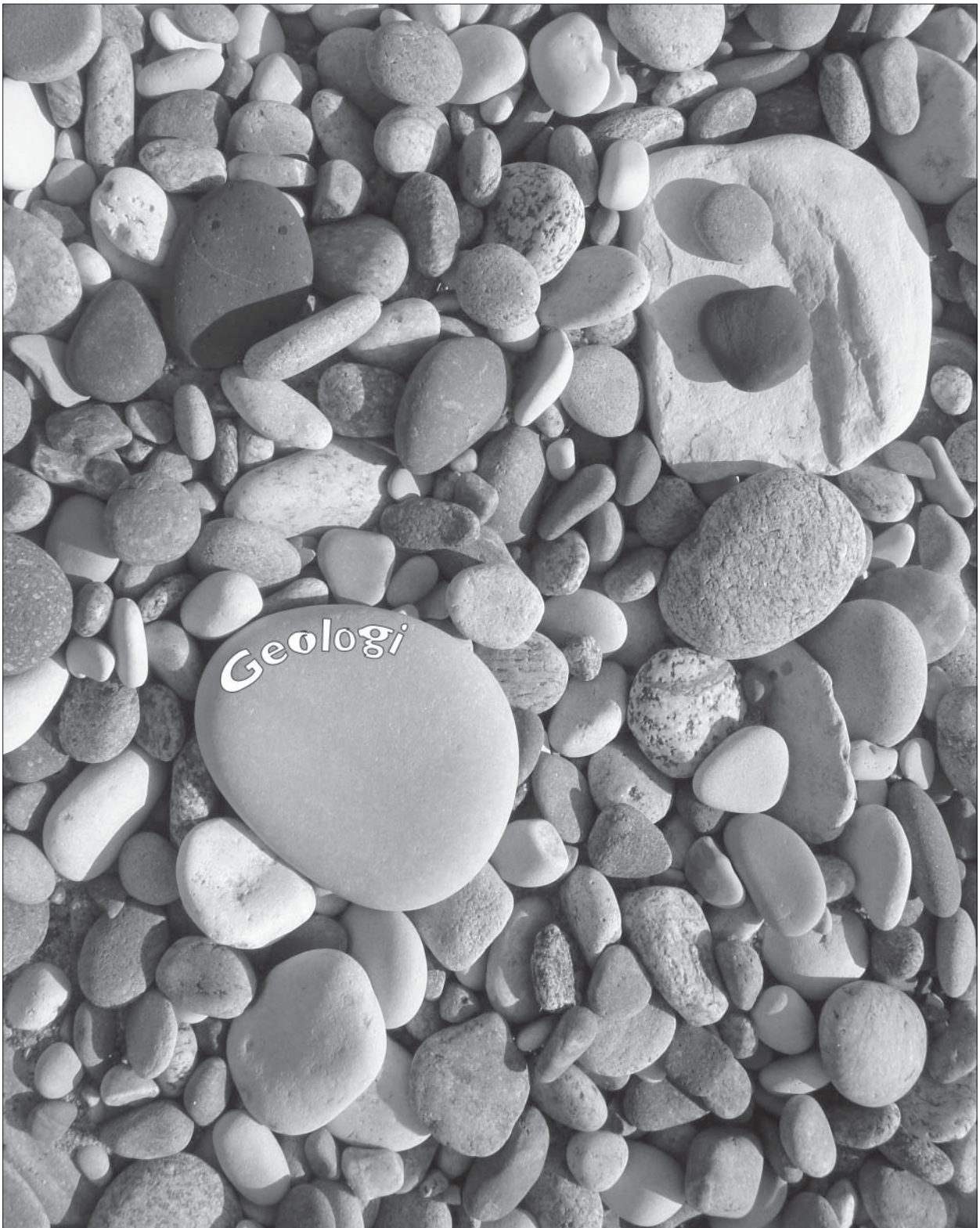


Bladet



NATURSKOLEFÖRENINGEN • NR 4/08 • ÅRGÅNG 22



NATURSKOLEFÖRENINGEN

är en intresseförening för människor som arbetar med utomhuspedagogik.

Vi arbetar för en idé; att lära in ute. Positiva upplevelser i naturen är grunden för att förklara ekologiska samband och för att förstå miljöfrågorna. Kunskapen om naturen börjar i naturen!

MEDLEMSSKAP

Enskilda personer och organisationer är välkomna som medlemmar. Enskild medlem får ett ex. av Bladet, som utkommer med fyra nummer per år. Institutioner får 3 ex. per nummer.

ÅRSAVGIFT

- enskilda medlemmar 200 kr
 - organisationer/institutioner 400 kr
- Anmäl dig på föreningens postgiro 493 33 84 - 2. Uppge namn, adress och telefon.

ADRESS

Naturskoleföreningen
c/o Kristina Jarnedal
Tenorgatan 14
421 38 Västra Frölunda

BLADET

Naturskoleföreningens medlemstidskrift. Utkommer med fyra nummer per år.

ANSVARIG UTGIVARE

Stina Lindblad

REDAKTÖR

Robert Lättman

ADRESS

Bladet
c/o Robert Lättman
Strandvägen 2
148 30 Ösmo
Tel. 08-520 73708, 520 27437(hem)
robert.lattman@naturskolan.pp.se

HEMSIDA

www.naturskola.se

TRYCK

Affärs- & Tidskriftstryck, Vallentuna

UPPLAGA

1200 ex.

PAPPER

Multi Art Silk
Miljömärkt "Bra miljöval"

ANNONSER

Helsida 600 kr
Halvsida 300 kr
Kvartssida 200 kr

MANUSSTOPP

Nr 1/09 1 februari

FRAMSIDA

Foto: Robert Lättman

STYRELSEN

kan Du vända Dig till om Du vill veta mer om föreningen eller har någon idé som Du vill framföra.

ORDFÖRANDE

Stina Lindblad
Hyttö Naturskola
Älvkarleby kommun
Box 4
814 21 Skutskär
070-645 11 92
stina.lindblad@fcedu.alvkarleby.se



KASSÖR

Kristina Jarnedal
Tenorgatan 14
421 38 Västra Frölunda
070 767 51 59
kristina.jarnedal@utb.harryda.se



LEDAMÖTER

Agneta Fries
Skogsbrynet 2
903 43 Umeå
090-13 87 83, 070-22 06 358
agneta.fries@umea.se



Gun Jacobsson
Anders Billes väg 2
240 10 Dalby
046-209486, 0706-545057
s-e.gun.jacobsson@telia.com



Kalle Lindeborg
Lidberga 3
186 91 Vallentuna
08-51025325, 070-720 44 86
kalle.lindeborg@sollentuna.se



Anna Aldén
Byle Halmbyboda
755 94 Uppsala
018-317498, 018-7278054,
0708-563802
anna.alden@uppsala.se



Daniel Åberg
Länsstyrelsen i Skåne Län
Förvaltning Kullaberg
Blåkullavägen 6
260 42 Mölle
042-347201, 0702-086363
daniel.berg@m.lst.se



Matts Aronsson
Natur- och Kulturskolan på Rås
Hubbarpskolan
573 82 Tranås
0140-68429, 070-3676187
matts.aronsson@os.tranas.se



Christer Svensk
Västerås stad
proAros Lärande utb. Skolgem. stöd
Naturskolan Asköviken
721 87 Västerås
021-394159, 070-4658310
christer.svensk@vasteras.se



REDAKTÖR FÖR BLADET

Robert Lättman 08-520 73708 (arb)

WEB-ANSVARIG

Sam Peterson 044-13 63 61
naturskolan@utb.kristianstad.se

UTSTÄLLNING

Du som vill köpa naturskoleaffischen eller ha informationsmaterial om naturskolor, kontakta Michael Roos på tel 035-13 82 07

TILL ALLA SKRIBENTER

Vi i redaktionen är tacksamma om Du hjälper oss med några enkla saker när Du skriver i Bladet:

- Dela upp texten i mellanrubriker.
- Bifoga gärna illustrationer (teckningar, foton).
- Glöm inte att sända med din adress om Du vill ha materialet tillbaka.
- Viktigt om filer via CD eller mail: Skicka en fil med din egen layout där det framgår var bilder passar. Skicka också en ren fil där Du sparat texten i Word i typsnitt Times utan inslag av layout, tabeller eller andra finesser som finns i textprogrammet.
- Det går bra att skicka material som e-post: robert.lattman@naturskolan.pp.se

Bladet 4/08

Föreningssida.....	2
Ledare.....	3
Geologi som ämne.....	4
På geologikurs.....	6
Geoäventyr.....	10
Geologins dag.....	11
En vandring i tiden.....	13
Morän.....	16
Dinosaurier.....	19
Västergötlands plataberg.....	21
Naturrutan.....	23

Ansvar för innehåll i detta nummer:

Robert Lättman och Matts Aronsson

Speciell geologi ger behov av naturvård!

Tidigare har jag beskrivit skolslätter i Bladet, det är en del av Älvkarleby kommuns naturvårdsprojekt. En annan del av projektet är rikkärren. Den höga kalkhalten i marken gör att vi har flera rikkärr i vår kommun. Det är kalkrika våtmarker med stor artrikedom. Som alla andra våtmarker är kärren känsliga för igenväxning. Därför har vi gjort ett tema tillsammans med våra åttor för att vårda och lära känna kärren!

Det är en solig junidag, eleverna är klädda i flip-flops, shorts och linne. Det är bara några dagar kvar till sommarlovet och stämningen är hög. Förutsättningarna för en naturskoledag i rikkärret är lysande! Vi har flera gånger påmint om både gummistövlar och fika men elevernas huvuden är så fulla av sommarförväntningar att inget riktigt fastnar.

Väl ute vid parkeringen vid rikkärret berättar Karolina Vessby, biolog från Upplandsstiftelsen, om orkidéer som är speciella för rikkärr. Vissa orkidéer pollineras av insekter som specialiserat sig på just denna enda art. Innan vi går på artjakt i kärret leker vi därför pollineringsleken. Den går till så att gruppen delas i två lag. Hälften av lagmedlemmarna ställer sig på ett led på min vänstra sida och andra hälften på min högra sida så att lagets medlemmar står på två led mitt emot varandra. Andra laget ställer sig likadant. Den första personen i leden till vänster får ett diadem med två stycken 15 cm långa spröt på, spröten avslutas med en klubba. Den första personen i leden till höger får ett diadem med ett 15 cm långt spröt som avslutas med en ring. På given signal ska nu lagmedlemmarna med diadem springa mot varandra och utan att använda händerna försöka lirka in klubb spröten i ringarna. De får dock ta i varandra, vilket också är helt nödvändigt för att lyckas. När de lyckats med detta ska de springa ett varv runt det egna laget för att sedan ge diademen till nästa person i ledet. Vi fortsätter tills alla har deltagit. Det lag som är färdiga först vinner och får börja som med frisbee-kastningen. Syftet med leken är att illustrera hur pollineringen går till och att eleverna ska få ta i varandra. Meningen är också att de ska få leka och ha roligt, trots att åttorna ibland tycker att de är för stora för det så blir det många skratt både från dem som har diademen på huvudet och de som hejar på!

