliden.com)



Medins Biologi är en ackrediterad miljökonsult med inriktning på vatten. Vi arbetar över hela Sverige med undersökningar av sediment och biologi.  
[www.medins-biologi.se](http://www.medins-biologi.se)

# KALENDARIUM

## NOTERAT

**15 juni-15 augusti.** Sommargruva med extra aktiviteter för stora och små i Falu Gruva. Årets nyhet; "Lilla Grubbyn" med experiment och sagor för hela familjen. Barn- och familjevisning till underjorden kl. 13 varje dag. Guidad tur i Falu Rödfärg (visning av färgfabriken där alla får måla en egen dalahäst), mån-fre kl. 14. Lilla Gruvtåget kör runt gruvområdet varje hel och halv timme. Dessutom guidade visningar på olika språk (svenska, engelska och tyska) i gruvan var 15:e minut. [www.falugruva.se](http://www.falugruva.se)

**Fredag den 13 september.** Invigningen av Geologins Dag 2013 kommer att hållas i Meteoritcenter Locknekratern fredagen den 13 september. Arrangörer är Meteoritcenter Locknekratern, Jämtlands läns Amatörgeologiska Sällskap och JAMTLI i samarbete med Föreningen för Geologins dag. Mer information på [www.geologinsdag.nu](http://www.geologinsdag.nu).

**Lördag den 14 september 2013** är det dags för Geologins Dag med arrangemang över hela landet. Mer information på [www.geologinsdag.nu](http://www.geologinsdag.nu).

**Onsdag den 25 september 2013.** Konferensen Klimatanpassning Sverige 2013 ger möjligheter att dela erfarenheter, kunskap och strategier inom klimatanpassningsarbetet. Du får överblick över de senaste forskningsrönen och verktygen för klimatanpassning i praktiken. Under dagen kommer du att få senaste nytt från forskarvärlden, länsstyrelserna och den kommunala världen. Dagen ger även dig som besökare ett internationellt perspektiv och innehåller inslag angelägna för näringslivet, exempelvis inom areella näringar, turistnäringen och försäkringbranschen. Mer information på [www.swedgeo.se](http://www.swedgeo.se).

**8-10 januari 2014.** Den 31:a nordiska geologiska vinterkonferensen kommer att gå av stapeln i Lund. Arrangör är Geologiska Föreningen i Sverige tillsammans med Lunds universitet. Mer information kommer på vår webbplats: [www.geologiskaforeningen.se](http://www.geologiskaforeningen.se). Håll utkik!

## Geologi på Öland för turisten

600 miljoner år av geologisk historia. Projekt GEOPARK Öland har tagit fram en populärvetenskaplig geologisk guide som går att ladda ner gratis som pdf på [www.oland.se](http://www.oland.se).



Guiden vänder sig inte främst till professionella geologer utan till gemene man – alla som besöker Öland och som vill veta mer om landskapet och dess spännande historia.

Guiden presenterar platser som är möjliga att besöka året runt och lätta att nå och förstå geologiskt, från Ottenby i söder till Stora Grundet i norr (tidigare kallad Oxelholmen). För de olika lokalerna finns GPS-koordinater angivna.

★ Harrys arv. En ny, färglös diamant har sålts på en auktion i Genève för 177 miljoner kronor, berättade Tidningarna Telegrambyrå tidigare i våras. Det är "all time high" för en ädelsten i den kategorin, enligt auktionshuset Christie's. Rådiamanten var på 236 carat, den slipade stenen 101 carat. Diamanten utvanns i en gruva i Botswana. Köparen var juvelerfirman Harry Winston (numera ägd av klocktillverkaren Swatch). Som första köpare fick Harry Winston döpa stenen som nu går under namnet "Harry Legacy", det vill säga Harrys arv.

★ Mangangruva. I småländska Spexeryd, utanför Malmbäck i Nässjö kommun, pågick brytning av mangan i över ett sekel. Spexerydsgruvan var en av Sveriges största mangan-gruvor. Brytningen avslutades 1931 men återupptogs under andra världskriget. På medborgarkontoret och biblioteket i Malmbäck har den enkla fotoutställningen: *Mangan-gruvan i Spexeryd – 125 års gruvhistoria i närmiljö* lockat till sig besökare från bygden i en strid liten ström under våren.

★ Geologi i mobilen. Du känner väl till appen GeoTreat?! GeoTreat som började som en nordisk portal är på väg att växa vidare. Nu finns den i Sverige, Norge, Danmark, Finland och Australien och fler länder är på gång. Med GeoTreat kan man studera geologiska sevärdheter direkt i sin mobiltelefon, antingen hemma eller på plats i naturen. Ladda ner GeoTreat till din smartphone via Google Play!



