

Nedisning av Antarktis gav kalksediment

Den första gången Antarktis täcktes med stora mängder is var för nära 34 miljoner år sedan. I ett försök att förstå varför nedisningen skedde just då och vad det är som driver klimatsystemet i stort, undersökte Jan Backman och hans kollegor djuphavssediment ute i Stilla havet. De har som första forskare hittat ett samband mellan nedisningen av Antarktis och en stegvis bevaring av kalksediment på djupare nivåer.

Kalcitkompensationsdjupet, CCD, är ett mått på hur djupt ner i haven som kalk bevaras. Huvudbeståndsdelen i kalksten är kalciumkarbonat, varav 99 procent kommer från mikrop planktons skelettdelar. Plankton lever vid shelfen, grunda områden som utgör 17 procent av den totala oceanytan. Här sker en stor del av världshavens produktion av kalk, bland annat i form av korallrev i de tropiska områdena.

Om man blottlägger shelferna skulle en stor del av kalkproduktionen behöva förskjutas till djuphaven. Jan Backman och hans kollegor har följt bildningen av kalksediment i djuphaven, sediment som kommer från tiden när Antarktis började täckas med is.

– För att bilda inlandsis behövs vatten. När nedisningen av Antarktis startade för 34 miljoner år sedan evaporerade därför en stor mängd vatten ifrån haven. Vattenångan steg uppåt för att sedan falla ner över land som snö. När inte snön smälte bort bildades slutligen inlandsis. Förloppet sänkte den globala havsnivån rejält och torrlade stora shelfområden. Kalkproduktionen förflyttades till djupare vatten och snart började stora mängder av planktonskelett att ansamlas på djuphavsbotten. Kalk inkorporerades i sedimenten och CCD-nivån sänktes med hela 1,2 kilometer.

– Genom att borra på nästan fem kilometers djup lyckades vi fånga övergången från tiden innan Antarktis blev täckt med is, till nedisningen hade kommit igång ordentligt. Sedimentlagren



Foto: Mitch Lyle

Jan Backman undersöker många miljoner år gamla borrhärdar

som innehåller kalk är ljusa av alla gräddfärgade kalkmikrofossilskal. Lagren från den tidigare perioden då kalk inte bevarades är mörkare och har en nästan råsockerliknande struktur av den tidens kiselskalbildande zooplankton.

Isotoper tecken på isbildning

För att åldersbestämma sedimenten jämförde forskarna bland annat mikrofossilinnehållet med evolutionära data. För första gången kunde man med stor noggrannhet tidsbestämma CCD-nivå-sänkningens förlopp. I två steg om vardera 41 tusen år, åtskilda av en plåt på 200 000 år, sänktes nivån med mer än en kilometer. Samtidigt skedde också en stegvis nedisning av Antarktis. Kopplingen dessa två händelser emellan har tidigare inte varit bevisad.

På fartyget JOIDES Resolution arbetade Jan Backman och hans kollegor dygnet runt med att borra, klyva borrhärdar och analysera. Förutom färg- och

formstrukturer mättes fysikaliska och kemiska egenskaper så som till exempel densitet, karbonathalt och koncentration av kol- och syreisotoper.

– Kol- och syreisotoper är intressanta eftersom de säger mycket om klimatet vid en viss tidpunkt. Förhöjda koncentrationer ^{13}C och ^{18}O indikerar en hög produktion av mikrop plankton och en ökning av den globala volymen is. När havsvatten evaporeras för att bilda is på land ingår främst ^{16}O i vattenångan. Därmed blir det mer ^{18}O kvar i havet vilket återspeglas i kalkskalerna när mikrop plankton bygger sina skal.

– Men koncentrationsoökningarna av ^{13}C och ^{18}O i sedimentproven är så stora att det förutom nedisning måste ha blivit kallare globalt sett. Detta är också nya data som vi hoppas kan föra oss närmare huvudfrågan. Vad driver klimatsystemet i stort?

YLVA HERMANSSON

På gång inom fakulteten

– aktuella händelser och nyttig information (se även www.natvet.su.se)

Naturvetarstudenter träffade politiker i Täby

Studenter på kursen Miljökonsekvensbeskrivning 10 poäng på Stockholms universitet har granskat planeringen av en golfbana i mästerskapsklass i Hagby, Täby kommun. Den 14 januari presenterade de sina resultat för politiker, kommundjans-temän, representanter ur planeringsgruppen och Stockholms golfförbund, samt förespråkare för Naturskyddsföreningen i Stockholm och Täby.

