



SUSANNA BALTSCHJEFSKY
susanna.baltschjefsky@svd.se

Harvards rektor spottar grodor

Egentligen är det inte så konstigt att färre kvinnor än män gör akademisk karriär. Särskilt inom matematik och naturvetenskaper. Kvinnor har nämligen nedärvt sämre förutsättningar för just den typen av ämnen.

Att den akademiska karriären som helhet blir lidande kan man också förstå. Kvinnor har ju svårt att klara 80 timmars arbetsvecka, vilket krävs. Vem tar då hand om barn och hem?

Bli inte arg på mig när du läser det här. Det är inte jag som har sagt det. Nej, det är rektorn för Harvard University, som är ett topprankat universitet inte bara i USA, utan också i hela världen. Rektor Lawrence H. Summers höll ett anförande vid en två-dagars konferens för akademiska ekonomer. Temat var kvinnor och minoriteter inom vetenskap och teknik.

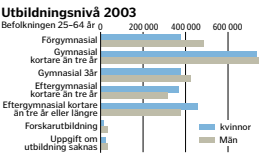
En av deltagarna, Nancy Hopkins från ett annat toppuniversitet, Massachusetts Institute of Technology, reste sig och gick ut. Annars hade jag antingen fått en blackout eller spytt, sade hon.

Nu råkar det vara så, i alla fall i Sverige, att flickor har genomgående bättre betyg än pojkar i skolan. Även i matematik och de naturvetenskapliga ämnena. Fler kvinnor (60 procent) påbörjar studier på universitet och högskolor, och fler tar ut examen. (66 procent).

Och när det gäller akademisk karriär så är det nästan lika många kvinnor som tar ut doktors-examen som män. Kvinnor och män tar lika lång tid på sig till doktorsexamen, och det är inte fler kvinnor som hoppar av på vägen dit.

Några dagar efter rektorns grodor kom pudeln. Så där sade jag inte alls, menade Lawrence H. Summers i ett pressmeddelande. Och om jag sade något som kunde uppfattas så, så menade jag det inte, fyllde han i, för att förtydliga. Emellertid nämnde han ingenting om att kvinnor med stora bröst har det ännu svårare med matematiken än deras plattbystade sysstrar. Han hade nog missat den svenska debatten kring detta ämne.

Näja, en svensk universitetsrektor skulle i alla fall inte uttryckt sig så korkat. Tror jag.



Susanna Baltšeffsky är miljöreporter, är en av tre kolumnister på Vetenskap. Inger Atterstam och Fredrik Sjöberg är de två andra.

Grundvattnet höjs i stormens spår

Stormen för tre veckor sedan ökar risken för översvämningar i södra Sverige under våren och sommaren.

Eftersom så pass många träd har blåst omkull kommer grundvattnenivån med all säkerhet att höjas med några centimeter i sommar. Det hävdar Sveriges geologiska undersökning (SGU). Helt enkelt därför att träden suger upp mycket vatten och därmed dämpar effekten av kraftiga regn.

svd/TT



METEORIT PÅ MARS. Nasas robotfordon "Opportunity" stötte på denna klump bestående av järn och nickel under sin färd över Mars yta. Det är den första meteoriten som har hittats på en annan planet.

FOTO: REUTERS/NASA/JPL/CORNELL

Hård konditionsträning ökar risken för astma

Elitidrottare som sysslar med uthållighetsidrott har dubbelt så stor risk som andra att drabbas av astma. Stor omsättning av luft hos de som tävlar i till exempel simning, längdskidåkning, cykel ligger bakom den ökade risken. Mänskligheten som fönn omkring 50 000 liter luft per dygn medan den här typen av elitidrottare kan omsätta 25 000 liter under några få timmar. Pollen, klorgas och kall luft är ingredienser som därmed ökar risken för astma menar professor Leif Björner vid lung- och allergikliniken på Lunds universitetssjukhus.

svd/TT



UNIK MUMIEKISTA. En 3 800 år gammal mumie funnen i Dashedur i norra Egypten väcker viss uppmärksamhet. Men mer anmärkningsvärt för arkeologerna från japanska Waseda-universitetet som fönn mumien är den näst intill kompletta kistan av trä som mumien låg i. En av världens äldsta och bäst bevarade träkistor.