Sedan fortsätter dagen med artjakt, röjning av sly och busk som invandrat från kringliggande skog och provsmakning av vattnet i den hälsobringande



Trefaldighetskällan som finns mitt i kärret. Frisbee kastar vi också, därför att rikkärrens arternas frön ofta är små och behöver komma nära marken för att gro. När vi springer i kärret rivs mossor upp och bar jord kommer fram. Efter en blixtnyckning till närmsta mataffär blir det också korv, frukt och juice i solen. Våra åttor har varit nöjda med rikkärnsdagarna men de önskade att de hade tagit med sig myggmedel och kanske till och med gummistövlar...

Att det finns rikkärr i Älvkarleby kommun beror på att inlandsisen bar med sig kalkhaltig morän från Gävlebukten till Älvkarleby. Säkert har det funnits många fler rikkärr i kommunen än det gör idag. Naturlig igenväxning genom landhöjning samt dikning och uppodling gör att kärren försvinner. Rikkärr ger gott om hö och förr slog man höet i kärren.

STINA LINDBLAD

Fakta rikkärr

Rikkärr, där vattnets halt av mineralämnen, särskilt kalk är mycket hög, utbildas endast i kalkrika områden, till exempel på Öland och Gotland, i Skåne, Uppland, Östergötland och Jämtland. Det är inte ovanligt att den höga halten av kalk gör att det bildas nästan vegetationsfria ytor av kalkbleke i vilken så kallad kalktuff faller ut. Floran i dessa kärr är vanligen artrik och hyser ett stort antal sällsynta arter bland annat ett flertal sällsynta orkidéer (Orchidaceae), som gulyxne (*Liparis loeselii*), kärnnycklar (*Orchis palustris*), flugblomster (*Ophrys insectifera*) och kärnkniptrot (*Epipactis palustris*). Nordliga arter som växer i kalkkärr i södra Sverige är t ex smalfräken.

Geologi som ämne

Förståelsen och kunskapen om geologi och landskapsformande processer har en viktig roll i lärande för hållbar utveckling. För att kunna ta ställning till viktiga frågor i ämnet behöver alla individer ett grundläggande geologiskt perspektiv. Detta för att kunna förstå de konsekvenser som människans ingrepp i naturen kommer att få på kort och framförallt lång sikt. En förutsättning för ett helhetssyn avseende jordens uppbyggnad och funktion, är att ha kunskap om de grundläggande geologiska begreppen. Detta innebär också att ha förståelse för de olika tidsperspektiv som är gällande såväl geologiskt som ekologiskt och kunna sätta ihop dessa till en helhet.

Utifrån våra erfarenheter är vår uppfattning att undervisningen angående de landskapbildande processerna är mycket eftersatt i skolan. Vi tror att detta kan bero på att den är i grundskolan underordnad geografin och därmed de samhällsorienterade ämnena. I bl.a. USA och England delas geografin upp i physical och cultural geography. Vilket innebär att samhällsgeografin (cultural geography) skiljs från naturgeografin (physical geography), till skillnad från Sverige som inte har någon sådan indelning. Vi tror på att koppla undervisningen om de landskapbildande processerna till de naturorienterade ämnena istället, eftersom vi anser att ämnet till sin karaktär har fler likheter med naturorienterade ämnen än med samhällsorienterade ämnen. Likheten vi ser är att utbildningen angående de landskapbildande processerna likt naturvetenskapen söker förklaringar till fenomen som inträffar på vår jord d.v.s. i naturen, vilka också oftast är oberoende av människans inverkan. Det gemensamma i detta är att fenomenen beskriver processer

som dessutom i mångt och mycket är ömsesidigt beroende av varandra i ett större cykliskt system. Det gemensamma syftet är också att hitta mönster och förklara fenomenen i ett sammanhang.

Vad står det i kursplanerna för grundskolan?

Geologi förekommer inte som ett enskilt ämne i grundskolan utan inordnas för närvarande under ämnet geografi. I detta ämnens kursplan står det bl.a. följande.

”Ämnets syfte och roll i utbildningen

Utbildningen i geografi syftar till att utveckla kunskap, förståelse och handlingsberedskap i frågor som rör

människan och hennes omgivning.

[---]

Syftet är också att utveckla förmågan att se samband, sammanhang och helheter vad gäller överlevnad, resursanvändning och miljöpåverkan och förmågan att uppfatta möjligheter och bedöma konsekvenser av olika handlingsalternativ.” (Skolverket 2000, sid. 1)

Således är syftet att eleverna ska utveckla ett systemtänkande och därmed en mer holistisk syn kring frågor som rör vår omvärld.

Vidare står det:

”Mål att sträva mot

Skolan skall i sin undervisning i geografi sträva efter att eleven

[---]

- utvecklar kunskaper om de naturgivna processer som på såväl kort som lång sikt formar och förändrar naturlandskapet, ser människans påverkan på dessa processer och värderar dess konsekvenser”

[---]

- utvecklar förmågan att reflektera kring och ta medveten ställning till olika alternativ för resursanvändning



Ingången till Balsbergsgrottan

utifrån ett ekologiskt tänkande,” (Skolverket 2000, sid. 1)

Eleverna skall med andra ord få insikt i naturens olika processer t.ex. vind, klimat, vatten, plattetektonik m.m. Vidare skall eleverna få insikt i hur mänskligheten påverkar och påverkas av dessa faktorer och vilka följer detta kommer att få i ett tidsperspektiv.

Angående den didaktiska aspekten går det att utläsa:

”Ämnets karaktär och uppbyggnad [---]

I geografiämnet ges möjligheter att tillägna sig kunskaper och erfarenheter genom att iaktta, pröva, utforska, undersöka och skapa.” (Skolverket 2000, sid. 3)

Det är alltså viktigt att ge eleverna möjlighet att skaffa sig kunskaper på ett varierat sätt och att de ges tillfälle att få erfarenhet av ämnet genom att arbeta praktiskt.

I kursplanen finns det ett mål rörande geologiska processer som skall vara uppnådda i åk 5.

”Mål som eleverna skall ha uppnått i slutet av det femte skolåret

Eleven skall

[---]

- känna till några krafter som format jordytan och förändrar landskapet samt utifrån detta och egna iakttagelser och upplevelser i närmiljön kunna ge exempel på sådana förändringar,” (Skolverket 2000, sid. 3)

Målet ger läraren frihet att välja vilka geologiska processer och begrepp som krävs för att eleven skall kunna applicera dem till sin närmiljö men också i ett globalt perspektiv. För att nå detta mål krävs således inte något systemtänkande eller helhetssyn, även om undervisningen i geografi syftar mot detta.

Elevers begreppsuppfattning

Hur ser elevers begreppsuppfattning ut rörande de landskapsformande processerna? Har eleverna något systemtänkande/helhetssyn? I examensarbetet ”Landskapet i skolan - En undersökning om en grupp barns begreppsuppfattning och systemtänkande avseende

landskapsbildande processer” har man just undersökt dessa frågor. Undersökningen bygger bl.a. på elevintervjuer.

Många av barnens uppfattningar, rörande landskapsformande processer, bygger helt på tidigare egna upplevelser och erfarenheter. Ett bra exempel där elever utgår från vardagserfarenheter är då ett elevpar diskuterar frågan ”Hur kan ett berg försvinna?”.

I= intervjuare, E= elev

I: - Hur tror ni det har gått till när berget försvunnit?

E: [paus] - Jag vet inte, svår fråga tycker jag ... någon kanske för länge, länge sedan bestämde att detta skulle vara Halland och här ska byggas städer eller byar så har dom sprängt. Det kan man se ibland på vägkanterna att dom har sprängt för dom ska göra väg.”

Exemplet tycker vi tydligt visar att eleven söker förklaringar på problemet genom att söka i sitt medvetande efter tidigare erfarenheter/upplevelser, i det vardagliga livet, som kan ha med fenomenet att göra. Ett annat exempel som belyser detta är när ett elevpar svarar på frågan ”Hur blir det sand”?

I: - Vi undrar över hur har sanden hamnat på stranden?

E: - Havet har spolat upp den.

I: - Sanden har alltså funnits i havet som sedan spolat upp den på stranden?

E: - Mmm, ja

I: - Bildas sanden i havet?

E: - Den har funnits där innan.

Paret kommer fram till att den sand som finns har alltid funnits och kommer ursprungligen från havet. Bakgrunden till svaret bygger troligtvis på parets observationer av badstranden, då de någon gång badat. Ett elevpar förväxlar de tektoniska plattorna med länder, när de diskuterar frågan ”Hur kan det bli jordbävningar?”.

I: - Jordbävning, det har varit väldigt många nu, runtom i världen, vad är en jordbävning egentligen? Vad är det som händer?

E: - Alltså det är typ, två landdelar som stöter i mot varandra och så

började skaka.

I: - Två landdelar hur menar du då?

E: - Det t ex. om Skåne krockar med Danmark då kan det bli jordbävning.

I: - Kan Sverige stöta ihop med Danmark?

E: - Nej, vi förbinder grejer så det går inte, t.ex. Öresundsbron tar emot lite.

De förklarar jordbävning med att det är länder som krockar, men finns något i vägen mellan länderna, t.ex. en bro (i detta fall Öresundsbron), kan inte länderna krocka och då uppkommer inga jordbävningar. Detta förklara varför vi inte har några jordbävningar i Sverige.