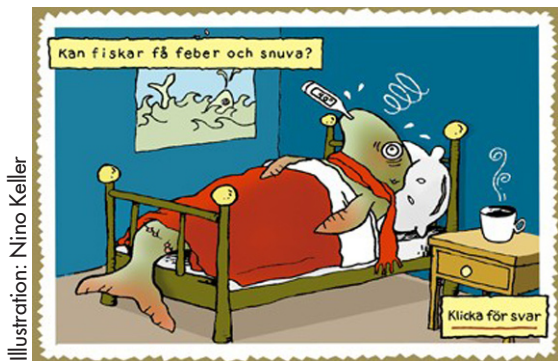
Miljökonsekvensbeskrivningen fokuserar på naturmiljö, kulturmiljö och friluftsliv. Hagby är ett naturområde med värdefulla kulturmiljöer, artrika hagmarker och stor ridverksamhet. Området ingår i ett riksintresse för kulturmiljövården. I sin rapport Golfbana i Hagby – ett slag för miljön? lägger studenterna fram flera alternativa områden för förläggning av golfbanan. Hela rapporten finns att läsa på adressen ftp://fserver.natgeo.su.se/MKB/hagby_golfbana.pdf.



Studenterna fick svara på många frågor under mötet

Foto: Ylva H

Naturvetenskap från SU på Arlas mjölkpaket



Varför ramlar inte planeterna ner? Vid tre tillfällen har 1000 sjätteklassare kommit till Aula Magna på Den Levande Frågelådan. Där får de svar på sina kluriga naturvetenskapliga frågor av forskare från Stockholms universitet.

Just nu finns fyra av frågorna på baksidan av mjölkpaketen, tillsammans med illustrationer av illustratören Nino Keller. Frågelådan har nu också en webbplats,

www.frageladan.se. Den 13 maj är det dags för nästa Levande Frågelåda, som denna gång även arrangeras på de andra fem stora universiteten i Sverige

YA

Nya prefekter och ny institution hälsas välkomna

Flera institutioner har fått nya prefekter. Matematiska inst.: Mikael Passare, stf Tom Britton; Fysikum: Sven Mannervik, stf Ove Appelblad; Inst. för molekylärbiologi och funktionsgenomik: Lars Wieslander, stf Britt-Marie Sjöberg; Inst. för organisk kemi: Per Unger, stf Jan E Bäckvall.

Manne Siegbahnlaboratoriet är också numera en institution i den Naturvetenskapliga fakulteten. Föreståndare är Håkan Danared. Välkomna!

YA

Information från fakultetens informatörer

Kontakta oss när det gäller:

1. Pressmeddelanden

Råd och skrivhjälp till dig som vill ha ut ett pressmeddelande. Kontakta Ylva H (Hermansson, se nedan). Vid akuta ärenden kontakta Maria Erlandsson på EKS.

2. Fakultetens internbrev

Driver du ett intressant projekt och vill bli intervjuad för internbrevet, eller har du en nyhet att tipsa om? Kontakta Ylva H.

3. Fakultetens hemsida

Har du information som du vill ha in på fakultetens hemsida? Kontakta Ylva H. Siten uppdateras varje fredagseftermiddag.

4. Projektet Boka en forskare

Vill du ge skolor möjlighet att boka dig för ett besök på deras skola? Under vecka 11 är det extra aktuellt. För mer information kontakta Ylva A (Axberg, se nedan).

6. Pressträffar 4-5 ggr/år

Möte mellan forskare och media runt ett visst tema. Fyra forskare per gång. Träffarna har fått bra medialt genomslag. Har du tips på ett tema? Skulle du vilja delta? Kontakta Ylva H.

ylva.axberg@natkan.su.se

16 39 04

ylva.hermansson@natkan.su.se

16 35 92

Informatörer ute i fakultetens verksamhet:

Biologi: Birgitta Åkerman, 4070

Geo: Elisabeth Däcker, 7870

Kemi: Agneta Norén, 2592

Matte: Maria Grünwald, 4521

Fysik: GU: Kjell Fransson, 8651;

FoInfo: Nils Elander, 8656; **PR:** Per Olof Hulth, 8668

CTM: Cajsa Martinsson, 3665

För prenumeration som fortsättningsvis sker via e-post skriv till ylva.hermansson@natkan.su.se och döp meddelandet "prenumerera". För att säga upp prenumerationen döp meddelandet "avbeställ prenumeration".

Produktion: Ylva Hermansson. Papperskopior: Printcenter, Stockholms universitet.