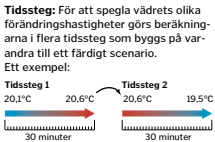
FOTO: KEUTER/INSTITUTE OF EGYPTOLOGY/WASEDA UNIVERSITY

Het fråga får många svar

Den globala uppvärmningen kan bli betydligt värre än vi hittills räknat med. Larmet, som blev en stor nyhet för några dagar sedan, kom två veckor innan Kyotoprotokollet ska träda i kraft. Nu ökar trycket på information. Men olika klimatmodeller ger olika svar. Så vad vet vi egentligen? Trots allt kraftfullare beräkningar är svaret: långt ifrån allt.

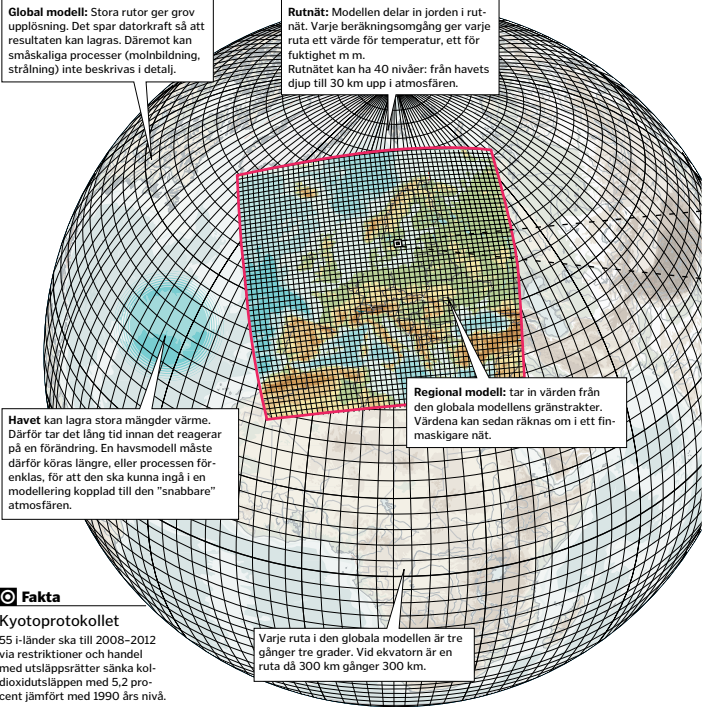
Så fungerar klimatmodeller

Moderna modeller beskriver matematiskt det vi vet om jorden och jordens klimat. De matas med olika antaganden, t ex om utsläpp, och körs i superdatorer för att se vad som händer. En modell är egentligen flera, t ex en för havet, en för atmosfären. De kopplas sedan ihop.



Beräkningarna: En global modell behöver 480 000 000 000 beräkningssamgångar* för att ge ett scenario 100 år framåt i tiden.

* En beräkningssamgång=1 tidsteg i 1 ruta. Kan i sig innehålla ca 1 000 räkneoperationer.



Globala modeller: Stora rutor ger grov upplösning. Det spar datorkraft så att resultaten kan lagras. Däremot kan småskaliga processer (molnbildning, strålning) inte beskrivas i detalj.

Rutnät: Modellen delar in jorden i rutnät. Varje beräkningssamgång ger varje ruta ett värde för temperatur, ett för fuktighet m m. Rutnätet kan ha 40 nivåer: från havets djup till 30 km upp i atmosfären.

Regionala modeller: tar in värden från den globala modellens gränstrakter. Värdena kan sedan räknas om i ett finmaskigare nät.

Havet: kan lagra stora mängder värme. Därför tar det lång tid innan det reagerar på en förändring. En havsmodell måste därför köras längre, eller processen förenklas, för att den ska kunna ingå i en modellering kopplad till den "snabbare" atmosfären.

Varje ruta i den globala modellen är tre gånger tre grader. Vid ekvatorn är en ruta då 300 km gånger 300 km.