Barnet skapar erfarenheter om sin omvärld genom hela sin uppväxt, detta innebär att barnet gör de flesta erfarenheterna utanför skolan. Om dessa erfarenheter endast bygger på tillfälliga iakttagelser eller på ryktesvägen från andra personer, kan ovetenskapliga vardagsföreställningar byggas upp. Ju längre personen levtt med dessa utan att pröva dess rimlighet desto svårare blir det att bryta dem. Därför anser vi att det är mycket viktigt att redan vid ett tidigt stadium utmana barnens föreställningar, på en för barnet enkel och konkret nivå som de lättare kan koppla till sina tidigare erfarenheter. Det gäller att utveckla eleven från det konkreta till det mer abstrakta, och ge barnet möjligheter att själva göra iakttagelser i naturen och prata om dessa eftersom barnet har lättare för att prata om egna konkreta iakttagelser.

Elevers systemtänkande

Att ha ett systemtänkande är en förutsättning för att kunna förklara, reflektera över och förstå sin omvärld, och ta välgrundade beslut över sin omgivning. Enligt undersökningen ger elever en antydning om att de kan ha förståelse för lösryckta delar/begrepp, men de har svårt för att sätta in dem i en större helhet. Frånvaron av ett systemtänk hos eleverna kan bero på flera saker t.ex. att barnen har svårt att utveckla förståelse för kretslopp och att förändringarna endast kan iakttagas i ett historiskt perspektiv. Med andra ord har geologin en relativt hög abstraktionsnivå, eftersom de

förändringar som processerna ger upphov till sker över en otroligt lång tidsperiod. Det kan också bero på avsaknaden av beskrivande modeller i skolan eller avsaknaden av elevaktiva efterarbeten, där eleverna lockas/tvingas till reflektion. Eller att barnen i denna ålder ännu inte mognat, d.v.s. har ännu inte tillräcklig förmåga till abstrakt tänkande.

Vi tror att det inte går att enbart diskutera geologiska begrepp inordnat under ämnet geografi och/eller historia. Därför anser vi att geologin också måste ses mer som ett naturvetenskapligt ämne. På detta sätt kanske det blir mer uppenbart att undervisningen om dessa begrepp/processer måste ske i en helhet där sammanhang och mönster måste belysas. Syftet med naturvetenskapen är att söka förklaringar på fenomen som uppstår i naturen/världsalltet. Vi menar att de landskapsformande processerna definitivt passar i ett

naturvetenskapligt sammanhang, eftersom de förklarar mycket av det som händer på vår jord.

Naturskolans roll

För att kunna få ett systemtänkande för de landskapsformande processerna och en ökad begreppsförståelse tror vi att dessa måste behandlas i en helhet. Det går inte att ta upp begreppen sporadiskt som vi upplever att flertalet skolor gör idag. Vi upplever att skolorna börjar på en alltför abstrakt nivå och alldeles för sent. Det gäller att införa begreppen tidigt med konkreta och enkla modeller samt att ge barnen möjlighet att reflektera, diskutera och mer kritiskt granska de nya erfarenheterna. Vi tror att naturskolan med dess arbetssätt och synsätt kan hjälpa och stötta skolan med arbetet med geologiundervisningen. Men framför allt lyfta fram ämnet och visa dess betydelse i ett större perspektiv, t.ex. ur perspektivet hållbar

utveckling.

Att arbeta i närmiljön, lära barnen att iaktta, uppleva och undersöka med alla sina sinnen tror vi är en grundläggande förutsättning i detta arbete. Det är viktigt att barnet får prata om de iakttagelser som gjorts. På detta sätt tror vi att barnperspektivet avslöjas, vilket blir en lämplig utgångspunkt för mer strukturerade iakttagelser och vidare studier. Det är viktigt att ta reda på barnens utgångsläge i de föreställningarna som råder, då det gäller att utnyttja dessa för att skapa ett intresse. Vi menar att på detta sätt kan vi utmana eleven på den nivå som denne befinner sig på.

TEXT: ANDREAS MAGNUSSON
FOTO: SAM PETERSON
KRISTIANSTADS NATURSKOLA

På geologikurs med Kristianstads Naturskola

Vi har upptäckt att det finns ett stort behov av hjälp och stöttning när det gäller undervisningen i geologi. Dessutom ligger det i tiden att diskutera geologi eftersom flera teorier om jordens klimatförändringar grundar sig på geologiska fenomen. T.ex. plattetektoniska fenomen som vulkaner och jordbävningar, havsströmmar, växthuseffekten osv.

När vi började undersöka möjligheten till att genomföra en geologikurs upptäckte vi också varför pedagogerna tycker det är svårt med geologi; nämligen avsaknaden av läromedel, bristande ämneskunskaper och att tidsaspekten när det gäller de geologiska processerna gör ämnet förhållandevis abstrakt. Du kan t.ex. göra nedbrytningsprocessen synbar och

konkret genom att göra en kompost, men att göra bergartscykeln synbar är desto svårare, eftersom kretsloppet tar miljoner år. Vi upptäckte också ganska omgående att det var svårt att hitta bra konkreta övningar som förklarar t.ex. bergartscykeln. Men en bra metod att få fram konkreta tips och hur man kan jobba med geologi, är att låta pedagoger träffas och byta erfarenheter med varandra. Därför beslöt vi att erbjuda pedagogerna i kommunen tillfällen för att kunna utbyta tankar, idéer och prova på modeller i ämnet geologi, men samtidigt passa på och ge pedagogerna rena ämneskunskaper.

Kristianstads naturskola erbjuder pedagoger i kommunen en geologikurs i tre delar.

Syfte och mål:

- Att ge pedagoger förutsättningar för att kunna förklara, reflektera över och förstå sin omvärld, och ta välgrundade beslut över sin omgivning.
- Att ge en introduktion och grundläggande kunskaper avseende de landskapsformande processerna.
- Att ge pedagogiska verktyg (tips, idéer, metoder), om hur pedagogen kan arbeta med ämnet i skolan.

Vad är en sten?

Första träffen är ett seminarium "Vad är en sten?", där vi diskuterar grundläggande geologi, och varför vårt närområde ser ut som det gör. Jorden kan tyckas vara en stabil plats där inget ser ut att förändras. Eftersom människans livslängd är mycket kort, sett i ett geologiskt perspektiv, är det ibland svårt att uppfatta de förändringar som sker. Men jorden

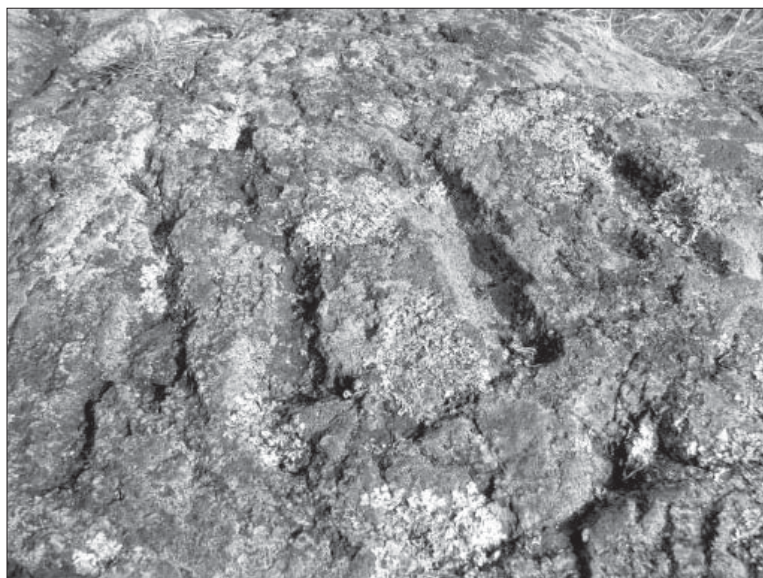
är under ständig förvandling, där rörelserna i jordens inre (de endogena krafterna) påverkar de yttre delarna. Hela tiden ändras landområdenas utbredning och höjdförhållanden. Samtidigt finns det även yttre processer ovanför jordskorpan (de exogena krafterna), som med hjälp av väder och vind kontinuerligt förändrar landskapet. Vi reder ut hur de olika processerna och krafterna fungerar och hur sambanden mellan dessa ser ut, t.ex. plattetektoniken som i sin tur ger upphov till vulkanism, jordbävning, bergsveckning (de endogena processerna), och vittring, erosion (de exogena processerna). De endogena krafterna och de exogena krafterna binds sedan ihop av bergartcykeln. Således för att få en helhetssyn och ett kretsloppstänkande när det gäller geologi, krävs det kunskap och förståelse för både de "inre" och "yttre" krafterna.

Första träffen avslutas med en diskussion kring frågorna:

- Vad innebär geologi för dig?
- Är geologi viktigt/varför geologi?
- Hur jobbar ni i skolan med geologi?
- Vilka (geologiska) begrepp och processer anser du att eleverna måste känna till och arbeta med för att nå upp till målet i årskurs 5?
- Hur gör vi för att bryta vardagsföreställningarna?
- Varför har inte elever någon helhetssyn eller något systemtänkande?
- Hur gör vi i skolan?
- Hur gör vi för att öka intresset för geologi i skolan?
- Skall man dela upp geologin i två delar, en samhällsinriktad och en naturvetenskaplig?
- Hur gör man för att underlätta eleverna förståelse för tidsperspektivet? När (hur gammal) är eleven när den är mottaglig för de geologiska tidsperioderna

Exkursion

Vid andra tillfället åker vi ut på fältet på exkursion och tittar, känner, luktar och smakar på olika fenomen i naturen bl. a. gamla vulkaner, gamla stenbrott, spår efter inlandsisen och fossil. Det bästa sättet att lära sig om geologi och andra fenomen i naturen är ju givetvis genom att gå ut och



Parabelriss - spår efter inlandsisen på Kjugekull.

uppleva dem i verkligheten.

Det finns gott om smultronställen att besöka runt Kristianstad med omnejd. För att uppleva, upptäcka och undersöka inlandsisens härjningar åker vi bl.a. till Kjugekull och Balsberget. Dessa lokaler är så kallade restberg som har blottlagts av inlandsisen, som drog fram som ett gigantiskt sandpapper för ca 30000 år sedan. På en del hållar kan man se spår från istiden i form av parabelriss (räfflor) och skärformiga brott, och stora flyttblock ligger utströdda överallt i terrängen som om jättarna hade spelat boule. Kjugekull har blivit ett paradis för så kallade boulderklättrare (man klättrar på stora klippblock utan rep eller annan skyddsutrustning). Men Balsberget är ändå vårt favoritställe, som har massor av intressanta saker att upptäcka både ur ett geologiskt, kulturellt och givetvis ekologiskt perspektiv. Den mest spännande platsen är utan tvivel Balsbergsgrottan (Fläskagraven) som är Skånes största grotta. Grottan har bildats naturligt genom vatten som sakta har gröpt ur kalkstenen. Under senare år har grottan utvidgas genom kalkbrytning. På Balsberget kan man också se spåren av ett gammalt diabasbrott och "högsta kustlinjen" (Baltiska issjöns kustlinje).