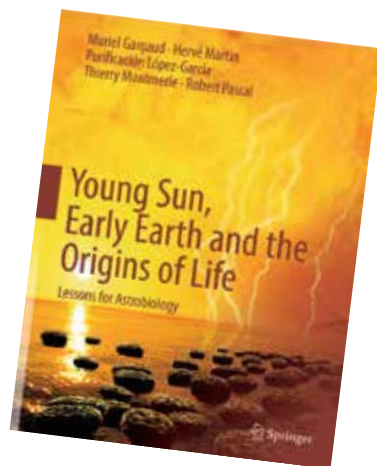
# Sökandet efter livets ursprung

En resa i tiden, från solens bildning fram till den kambriska explosionen. En berättelse om om livets utveckling på jorden och de omständigheter som har tillåtit livet att utvecklas på vår planet. Detta är kärnan i denna bok där kunskapsläget inom astrofysik, geologi, kemi och biologi flätas samman i en sammanhängande kronologi.

För den som är vetenskapligt intresserad är boken **Young Sun, Early Earth and the Origins of Life** en spännande kunskaps-sammanställning inom området astrobiologi. Det är en gedigen bok på relativt hög nivå som ställer krav på naturvetenskapliga förkunskaper hos läsaren. Boken kan ses som ett multidisciplinärt litet uppslagsverk kring fakta om vad som möjliggjort och vad som driver livets uppkomst och utveckling. Kan livet så som vi känner det idag på jorden vara ett resultat av helt unika omständigheter i universum? Eller är det möjligt att liv kan finnas även bortom vår planet? Har livets utveckling gått gradvis eller har utvecklingen skett sprängvis? Mycket kunskap finns. Samtidigt är många frågeställningar inom detta ämne fortfarande obesvarade. Och även om författarna "misstänker" eller hoppas på att liv är möjligt på an-

dra platser än på jorden är det ändå så att (i alla fall vid tiden för bokens utgivning) ingen hittills kunnat visa på liv någon annanstans i universum – än här.

Young Sun, Early Earth and the Origins of life är översatt till engelska från det franska originalet *Le Soleil, La Terre... la Vie* som publicerades av Editions Belin 2009. När nu Springer förlag 2013 publicerar boken på engelska har författarna kompletterat boken med ett nyskrivet kapitel om exosolära planeter, det vill säga de system med stjärna/planeter som befinner sig utanför vårt eget solsystem. Astrofysik, geologi/kemi och biologi är de discipliner som tillsammans ger läsaren verktyg att förstå solen, solsystemet och jorden samt de komplexa kemiska förutsättningar som gör det möjligt för en biologisk utveckling – från ekaryota celler fram till idag där djuren och



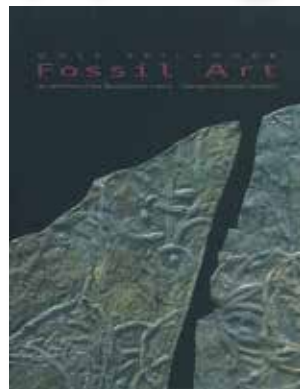
Författarna till boken som är utgiven av Springer Förlag heter: Gargaud, M., Martin, H., López-García, P., Montmerle, och T., Pascal, R. Boken är på engelska, 311 sidor. [www.springer.com](http://www.springer.com).

växterna sätter en stark prägel på tillvaron på jorden.

## Fossil Art - i ny upplaga

Du kan nästan förnimma dinosaurien. Känna hur det känns att dra handen utmed djurets yttersta, skrovliga skikt. I utställningen Fossil Art visas förstenad dinosaurehud, "frusna" böljeslagsmärken från vågornas rörelser där hav möter land, gräv- och släppspår från forntidens maskar och trilobiter. Idag hittar vi "minnen" i form av fossil i skärningar och bergtytor på olika lokaler, jorden runt. Det Adolf Seilacher gjort är att han låtit gjuta mansstora avtryck av fossilytorna och med hjälp av illustrationer och texter tillför han kunskap som ger en dimension extra till naturens egen

konst. Inte minst de fascinerande spårfossilerna har väckt uppmärksamhet under de världsomspännande turnéer som utställningen Fossil Art gjort flera gånger. "Organisk ansträngning är minst lika vacker som organisk form", skriver Stephen J. Gould i förordet till den första utställningskatalogen från år 1997. Boken om utställningen kom ut första gången år 2008, lagom till utställningen vid den internationella geologkongressen i Oslo samma år. Nu finns boken **Fossil Art** i en ny upplag 2013. Själva utställningen har sin hemvist vid geologiska institutionen, Tübingens universitet i Tyskland.



Fossil art av Dolf Seilacher är utgiven av Schweizerbart Förlag. Boken är på 102 sidor. [www.schweizerbart.de](http://www.schweizerbart.de).

# En ung gammal förening på G

**J**ag är sedan några månader ny ordförande i Geologiska Föreningen och känner mig tacksam över att få vara engagerad i en av världens äldsta geologiska föreningar – dessutom en förening som fortfarande är väldigt aktiv! I detta Sista Ordet vill jag lyfta fram några områden som föreningen sysslar med.