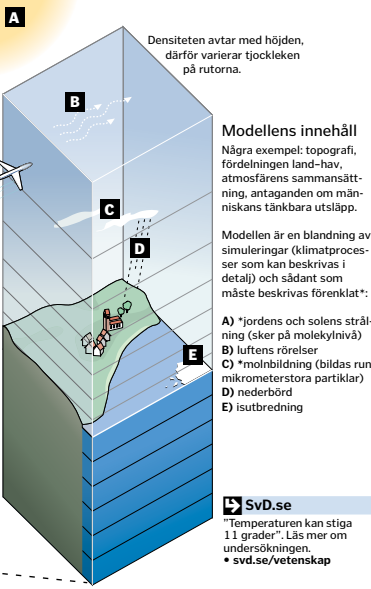
Fakta

Kyotoprotokollet

55 i-länder ska till 2008-2012 via restriktioner och handel med utsläppsrätter sänka kol-dioxidutsläppen med 5,2 procent jämfört med 1990 års nivå.

Regional modell ger detaljerna

Det svenska forskningsprogrammet Sweclim (1996-2003) utvecklade en regional klimatmodell som nu används av SMHI:s klimatforskning vid Rosby center i Norrköping för att ta fram scenarier om Sveriges framtida klimat.



Modellens innehåll
Några exempel: topografi, fördelningen land-hav, atmosfärens sammansättning, antaganden om människans tänkbara utsläpp.

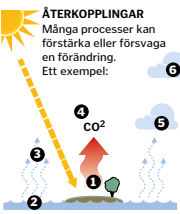
Modellen är en blandning av simuleringar (klimatprocesser som kan beskrivas i detalj) och sådant som måste beskrivas förenklat:

- A) * Jordens och solens strålning (sker på molekylnivå)
- B) Luftens rörelser
- C) * Molnbildning (bildas runt mikrometerstora partiklar)
- D) nederbörd
- E) Isutbredning

Svd.se

* Temperaturen kan stiga 1-1 grader". Läs mer om undersökningen.
• svd.se/vetenskap

Därför är klimatmodellerna osäkra



- 1 Mer värme ökar...
- 2 ... avdunstningen som ger...
- 3 ...mer vattenånga i luften och ...
- 4 ...därmed mer växthuseffekt*: det blir ännu varmare. Eller...
- 5 ...fler låga moln: uppvärmningen bromsas. Eller...
- 6 ...mer höga moln: det blir ännu varmare.

* Vattenånga är också en växthusgas (!)

MÄNNISKAN

Modellerna använder olika scenarier om hur mycket växthusgaser vi tänker släppa ut i framtiden. Hur det blir vet ingen.

OLIKA TIDSSKALOR

En del processer i klimatet går på en dag, andra tar 1 000 år. Modellen måste hantera alla skalor.

SMÅSKALIGA PROCESSER

Molnbildning, t ex, påverkar klimatet men sker på partikelnivå som är mindre än vad modellen kan återge. Måste därför beskrivas förenklat.

KUNSKAP SAKNAS

Samspelet klimat-vegetation, havets processer, svavel- och kolpartiklarnas påverkan på solstrålningen är sådant vi vet lite om. En del kommer vi att lära oss mer om men fullständig kunskap får vi aldrig.

Jordbävningsplatsen ska finkammas

Bara en månad efter det förödande jordskalvet utanför Sumatras kust påbörjas de första av flera expeditioner ner till dess centrum. För första gången ska havsbotten nog kartläggas så snart efter ett skalv, innan erosion och andra processer gör det svårt att se nya förkastningar. Förhopningen är bland annat att första förloppet så väl att det går att förbättra varningssystemen för tsunamier.

Ny teknik ger dagens forskare bättre villkor, som att med ekolod tredimensionellt mäta upp remsa efter remsa längs botten. Ungefär som att klippa gräset, fast med verktyg på 5 000 meters djup, enligt forskarna på brittiska flottans HMS Scott som är först ute. Enligt BBC:s nättidning är hela jordbävningsområdet ungefär 12 000 gånger 150 kilometer, där man skannar av en sex kilometer bred remsa åt gången.