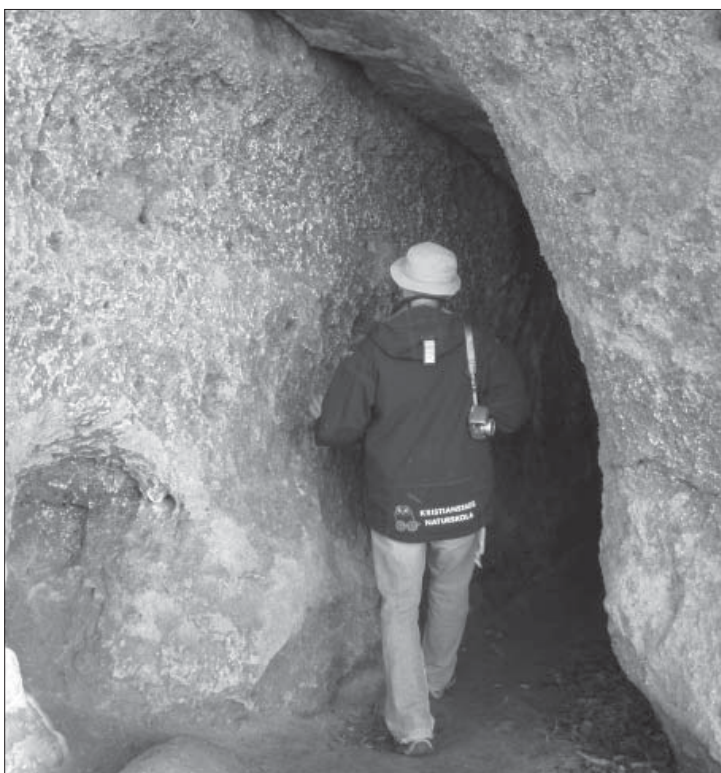
Fossiljakt

När vi skall på fossiljakt åker vi till Ignaberga kalkstensbrott eller framför allt till Ivö klack och

Ugnsmunnarna på ön Ivö. När vi står på Ivö klack och blickar ut över det gamla kalkstensbrottet låter vi kursdeltagarna resa tillbaka i tiden i fantasin, närmare bestämt för 80 miljoner år sedan. Skåne var då ett skärgårdslandskap där dagens åsar



Fossiljakt på Ivö Klack.



Ugnsmunnarna på Ivö.

utgör öar i ett hav som sträcker sig söderut ända till det nutida Afrikas breddgrader. I norr börjar fastlandets kust i höjd med Småland och sträcker sig österut. Klimatet är varmt, ungefär som vid dagens Medelhav. På öarna och fastlandet frodas en intensiv växtlighet med täta barrskogar mängder av lummer och fräkenväxter. Blommor och örter växer tätt på marken. Längs stränderna och i växtligheten inåt land lever bland annat djur som leptoceratopsider, en fyrbent 2–3 meter lång växtätare. Hesperornis, en två meter lång simfågel, och stora flygödlor är andra vanliga arter. Även under ytan på det grunda havet är livet rikt. Stora fiskstim, havssköldpaddor och bläckfiskar utgör föda för krokodiler, ett fyrtiotal hajarter och svanödlor. Högst upp i näringskedjan finns havets härskare mosasaurierna, havsreptilerna. Med sina långsmala kroppar, stora huvuden och kraftiga käkar påminner de en del om dagens varaner. Somliga blir upp till femton meter långa. De simmar med slingrande rörelser och använder de förlängda fötterna som roder och livnär sig av fisk och bläckfiskar. Idag kan man hitta spår efter denna svunna tid i form av fossil, t.ex. fossila hajtänder (det är bara tänderna som finns kvar eftersom hajens skelett var av brosk), mängder av fossila musslor, Brachiopoder (armfotingar) och Belemniter (bläckfiskar).

område från sydöstra Europa och norrut tvärs över Skåne och vidare ut i ett Atlanten som ännu inte finns. Ur marken växer vulkankäglorna. När de två landmassorna glider allt längre isär förskjuts också den vulkaniska sprickzonen mellan dem mot väster och ut i havet. Kvar i landskapet står de slocknade vulkankäglorna. Idag flera miljoner år senare, efter att vind, vatten, och is fått berget att spricka, vittra och slipas ned, finns bara vulkanernas inre basaltpelare kvar.

Undersök och upptäck stenar med alla sinnen

Sista tillfället är en workshop, där vi provar på olika modeller, övningar och diskuterar hur vi kan göra geologin intressant och konkret för eleverna.

För att kunna lägga undervisningen



Brickövning.

Vulkaner i Höör

Ett annat mycket spännande geologiskt resmål är resterna efter en vulkan som finns i Höör. Det finns faktiskt rester efter ca 50 st. vulkaner runtom Höör, som finns beläget mitt i Skåne. För 160–180 miljoner år sedan var Skåne en helt annorlunda värld. Det här är en geologiskt orolig tid i Skåne. Sedan miljoner år hänger jordens landmassor samman i jättekontinenten Pangea. Men en förändring är på väg. Den amerikanska kontinenten är på väg att brytas loss från Europa. Spänningarna i jordskorpan får marken att spricka och glödande lava väller fram ur såren. Jorden häver sig i återkommande skalv i ett avlångt

på rätt nivå och utgå från barnens förkunskaper, gäller det att ta reda på vad barnen kan och har för erfarenheter om ämnet. Ett enkelt och roligt sätt att göra detta på är en s.k. brickövning. En brickövning kan användas inom vitt skilda områden när man vill ta reda på hur barn och elever tänker kring ett fenomen eller begrepp. Ett antal autentiska föremål dukas fram på en bricka, i detta fall kan föremålen bestå av lerpartiklar, finkornig sand, grovkornig sand, grus, små sten och större stenar av olika slag. Sedan för man en diskussion med eleverna utifrån brickans föremål och t. ex. följande frågor:

- Vad är det för föremål på brickan?

- Varför är föremålen olika stora?
- Kan du koppla ihop de olika föremålen på något sätt? Berätta och förklara hur! Försök komma på så många olika samband som möjligt.
- Kan det bli mer sand? Kan det bli mer sten?

För att upptäcka hur olika stenar (bergarter) och mineral kan se ut, vilka egenskaper och användningsområde de har, kan man använda sig av sten och mineralsamlingar. Det finns många olika sten och mineralsamlingar att köpa bl.a. hittar man flera olika på t.ex. Hands on science hemsida www.hos.se. Men man kan ju naturligtvis göra egna stensamlingar, vilket är mycket roligare och framför allt billigare. Det är inte så svårt att lära känna igen de vanligaste bergarterna. Det är också bra att ha ett jordsiktset (säll), så att man kan undersöka de olika kornstorlekarna i jordmånen. Jordsiktset finns bl.a. att köpa hos Zenit ab läromedel. Vill du veta mer hur du kan jobba med jordmåner kan du titta på Kristianstads naturskolas hemsida, klicka dig vidare till sida om uteklassrummet, och sedan uteklassrum Balsberget.

Det finns också fossil och fossilsamlingar att köpa om man vill undersöka dessa närmare. Men precis som stensamlingar kan man göra egna fossilsamlingar. Dessutom kan man tillverka egna fossil genom att göra avtryck av t.ex. musslor, snäckor i deltasand och sedan hålla

gips i avtrycken. När sedan gipsen stelnat har man egentillverkade fossil. Deltasand kan man beställa på bl.a. Beta pedagogs hemsida www.beta-pedagog.jetshop.se

Vi brukar också låta pedagogerna prova på att knacka flinta. Man behöver bara lite flinta, som det finns gott om i naturen och en lite hårdare "knacksten" som har en bra kant att slå med. Sedan är det bara till att börja knacka, det är fascinerande hur vassa skärvor man lätt kan knacka fram. Tänk bara på att använda skyddsglasögon!

Att göra en vulkan

En rolig och mycket enkel modell att tillverka, är trolldegsvulkanen. Det behövs:

Trolldeg till vulkan

- 3 dl vetemjöl
- 1 dl salt
- Ev. några droppar grön karamellfärg
- 1-1,5 dl vatten
- 2 msk olja

Lava

- 1 tsk bakpulver
- 5-10 droppar röd karamellfärg
- 20 droppar ättika (24 %)

Gör så här:

Blanda mjöl och salt i en bunke. Häll några droppar karamellfärg i vattnet och rör ihop det med mjölet, saltet och matoljan. Bygg en vulkan av trolldegen med en krater i mitten. Kratern ska vara ungefär 2 cm bred och 2 cm djup. Om du vill att din vulkan ska stelna och hålla sig länge kan du torka den i ugn; 100°C i ca en timme.

Klart för vulkanutbrott! Blanda bakpulver och karamellfärg och häll i blandningen i kratern. Droppa ättika på det färgade bakpulvret i vulkanen av trolldeg. Den röda blandningen fräser och bubblar och börjar välla ut ur kratern. Ättikan reagerar med bakpulvret, koldioxid bildas och driver ut lavan ur vulkanen – precis som på riktigt!

Att förstå tidsperioder

Vi har upplevt att många barn har svårt för att förstå de långa tidsperioderna, som har krävts för

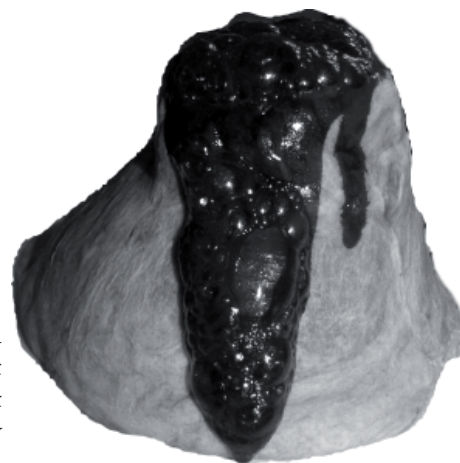
jordens utveckling och fortfarande krävs för de geologiska processerna. Här kommer ett tips på hur man kan illustrera jordens utveckling och på så sätt göra det lite mer konkret.

Material: 4,6 meter rep eller lina och något att markera med på linan (penna, tejp).