För det första är vi i föreningen väldigt stolta över tidningen som du håller i din hand: Geologiskt forum. Denna tidning, som är möjlig att tillhandahålla tack vare våra medlemmar, stödprenumeranter samt ett generöst stöd från Sveriges Geologiska Undersökning, är en viktig kanal för att nå ut till intresserade lekmän och geologer – med geovetenskap och inte minst berättelser om Sveriges geologi. Den här tidningen blir bara bättre och bättre för varje år!

Det andra jag vill lyfta fram är något som kanske bara ett fåtal känner till, detta att Geologiska Föreningen årligen delar ut utmärkelser till geologer med anknytning till Sverige som genom sin forskning är med vid geokunskapens framkant och kanske rentav flyttar fram den bit för bit. Vi har 18 olika priser som är döpta efter de svenska geologer som har betytt mycket för utvecklingen av geologin historiskt sett. Till exempel, under årsmötet i slutet av maj, kunde vi dela ut Rambergpriset (döpt efter Uppsalas strukturgeolog Hans Ramberg) till Håkan Sjöström, även han från Uppsala. Vi hade också äran att dela ut ett nytt pris, Bergströmpriset till unga geoforskare, som i år gick till Martin Stein och hans arbete med arthropodfossilier. Gå in på vår hemsida [www.geologiskaforeningen.se/stipendier.html](http://www.geologiskaforeningen.se/stipendier.html) för att läsa om priserna och de som har vunnit.

För det tredje vill jag lyfta fram GFF, vår vetenskapliga tidskrift. Vi är väldigt stolta över GFF som har

fått ett lyft under de senaste åren genom flytten till förlaget Taylor & Francis vilket i sin tur har gjort att GFF nu ännu bättre sprids världen över och att tidningens "impact factor" stiger. Ett stor plus har varit att Taylor & Francis scannat in alla gamla nummer och den föreningsmedlem som betalar lite extra får via GFF-online tillgång till alla nummer från 1872 fram till årets volym 134. Kolla själv på [www.tandfonline.com/loi/sgff20](http://www.tandfonline.com/loi/sgff20).

För det fjärde är det 31:e Nordiska Vintermötet det som vi jobbar mest med just nu. Över 500 geologer förväntas att komma till Lund den 8-10 januari, för en konferens av högsta vetenskapliga kvalitet. Geologiska Föreningen i Sverige är värd och arrangerar av detta möte och under tre dagar, med fem parallella sessioner, kommer alla grenar inom geologin att presenteras och diskuteras. Denna konferens går av stapeln vartannat år, och värdskapet roterar mellan de olika skandinaviska länder. År 2014 är det Sveriges tur! Håll er uppdaterade via vår hemsida: [www.geologiskaforeningen.se/31winter.html](http://www.geologiskaforeningen.se/31winter.html)

Avslutningsvis måste jag säga att inget av detta kan fungera utan en aktiv och stor medlemskår! Geologiska Föreningen behöver Er som medlemmar för att styrka våra aktiviteter och för att hjälpa Sverige att bli mer medvetet om de viktiga resurser och de spännande geologiska historier som ligger under fot. Min institution i Göteborg arbetar med parollen "Utan Geologer Stannar Samhället!" och genom Geologiska Föreningen kan vi som brinner för geovetenskapens betydelse hjälpa till att sprida den geologiska kunskapen!

*/ Mark Johnson, prefekt för institutionen för geovetenskaper, Göteborgs universitet.*





## POSTTIDNING

Geologiska Föreningen c/o

Qi-Media AB

Stjärnvägen 9

553 12 Jönköping

Geologiska Föreningens  
styrelse tackar  
för träffen  
den 24-25 maj!

Monter med  
fluorescenserande  
mineral på  
Naturhistoriska  
riksmuseet.

På högkant

Utös hällar berättar en hel del  
om den geologiska utvecklingen  
för geologen. Här syns bergarter  
som blivit deformerade och som  
ställdes på högkant för nära 1,9  
miljarder år sedan.



Vinnare



Lysande

Geologiska Föreningens årsmöte i maj 2013 hölls på Naturhistoriska riksmuseet. Exkursionen efterföljande dag gick till Utö (läs mer på sidorna 7-9 och 20-23 i denna tidning). Föreningen vill passa på att rikta ett stort tack till Naturhistoriska riksmuseet för gästfriheten och inte minst ett varm tack till Henrik Skogby för visningen av *Skatter från jordens inre* och Per Andersson som visade några av riksmuseets analysinstrument.

Stein



Karin Högdahl, Uppsala universitet, svarade på lördagen för en lyckad guidning bland veck, band, gångar och och isräfflor. Denna heldagsinsats är värd en extra salut!

### RADANNONS

Säljes: Geologiska Föreningens Förhandlingar häfte 1-680, dvs. årgångarna 1 (1872) t.o.m. 126 (2004) jämte alla separata generalregister/index. Årgångarna 1-82 (1960) är inbundna. [ulfhjelmqvist@hotmail.com](mailto:ulfhjelmqvist@hotmail.com), tel. 035-83060.

[www.geologiskaforeningen.se](http://www.geologiskaforeningen.se)