INGRID PERSSON

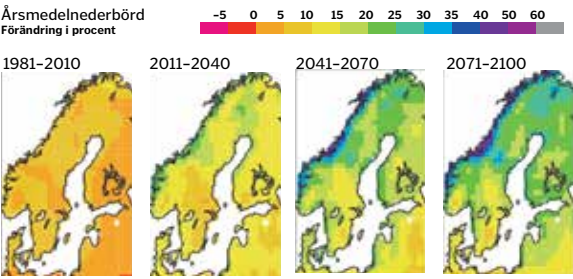
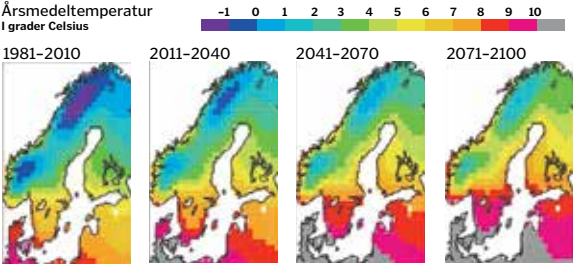
EINSTEINS ÅR.

I år är det 100 år sedan Albert Einstein presenterade relativitetsteorin och 50 år sedan den tyskfödde fysikern dog. Jubileum som kommer att uppmärksammas runt om i världen under året. Hämrandagen invigdes till exempel Einsteintårnet 2005 i Berlin, Tyskland.

FOTO: GETTY IMAGES

Framtiden är blöt och varm

Hittills har Sveriges framtida klimat beräknats för åren 2071-2100, med åren 1961-1990 som jämförelse. Nu har de intervall knutits ihop till ett första, sammanhängande scenario. 24 processorer vid Nationella superdatorcentret i Linköping gjorde 450 000 000 000 beräkningssamgångar. Det tog 17 dagar.



Vad vet vi, då?

- Jordens medeltemperatur har ökat 0,6 grader på 100 år.
- Koldioxidhalten har på 150 år ökat från 280 miljondelar till 378 i dag.
- För att stabilisera nivån måste utsläppen minska med 80%.
- En fördubbling kan bidra till att medeltemperaturen ökar 1,5-4,5 grader, eller ännu mer.

SUSEN SCHULTZ
Text och fakta
08-13 53 41
susen.schultz@svd.se

KALLE KÄLLSTRÖM
Nyhetsgrafik
08-13 57 18
kalle.kallstrom@svd.se

KÄLLOR: Rosby center, New Scientist, En varmare värld (C. Barnes)

Nu krävs fler beräkningar

Sverige blir varmare och blötare under de närmaste 100 åren. Det visar bland annat ett nytt scenario från SMHI. Nu behövs - ännu fler scenarier.

Var ska man bygga för att inte riskera översvämning och ras? Ska vi satsa mer på vattenkraft? Vad måste skogsägare göra?

- Allt fler vill ha svar om klimatet, fastslår Markku Rummukainen, chef för SMHI:s klimatforskning i Norrköping.

Men ett scenario räcker inte. Det bygger på ett av många antaganden om hur mycket växthusgaser vi tänker fortsätta släppa ut. Och även om klimatmodellerna, som räknar fram scenarierna, blir allt bättre, ger de olika svar eftersom många klimatprocesser inte kan beskrivas i detalj.

Därför måste fler möjliga vär-

dar mätas upp och köras i olika klimatmodeller. Full koll får vi aldrig. Och vi kommer aldrig att kunna säga att en enskild väderhändelse beror på klimatförändringar.

- Nej, klimat är statistik. Vädret måste följas under lång tid, därför kan ingen enskild händelse vara för extrem.

Det gäller även skogsskövlarstormen Gudrun för tre veckor sedan. "Hon" kan ha rymts inom de naturliga vädervariationerna, liksom den dödliga värmeböljan över Europa 2003. För den finns ännu inga dokumenterade jämförelser. Det behöver ändå inte ha varit en klimatförändring.

- Däremot kanske vi om 40 år har vant oss vid sådana somrar. Och om 100 år kanske vi tycker att sådana somrar är ovanligt kalla, säger Markku Rummukainen.

Miss inte

MÅNDAG 31 DECEMBER
Skotta så lever du bättre. Fråga doktorn SVT 2, kl. 18.15.

TISDAG 1 DECEMBER
Internationell konferens om klimatförändringar i Exeter, Storbritannien (t o m 3:e)

ONS DAG 2 DECEMBER
Plus special - vardagen efter vågen, SVT 1 kl. 20.30.

Svd.se

Lär dig något nytt.
• svd.se/vetenskap