Jorden bildades cirka för ca 4,6 miljarder år sedan. Om vi illustrerar jordens utveckling med en 4,6 meter lång lina eller rep, så upptar tiden innan jordskorpan är färdigbildad den första halvmeteren. Början till liv i havet finner man litet mer än en meter bort och ännu efter 2 meter finns bara små encelliga djur. De första spåren av djur på landet hittar vi först efter 4 meter. Dinosaurierna uppstår 25 cm och den första hästen 6 cm från slutet av linan och människan finner vi 3 mm innan linan är slut.

TEXT: ANDREAS MAGNUSSON

FOTO: KRISTIANSTADS NATURSKOLA



Litteraturtips

Lundqvist, Jan (2001), *Geologi – processer-utveckling-tillämpning*. Lund: Studentlitteratur.

Parker, Steve (1993), *Stenar*, Richters Förlag AB

Perhans, Karl-Erik (1999), *Laborationsboken*, Stockholm: Liber AB.

Stephansson, Ove m.fl. (1988), *Jord, berg, luft, vatten*. Stockholm: Utbildningsradion AB.

Schou Jensen, Erik (2007), *Våra stenar*. Stockholm: Prisma.



Jordsiktset för att undersöka kornstorlekarna.

Geoäventyr med olika elevgrupper

Vättern, Östgötsläätten och Omberg bildas



Drottning Omma är Ombergs gudinna och jämnårig med berget. Så här hälsar du när du möter henne: I begynnelsen är landskapet platt som dina utsträckta händer (bild 1). Gravsänkan Vättern bildas som om du låter din vänstra hand vinklas medurs (bild 2). Sänkan Östgötsläätten bildas som om du låter höger lill-, ring och långfinger vinklas nedåt (bild 3). Omberg står kvar som ditt högra pekfinger, krök fingret så får du högsta punkten, Hjässan, som din knoge.

Geologins dag på Omberg



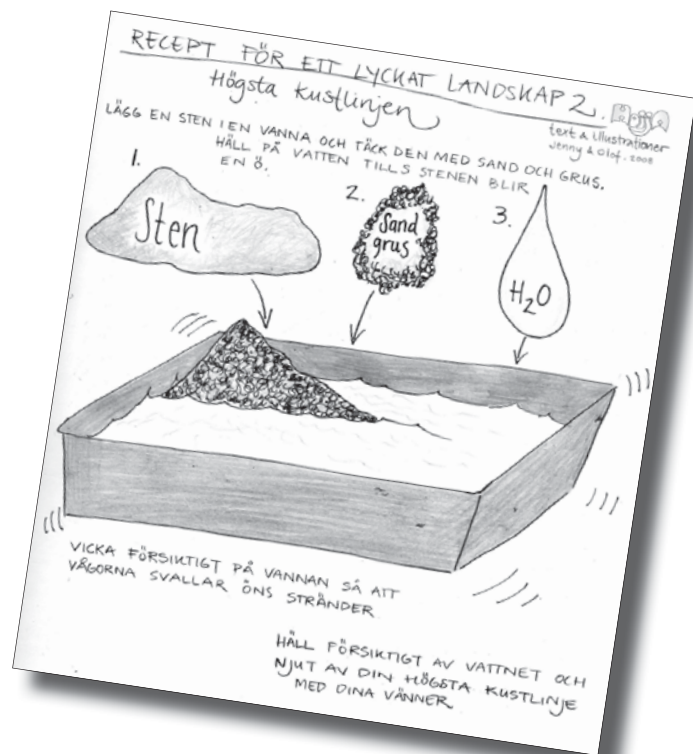
Hemlagade dödisgropar. Groparna i sanden har uppkommit när isbitar smält.



Runt stenen löper Högsta kustlinjen, som ett minne av vågorna som nyss svallade i vinnan.



Olof bjuder på geogodsaker



TEXT OCH ILLUSTRATIONER:
OLOF ROSENQVIST OCH JENNY EHN

Omberg

Högsta punkt: Hjässan, 263 möh.

Storlek: 10 km långt och 2,5 km brett

Bergrund: Själva Omberg är urberg.

Berget omges av sedimentära bergarter som kalksten, sandsten och skiffrar.

Placering: Västra Östergötland, med Vättern som västlig gräns, mellan Vadstena och Ödeshög, nära fågelsjön Tåkern.

Vegetation: Sveriges alla trädarter, nästan. Boskogar och grannaturskog såväl som brukad skog. Mycket rika brantmiljöer, kalkkärr, slätterängar och ekhagar.

Markanvändning: Naturvård och friluftsliv är överordnat skogsbruk och jordbruk i Ekopark Omberg, sedan 2003. Dessförinnan bakåt i historien Kronopark, Kunglig djurgård och betesmark.

En resa i tiden

– en geologisk vandring

När klassen kommer till Naturskolan i Sollentuna har de redan gått en promenad på knappt två kilometer från pendelstationen och en trött pojke protesterar när jag berättar att vi skall gå ytterligare 2 miljarder.....

- Vadå? steg? kilometer? centimeter? myrstege? undrar han.

- Nej, vi skall traska 2 miljarder ÅR tillbaka i tiden! Följ med!

TIDSLINAN GER PERSPEKTIV

Tidslinan läggs ut i en öppen cirkel bredvid lägerplatsen där vi börjar naturskoledagen med en fruktstund. Vår tidslina är drygt 20 meter lång och är egentligen en ankarlina. Varje meter är markerad med ett tuschstreck. Inledningsvis pratar vi om tid. Hur gammal är du? Hur gammal är granen? Hur gammal är jorden? Tidsbegrepp är inga självklara saker och vem kan förstå hur lång tid 2 miljarder år är??? Det kan inte jag och säkerligen inte barnen heller. Men vi kan sätta saker i relation till varandra genom att göra en tänkt tidslinje. På vår tidslina motsvarar varje centimeter en miljon år, dvs 1 000 000 år.

Jag delar ut sex föremål som nu skall placeras ut längs tidslinan på marken, det är en ganska stor sten, en fossil ormbunke (syns som ett avtryck i en sten), en trilobit, en fossil dinosauriebajs och en plastdinosaurie. Jag har dessutom en människofigur i plast i form av en urtidsmänniska med höftskynke och ett stenverktyg i handen. Sist har jag en glasslåda med morän i.

Barnen placerar sedan ut föremålen i den ordning de tror att de funnits på jorden. Det blir en spännande diskussion och det händer att saker och ting byter plats under övningens gång. Vi bestämmer en punkt på repet som är nutid, vi vandrar 20 meter bakåt på repet och hamnar då 2 000 000 000 år tillbaka i jordens historia. Där placerar vi den urgamla stenen som

Utanför naturskolans entré finns en stensamling.

härstammar från urberget. Urberget är resterna av en stor bergskedja säkert flera tusen meter hög, som bildades för nästan två miljarder år sedan. Sedan går vi framåt i tiden och stannar först 5 meter (500 miljoner år) ifrån nutid. Där lägger vi fossilen av trilobiten. Tänk att det är ett avtryck av ett djur som levde så länge sedan. Den tiden går under benämningen Kambrium. Trilobiter hittas idag på Gotland som under Kambrium var havsbotten!

Vi går två meter framåt i tiden till 300 miljoner år sedan och hamnar i period full av ormbunksväxter, det var en tid av jättelika fuktiga skogar. Där lägger vi det fossil vi har av en ormbunke. Ormbunkarna då var stora som träd. Växterna pressades ihop till torv, kol och olja. Tiden heter Karbon. Men vänta nu, har vi inte glömt dinosaurien frågar någon. När levde

den? Jo, då måste vi gå ännu längre fram på tidslinan och vi stannar ca 1 meter från nutid (100 miljoner år sedan). Dinosaurierna som levde då lämnade en hel del spår efter sig, kanske låg denna dinosauriebajs på marken och blev täckt av olika lager av sand och lera. Bajset förvandlades till sten och blev ett fossil. Får jag lukta? frågar flickan som står närmast och

Fossilt dinosauriebajs på tidslinan.



det fossila bajset måste skickas runt för ett lukttest till alla i klassen. Vi har en forntida plastmänniska och en glasslåda med morän kvar. Människan sätter vi nästan alldeles vid nutid, bara en centimeter från nutid. Homo Sapiens kallas arten som finns på jorden idag. Vi har inte alltid funnits men forskare anser att arten har funnits i ca en miljon år. Våra förfäder levde i östra Afrika. Konsten att göra upp eld tror man människorna klarade först för ca 100 000 år sedan (vilket bara är 1 mm på vår tidslina!). Lådan med morän får symbolisera den senaste istiden, som har format landskapet och naturen där vi står och den skall ställas alldeles nästan nu. Istiden var ju bara för ca 10 000 år sedan (0,1 mm), det var ju igår. I alla fall när vi tittar på denna tidslinje. Slutsatsen efter denna övning blir att sten är urgammalt, att dinosaurierna levde tidigare än människorna på jorden och att istiden var alldeles nyss och att jorden ständigt förändras.

LÄR KÄNNA EN STEN

Hämta en sten som får plats i din hand. Rengör din sten om den är jordig. Sätt dig i lugn och ro på en egen plats och skriv ned (på en post-it-lapp) minst fyra ord som beskriver din sten. Efter denna instruktion kilar alla iväg på stenjakt, några stannar redan nere vid Naturskolans grusuppfart andra kutar iväg uppåt skogen. När alla återsamlas och har hunnit beskriva sin sten delas klassen in i grupper. Gruppens stenar och post-it-lappar lägger vi på en bricka, nu blandade. Grupperna byter sedan brickor med varandra, läser lapparna, tittar på stenarna och försöker para ihop "rätt" sten med rätt lapp. Denna övning blir en bra start till att diskutera kännetecken och karaktärer på sten. Vilka färger är vanligast? Hur kan man beskriva formen? Hur känns stenen? Jag vill ha tillbaks min sten! Visst kan jag få behålla den? frågar en flicka som blivit extra förtjust i "sin" sten. Självklart kan ni behålla era stenar. Samla på stenar, gör en fin stensamling hemma eller i klassrummet. Varje sten bär ett minne.

STENLÅDORNA UNDER LUPPEN

På Naturskolan har vi många färdiga stendlådor över mineral och bergarter

på Järvafältet", det är en samling med ca 18 av de vanligast förekommande mineralerna och bergarterna här i Sollentuna. Där ser vi en bit ren kvarts som är vit och har en småbucklig yta, en bit ren fältspat som är rosa och har plana sidor och skarpa kanter. En bit svart glimmer som är spröd och nästa faller i bitar glimrar i ett av facken. Vad får vi om dessa tre mineraler blandas. Jo, då blir det vår vanligaste bergart granit. Hittar ni någon granit i låda? Vi delar ut lappar så att graniten kan studeras i detalj. Kan ni se prickar av glimmer i graniten? Kan man se några rosa fältspatbitar? Hur skiljer man på gnejs och granit?

VI TITTAR PÅ DET URGAMLA BERGET

Med kunskapen från stendlådorna i färskt minne går sedan hela klassen upp på berget som är en hållmark med berg i dagen. Det är nu vår verkliga vandring i tiden börjar. Nu har eleverna gruppvis fått varsin samlarlåda för stenar i form av en tom 6-fackslåda (typ fiskedragslåda, det går ju fint även med äggkartong).

Uppgiften uppe på berget för eleverna blir nu att leta efter sprickor i berget, leta efter granit och gnejs. Samla in små stenar, använd luppen och sök efter olika mineral i stenarna. Samla in små bitar av kvarts, glimmer och fältspat till era egna stendlådor. Vi använder aldrig stenhammare, men barnen hittar lätt små bortvittrade stenar i sprickorna. Med fötterna på urberget försöker jag sedan

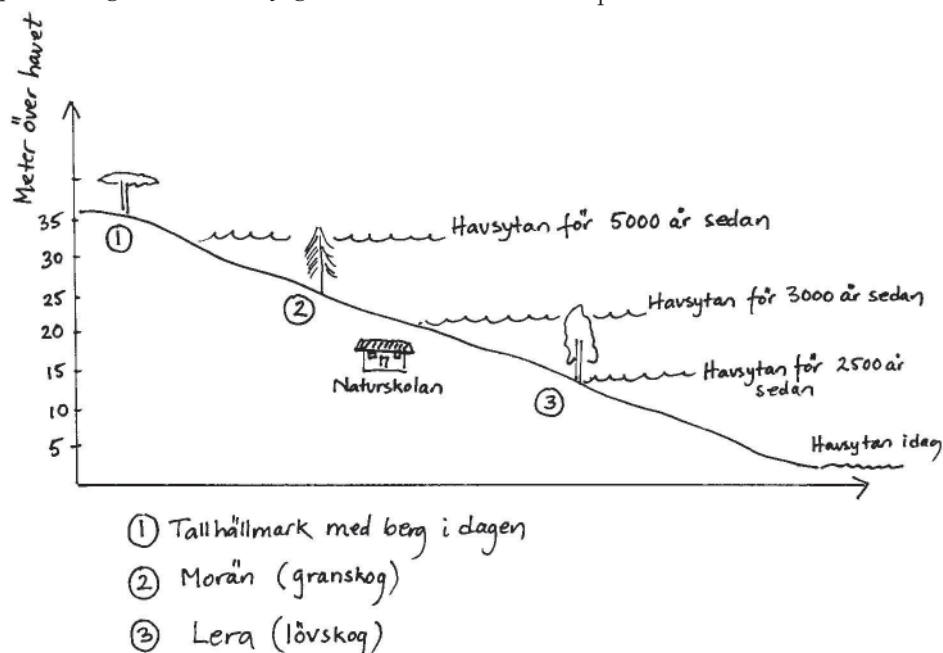


Naturskolans stendlåda med stenar och mineral från Järvafältet

levandegöra hur urberget en gång bildades. Det var en våldsam period. Kan ni se några rosa gångar eller blaffor i berget? Det är en sorts lava som trängt fram i sprickor och sedan stelnat till berg. Det rosa är fältspat. Tänk er att berget var trögflytande, när sedan bergskedjan (den Svekokarelska) bildades var det enorma krafter som verkade. Men det har hänt mycket sedan berget bildades och nu skall vi ta ett stort steg framåt i tiden och gå fram till den sista istiden

SPÅR AV ISEN

När inlandsisen drog sig tillbaka för ca 10 000 år sedan stod hela Sollentuna under vatten. På botten av havet hade isen lämnat efter sig söndersmulat och vittrat berg, dvs en blandning av sten, grus och sand. Det vi brukar kalla morän. I sänkor på botten fanns också



lager med lera. Nu tar jag klassen vidare till det berg som först kom upp ur havet för ca 6000 år sedan och då var en liten ö i en skärgård. Jag låter hela gruppen samlas på den runda högsta hällen. Håll i er så ni inte ramlar i vattnet! Hit upp gick vattnet för 6000 år sedan Landet höjdes så småningom ur vattnet, det flyter upp som en kork som har varit nedtyngt av inlandsisens enorma tyngd. Eleverna ser misstänksamma ut när jag föreslår att de kan försöka känna efter hur landet fortfarande stiger. Nej, det är nog inte möjligt att uppfatta den höjning på 4 mm per år som uppmäts i stockholmstrakten. Här uppe på 32 meter över havsnivån är jordtäcket obefintligt och det är lätt att leta isräfflor och studera rundhällen. Här uppe har vi också en fin utsikt över sprickdalslandskapet. Om nu isen har slipat och smulat sönder berget så går vi mot dagens sista stopp där vi skall undersöka vart allt stensmul har tagit vägen.

MORÄNJORD I GRANSKOGEN

Härlig nedförsbacke tar oss nedför sluttningen och granskogen tättnar, vi lämnar hållmarkstallskogen bakom oss. Väl nere i granskogen får eleverna instruktioner i hur en jordborr används. De tar sedan jordprover för att se hur jorden ser ut. Jag passar också på att gräva en större grop där vi senare samlas för att tydligt se hur

skiktad jorden är i olika färger och hur sandig jorden känns. Sanden är rester från berget. Isen har skavt sönder berget. Det är en skarp gräns mellan det organiska översta lagret och den sandiga jorden. Hittar vi några maskar? Nej de är inte så vanliga här i barrskogen.

LERJORD I LÖVSKOGEN

Vi går längre ned på slänten och runt omkring oss är det nu ek och hassel. Fram med jordborrarna igen. Hur känns jorden? Vilken färg har den? Nu är vi på havets botten, här hamnade de allra finaste partiklarna. Här hamnade leran. Här är jordlagret inte skiktat. Maskarna trivs och gör sitt jobb. Lerans minsta delar är också söndersmulat berg.

KUNSKAP I LANDSKAP

Målsättningen med temat är att ge en känsla för hur gammalt berget är, hur berget genom årmiljoner har förändrats och hur landskapet har förändrats. Målet är också att eleverna genom egna eller gruppvisa undersökningar får göra praktiska undersökningar i landskapet. Ett naturområde som det vi använder för "en vandring i tiden" är ett vanligt förekommande landskap i Sveriges natur. Sluttningar där åkern övergår i lövskog som sedan övergår i en granslutning för att längst upp avlösas av en hållmarkstallskog.

Följande kursplanemål att uppnå i år fem jobbar vi mot en utedag.

Historia

- Känna till hembygdens historia och hur den har format kulturen.

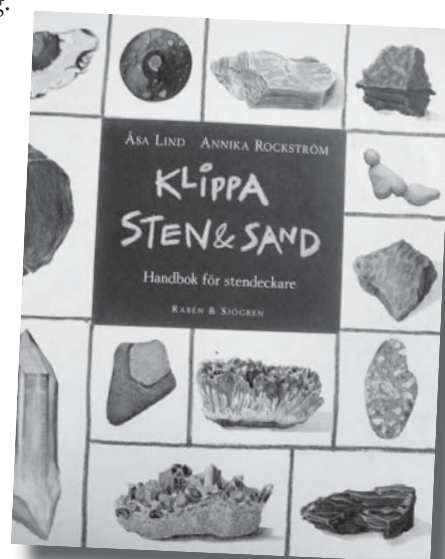
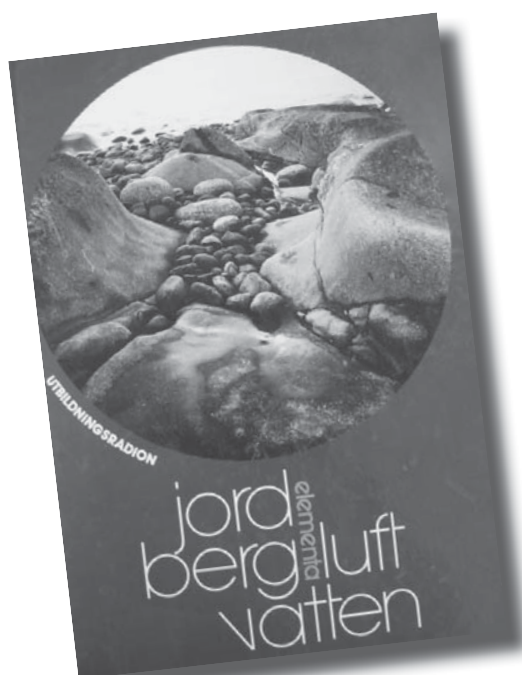
Geografi

- Känna till några krafter som har format jordytan och förändrar landskapet samt utifrån detta och egna iakttagelser och upplevelser i närmiljön kunna ge exempel på sådana förändringar.

Min erfarenhet är att temat passar bra för åk 3-4. Beroende på gruppens förkunskaper och utomhusvana så kan dagen varieras. Jag alternerar övningar, lekar och egna upptäckter under vandringen. Hungern styr var matsäcken intas, det kan bli någonstans mellan urtid och istid.

När jag vinkar hejdå till gruppen, vänder sig pojken om, Det var faktiskt en urkul dag...inte alls så jobbigt att gå 2 miljarder år...jag skulle lätt orkat det dubbla!!!

TEXT, FOTO OCH ILLUSTRATION:
ANNA CARIN NYBERG
NATURSKOLAN I SOLLENTUNA
ANNACARIN.NYBERG@SOLLENTUNA.SE



Böcker som vi använder ofta:

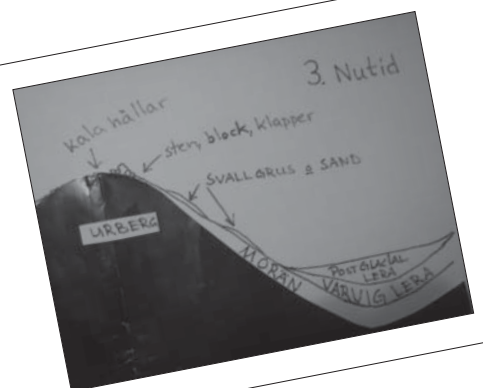
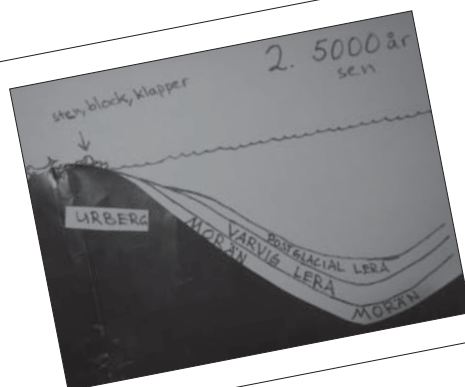
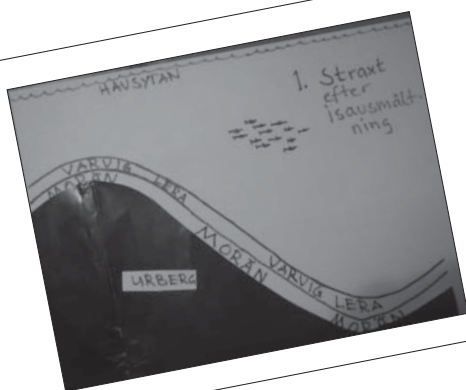
Klippa, Sten och Sand, Åsa Lind och Annika Rockström
ISBN 91-29-65267-7

Jord, berg, luft, vatten, Utbildningsradion
ISBN 91-26-87840-2

Morän

*Jag minns konstigt nog när jag i klass 3 på Sofiaskolan i Jönköping för första gången fick höra talas om **morän**. Fröken Gunnel berättade om istiden. Rullstensåsar, flyttblock, jättegrytor och moräner. Hon fick det att låta som en saga och jag blev nog ganska förtrollad.*





Bra kompendium

Karl-Erik Perhans 2002

Istidens landskap jordarter och terrängformer

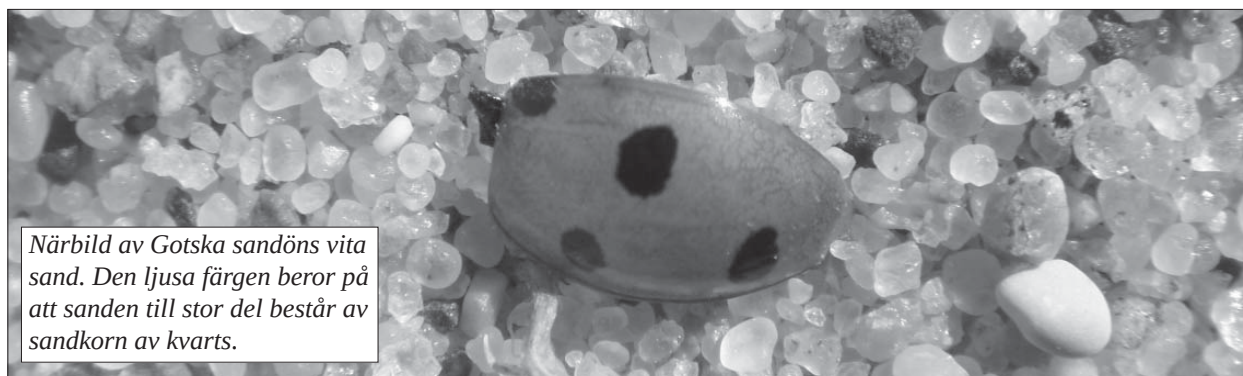
ISBN 91-974044-2-X

Intressanta länkar

www.sgu.se/sgu/sv/geologi/jordtacket/index.html

www.sgu.se/sgu/sv/geologi/jordtacket/under-istiden/moran.html

www.sgu.se/sgu/sv/geologi/jordtacket/efter-istiden/index.html



Närbild av Gotska sandöns vita sand. Den ljusa färgen beror på att sanden till stor del består av sandkorn av kvarts.

FOTO: ROBERT LÄTTMAN

Naturskolematerial

Att lära in matematik ute, bok av Uppsala, Falu och Nynäshamns naturskolor, 125kr. Beställ på www.teknikverkstan.com

Att lära in engelska ute, bok av Lotta Carlegård. Beställs på www.teknikverkstan.com

Leka och lära matematik ute. Förskolan. Bok av Molander, Strandberg, Lättman-Masch, Wejdmark, Bucht, Kjellander. Beställs på www.teknikverkstan.com

Att lära in ute året runt, bok av Nynäshamns Naturskola, 265 kr. Beställs på www.teknikverkstan.com

Naturpedagogik, bok av Germund Sellgren, 397 kr, Gleerups utbildning AB, Box 367, 201 23 Malmö, 040 - 20 98 00, www.gleerups.se

Smådjur i Kristianstads vattenrike, häfte 30 kr; 044-13 63 61, naturskolan@utb.kristianstad.se

Vattenrikesnunnan, 300 kr för 15 st, 044-13 63 61, naturskolan@utb.kristianstad.se

Vattenexperiment, häfte 40 kr; 044-13 63 61, naturskolan@utb.kristianstad.se

Energikompendium, 40 kr; 044-13 63 61, naturskolan@utb.kristianstad.se

Musik-CD, välkommen-in-i-naturen-visor, inklusive not- och texthäfte, 60 kr; Gerd Strandberg tel 018-25 14 74

Sinnenas skog, miljöpedagogik på Pereyra, 60 kr; 08-16 70 30

Smådjur på land, häfte 30 kr; 023-83101, Falu Naturskola

Upplev naturen med alla sinnen, både på svenska och engelska, häfte för er som arbetar med funktionshindrade, 125 kr + porto, Vuxenhabiliteringen 018-611 6774

Handledningar: 1) Att göra eget papper 2) Att odla och använda potatis 3) Att odla och använda pumpa och potatis, 30 kr/st, 08-756 88 48

Vattenkort med vattendjur, 20 kr + moms, 021- 530 60, christer.svensk@edu.vasteras.se

CD-skiva med vattendjur, bilder att fritt användas, 150 kr + moms, 021-530 6, christer.svensk@edu.vasteras.se

Dinosaurier på schemat!



Den sista biten av den 100 meter långa tidsskalan med bilder av hur världskartan sett ut under olika tidsåldrar. Baksidan av varje världskarta har en speciell färg.

Eleverna är olika djur som uppkom under olika tidsåldrar på tidsskalan.

Fossiljakten på Ivö har startat!

Geologi på Västergötlands platåberg



Vi på Hunnebergs Naturskola har ett mycket bra läge om man vill jobba med geologi, och det gör vi förstås!

Tvillingbergen

Halle- och Hunneberg är "siamesiska tvillingar". Det påstås att dalen mellan bergen är en jättelik förkastningsspricka. De har alltså suttit ihop en gång. Titta på kartan så får du se! Halleberg sträcker sig en bit ut i Väneren medan Hunneberg omges av slätten, odlingsmark, vägar och bebyggelse.

De ser märkliga ut, tvillingbergen, med sina branta bergväggar av diabas som genom lodräta sprickor på sina ställen bildar pelare av sten. Den mest kända är nog "predikstolen" ut mot Väneren vid norra änden av Halleberg.

Varför ser det ut så här?

Berg är något mycket gammalt och hårt, så mycket vet de flesta, men sen då? Vi utgår från frågan: Varför står de två bergen där de gör och varför ser de ut så här?

Ja, det är faktiskt diabasens förtjänst. En mycket hård bergart, svårvittrad, som har stått emot påverkan från inlandsis och hav. När havet gick betydligt högre upp, eroderade de mjukare bergarterna bort utom just där som diabasen låg som ett skyddande lock.

Diabas finns på olika håll i Sverige,

men har lite varierande kemisk sammansättning. Vår diabas kallas även platådiabas och är Västergötlands landskapssten. Självklart ska vi vara stolta över den och våra berg – de är unika!

Platådiabasen är en aning sur och som sagt svårvittrad. Den täcks av ett mycket tunt täcke av morän från senaste istiden. Att veta något om berggrunden och jordarten ger en större förståelse för vad som kan växa på en viss plats. Blåbärsgrenskogen uppe på platån, men om vi beger oss ner i en klev (de ställen där det är möjligt att gå upp och ner, kommer av "kliva") så hittar vi ädellövskogen och lite mer intressanta örter. Det beror på att där kommer underliggande bergarter fram i dagen och dessa är mer lättvittrade och ger mer näring till växterna, på sina ställen finns det till och med lite kalk.

Bergen har varit högre påstår geologerna. Vi kan jämföra oss med Kinnekulle, Billingen och de andra platåbergen i Västergötland. De är dubbelt så höga! Diabasen ligger högst upp och de är ungefär 300 meter medan våra berg är drygt 150 m.ö.h. Hur kan det ha blivit så? (Diabasen lär vara lika gammal men med lite olika sammansättning.)

Hur har berget bildats?

Jo, säger geologerna, diabas är en gångbergart, den har alltså bildats när magma stelnat i underjordiska gångar.

Beroende på var det funnits sprickor i berget har detta hänt på olika höjd över havet. På Halle- och Hunneberg har vår diabas hamnat på en lägre nivå än på t ex Kinnekulle. Därför har de övre lagren av andra bergarter "vittrat" bort och våra berg blev bara 150 meter höga. Vi har därmed inte kvar de lager av lerskiffrar och kalksten som ger Kinnekulle dess berömda flora.

Naturskolans geologistig

När vi går naturskolans geologistig träffar vi först på en sandsten som bildats för 600 miljoner år sedan på havsbotten då vår kontinentalplatta befann sig någonstans på södra halvklotet. Havet var ganska rörligt men sandkornen sedimenterade i tjocka lager på havsbotten och under vattnets tryck pressades de samman till sandsten. Vi känner sandkornen när vi stryker över ytan och vi kan även urskilja dem i en vanlig lupp med 8-10 gångers förstoring. Det är lätt att associera till strukturen på sandpapper och mycket riktigt görs slipstenar av sandsten. Vid den här tiden fanns det inte mycket växter och djur i havet så vi hittar nästan inga fossiler. Göta kanal är byggd av sandsten från Kinnekulle, liksom en del kyrkor kan vara av sandsten.

Alunskiffer

Nästa bergart vi stöter på under vår bergsbestigning är alunskiffer. Även den är gammal havsbotten men bildad lite senare, för 450 miljoner år sedan. Då befann sig vår kontinentalplatta ungefär vid ekvatorn, där havet var varmt, lugnt och fullt av liv. Alltså kunde även de allra minsta stenarna, leran, sjunka till botten tillsammans med döda alger och plankton. Alunskiffern är liksom andra skiffrar och även sand- och kalksten, sedimentära bergarter, d.v.s. de har bildats av sediment på havsbotten. Av det organiska material som hamnade på havsbotten, blev det olja och därför är alunskiffern svart och när vi stryker över ytan blir fingertopparna svarta och kladdiga. Kornen är nästan för små för att se i en lupp. Ett lerkorn är en tusendel av ett sandkorns storlek som är högst 2 mm stort! På några ställen hittar vi orsten, som är ett slags kalksten och skrapar vi på den så luktar det olja,

diesel, fotogen eller något ditåt.

Kalk

Eftersom oljan i berget kan fås att sippra ut vid upphettning, kan stenen användas som bränsle och den fick betydelse som sådant i de kalkugnar som vi hittar rester av runt våra berg. För även om Halle- och Hunneberg inte är så rika på kalksten, vittnar grottorna på ett par ställen om att kalkbrytning ägt rum. Det är också här som vi hittar rester av kalkugnarna. Kalken brändes för att sedan användas såväl för näring till åkrarna, som till att blanda kalkbruk för murning. I ugnen varvades kalkstenen med alunskiffern (bränslet), i botten en rejäl vedbrasa och som hölje naturligtvis diabas, vår hårda tåliga sten. Lokal produktion! Vad använder vi berg till idag?

Än idag lägger vi kalk på åkern, det är viktigt för växterna och för oss som ska äta växterna. Var finns kalk i våra

kroppar? Vad var det för djur i havet som gav upphov till dessa ansamlingar av kalk?

Ur alunskiffer framställs alun som används vid växtfärgning och i blodstillande medel. Kanske har du lagt in gurkor eller gjort trolldag? Då har du nog också använt alun.

Skiffer används till plattor på gångar eller golv, och till och med på tak. Dalsland har en tradition med skiffertak. Men då är det andra typer av skiffer! Alunskiffern innehåller nämligen även uran och är därmed radioaktiv! Man kan fundera på hur mycket radongas dessa kalkarbetare som slitit med att bryta berg och bygga kalkugnar utsatts för.

Diabas

Den sista bergarten vi tittar på är förstas den övre, platådiabasen, som inte är sedimentär utan en magmatisk bergart, alltså stelnad magma.

Även den har den uppfinningsrika människan använt sig av. Att den krossats för att användas vid väg- och järnvägsbygge är inte så svårt att förstå, som att den används som råmaterial vid tillverkning av Rockwool, fluffig isolering!

Med den här beskrivningen av en geologisk vandring i tid och rum, vill jag visa hur mycket man kan väva in i temat geologi. Det är svårt att göra konkret och man behöver använda sina sinnen för att uppleva skillnader mellan olika bergarter. Två saker känns viktiga att lyfta fram. Det ena är hur mycket geologin påverkar landskapets utseende och växtlighet. Det andra är vår historia och hur människan kommit på sätt att använda det man har framför och under sina fötter.

TEXT OCH FOTO: ANETTE FREDMAN
HUNNEBERGS NATURSKOLA



Välkommen till
Ute är inne
Hälsa-Lärande-Lek
21–22 september 2009

Nationell konferens om Utomhuspedagogik i
Louis De Geer konsert & kongress, Norrköpings
stadskyrka, Himmelstalundsfältet och
Vrinneviskogens stadsnära naturreservat

www.utomhuspedagogik.se

Utenavet nationellt nätverk för främjande av utomhuspedagogik





NATURRUTAN

Gipsfossiler i sanden

För er som har tillgång till en sandstrand är det här ett trevlig sätt att gå igenom fossiler på ett konkret sätt och få en alldeles egen fossil på köpet! Själva aktiviteten ger kanske inte så mycket insikt i hur en fossil bildas på riktigt, men man måste tänka över hur fossiler ser ut.

Före

Innan kan ni gå igenom vad en fossil är, hur de bildas och var man kan hitta fossiler. Vi brukar skicka runt en riktig fossil, så att eleverna kan ha den i handen och känna på den. En bra bok med bilder i är t.ex. fossilboken i serien "Fakta i närbild" (Bonniers). Sen är det dags för eleverna att planera sin egen fossil och här kan boken vara till hjälp ifall man har svårt att komma på vad man ska göra.

Sand

Med hjälp av händerna och små trädgårdsspadar, skedar, pinnar ska eleverna göra hål i sanden som det sedan kan hällas gipsmassa i. Man måste alltså tänka tredimensionellt, och "upp-och-ner". Allt som ska "sticka upp" på ovansidan av fossilen, måste göras som gropar neråt i sanden. Olika mönster och reliefmönster kan man t.ex. göra med en pinne.

Det är trevligast att göra fossilerna utomhus på en sandstrand. Gör då groparna en bit ovanför vattenlinjen, där sanden ännu är fuktig och tätt sammanpackad. I lös och torr sand går det inte att göra gropar, och för nära vattenlinjen är det för mycket vatten i sanden. Om det regnar går det inte att göra fossilerna ute, därför har vi stora plastlådor t.ex. från storkök som reserv. Vi lägger fuktig sand i lådorna, eleverna får packa sanden tätt och sedan göra gropar för fossilerna. Det blir en del sand på golvet men det går.

Påminn eleverna att de inte kan göra för tunna och långa fossiler eftersom de lätt går av. Gör inte heller för stora fossiler då det går åt för stora mängder gips, inte några dinosaurieskelett alltså! En klar överenskommelse om hur stora fossil man får göra kan vara bra att göra innan eleverna börjar planera.

Gips

När alla elever är klara är det dags att blanda gipsmassan. Gipsmassan stelnar fort, så det är bra att vänta tills alla elever är klara med sina gropar. Vårt eget recept på

gipsmassa är följande: drygt hälften av en 10-liters hink fyllt med kallt vatten. Häll gipspulver i mitten av ämbaret, utan att röra om, tills det bildas en liten ö av gipspulver som inte rinner ner i vattnet. Rör om. Gipsmassan ska ha samma konsistens som yoghurt. Ta sedan ett mindre kärl, t.ex. en plastmugg och häll gipsmassa i groparna. Gipsmassan stelnar snabbt, så om du har en större grupp elever kan det vara bra att blanda flera små satser gipsmassa. Annars kan det hända att det bara är stora tjocka klumpar gipsmassa kvar för de sista eleverna och du själv får en snygg avgjutning av en plasthink! Man kan själv göra några extra fossilgropar för att inte slösa eventuell gipsmassa som blir över. Vi har själva hållt gipsmassan i elevernas gropar för det skall gå tillräckligt snabbt och för att de i brådskan inte ska trampa i någon varandras fossilgropar.

Fossil

När fossilerna håller på att stelna kan man "skriva" in sina initialer på baksidan, ovansidan, på fossilen med en pinne. Utomhustemperaturen påverkar hur snabbt fossilerna stelnar, ju varmare, desto snabbare. En halvtimme brukar vara nog. När fossilerna är klara kan ni gräva upp dem försiktigt. Det är en smaksak om man vill ha kvar sanden på ytan eller om sanden ska tvättas bort, det går att tvätta fossilerna försiktigt i vatten. En bit hård kartong under och tidningspapper runt är bra för hemtransporten.

För läraren är det största spänningsmomentet blandningen av gipsmassan. Det lönar sig att testa själv innan och ändå kan det hända att man har lite pirr i magen när eleverna har gjort sina fina fossilgropar och ivrigt väntar på gipsmassa, är gipsmassan för lös eller för tjock? Det är bra med kläder som tål att bli smutsiga, gipspulvret finns lätt överallt på den som blandar gipsmassan. Ungefär en timme brukar räcka för själva tillverkningen av fossiler. Vi har gjort fossiler med åk 1-9, men oftast med åk 3-6.

Hälsningar från Bottenvikens kust

MARKKU, SARA & VESA
KARLEBY NATURSKOLA
FINLAND

VÄLKOMNA TILL NATURSKOLEFÖRENINGENS ÅRSMÖTE 22-24 APRIL 2009

FREDRIKSDAL MUSEER OCH TRÄDGÅRDAR OCH MILJÖVERKSTADEN I HELSINGBORG BJUDER IN TILL NÅGRA HÄRLIGA DAGAR I NORDVÄSTRA SKÅNE. NI KAN SE FRAM EMOT ATT MÖTA VÅREN MED HELTÄCKANDE MATTOR AV VITSIPPOR OCH BOKSKOGAR SOM ÄR I FÄRD MED ATT SLÅ UT.

22 APRIL

KL 11.30 - SAMLING PÅ MILJÖVERKSTADEN, REGISTRERING OCH LUNCH. UNDER EFTERMIDDAGEN PRESENTERAR MILJÖVERKSTADEN SIN VERKSAMHET. GEMENSAM MIDDAG PÅ KVÄLLEN.

23 APRIL

DENNA DAG TILLBRINGAR VI PÅ FREDRIKSDAL MUSEER OCH TRÄDGÅRDAR OCH FÅR TA DEL AV DERAS VERKSAMHET. KL 14.30-16.30 HAR FÖRENINGEN SITT ÅRSMÖTE. GEMENSAM MIDDAG PÅ KVÄLLEN.

24 APRIL

VI STYR KOSAN MOT KULLABERG OCH FÅR EN PRESENTATION AV NATURUM KULLABERGS EKOSKOLA. DAGEN AVSLUTAS KL 13.30 OCH VI BERÄKNAS VARA I HELSINGBORG KL 14.15.

I DIN ANMÄLAN VILL VI ATT DU FÅR MED FÖLJANDE PUNKTER:

- ARBETSPLATS
- POSTADRESS
- NAMN
- TELEFON
- MOBILTELEFON
- E-POST
- SPECIALKOST
- VILL HELST BO MED
- FAKTURAADRESS

SKICKA ANMÄLAN **SENAST 22 MARS 2009** TILL:

E-POST MILJOVERKSTADEN@HELSINGBORG.SE

ELLER

MILJÖVERKSTADEN
STADSBYGGNADSFÖRVALTNINGEN
251 89 HELSINGBORG

KOSTNAD: 2200 KR. ANMÄLAN ÄR BINDANDE

WWW.NATURSKOLA.SE WWW.FREDRIKSDAL.SE WWW.MILJOVERKSTADEN.SE WWW.KULLABERGSNATUR.SE

