

Heltäckande havsis täckt med snö och smältvatten/nyis.

Från expedition Lomrog III 2012. Se artikel sid 13.

Foto: Ulf Christensen

POLARFRONT nr 149 mars 2013

Ansvarig utgivare:

Peter Hjelm, Skarpnäck
e-post: peter.hjelm@abc.se

Redaktör:

Lars Bergeås, Kungsängen
e-post: lars.bergeas@telia.com

Prenumeration och medlemskap:

Medlemsavgift per år 100 kr
(webbtidning)

Medlemsavgift per år 200 kr
(papperstidning)

Institution per år 300 kr

Ständig medlem, engångsavgift
2250 kr

SMS Plusgiro: 60 20 35-8**SMS kassör:**

Kerstin Vejdemo, SMHI Arlanda

Postadress:

SMS c/o SMHI
SE - 601 76 Norrköping

Hemsida:

<http://www.svemet.org>

Organisationsnummer:

825003-6798

Redaktion

Tage Andersson, Norrköping

Nästa manusstopp:

30 maj 2013

De som fullgjort sin betalning till SMS skall ha tillgång till Polarfrontsarkivet på vår hemsida www.svemet.org
För användarnamn och lösenord, kontakta kassören eller någon i styrelsen.

Kommande medlemsmöte i SMS:

Datum	Ämne	Ansvarig
Ons 24 april 2013 Kl 18.00 Geofysikcentrum, Uppsala	Lennart Bengtsson <i>Hur användbar är den förnybara energin?</i>	Svante Bodin Matthias Mohr

Anmälan senast söndag 21 april!

Särskild kallelse är distribuerad.

Se sammanfattning på sidan 26.

Planering av fler möten under 2013 pågår!

För information om kommande möte(n); se uppdatering på hemsidan (www.svemet.org) eller kontakta "Ansvarig" i ovanstående tabell.

I detta nummer:

Artikel	Författare	sid
Ordföranden	Svante Bodin	3
Redaktören	Red	3
CM-stipendiet under 10 år	Peter Hjelm	4
C J Östman	Gustav Scheutz	6
Långsam global uppvärmning	Lennart Bengtsson	8
Bra prognosmeteorologer	Anders Persson	10
Kommentar artikel vinteråska	Anders Persson	12
SMS Syd möte nov 2012	Jan O Mattsson	13
C – G Persson	Åke Jönsson	19
Uppskjuten undergång	Haldo Vedin	20
FMI svar på Anders Persson	Ilkka Juga	20
SMS årsmöte 13 februari	Peter Hjelm	21
Kommentar Lysande nattmoln	Jan O Mattsson	26
Förnybar energi, sammanfattning	Lennart Bengtsson	26
Vad får folk veta om klimatet	Tage Andersson	27

Polarfront fyller 40 år i år! Jubileums-aktiviteter i nästa nummer. / Red

Ordföranden har ordet

Kanske rubriken egentligen skulle vara: en ny ordförande har ordet. Som ni ser på annan plats i detta nummer av Polarfront så valdes jag som ordförande för SMS på årsmötet i Norrköping den 13 februari i år. Många av de som varit med inom meteorologin för 20 år sedan och tidigare känner säkert mig medan andra som jag inte haft glädjen att få träffa kanske inte känner mig så väl. Så en liten kort biografi kanske kan vara på plats.

Mitt yrkesverksamma liv kan delas upp i två delar: 20 år på SMHI och 20 år på Miljödepartementet. Jag lämnade SMHI 1989 som chef för den Meteorologiska avdelningen och gick till ett jobb som departementsråd och enhetschef på Miljödepartementet. De senaste drygt 20 åren har jag jobbat med rad olika miljöfrågor som klimatförändringar, ozonskiktet, luftföroreningar, marina miljöfrågor, vattenfrågor, kärnsäkerhet och strålskydd. Många av dessa områden är direkt eller indirekt relaterade till mitt gamla arbete på SMHI. En stor del av detta arbete har varit internationella förhandlingar. 2010 pensionerade jag mig och började istället att arbeta i en NGO (Non-Governmental Organization), som jobbar med att skydda kryosfären (allt som har med snö och is att göra) från effekterna av klimatförändringar. Den heter International CryosphereClimateInitiative. Denna utgångspunkt har gjort att jag under senare år arbete intensivt med s.k. kortlivade klimatpåverkande luftföroreningar som är ett av de få nya åtgärdsområden som snabbt kan ha en effekt på den mycket snabba utvecklingen i ex. Arktis.

När jag upptäckte att ingen verkade bli ordförande för SMS och att det fanns en risk för att SMS skulle läggas ner, som vår motsvarande förening i Norge, tvekade jag till en början om detta var något för mig. SMS behöver förnygras. De som lett SMS under de senare åren har gjort ett jättebra jobb men det har inte räckt för att bevara och utveckla SMS så att det upplevs som ett så viktigt forum att medlemmarna vill lägga en del av sin tid på att delta i dess aktiviteter. Jag är inte den förnygringen men jag kan under par år arbeta med att få in en yngre generation som bättre kan avspeglar nya intressen och sätt att arbeta. Jag kan bidra med nya nätverk och kontakter och till att starta en sådan utveckling.

Årsmötet beslöt också att sätta av pengar för att starta en utvecklingsgrupp med uppgift att identifiera åtgärder som kan utveckla SMS verksamhet och göra SMS mer relevant och intressant för medlemmarna samtidigt som man tittar på andra

och nya verksamhetsformer som bättre kan passa yngre generationer och våra medlemmars olika förutsättningar och arbetssituation. Den nya styrelsen har redan träffats en gång och diskuterat hur denna utvecklingsgrupp kan jobba. Vi avser att sätta ihop en grupp som är fristående från styrelsen med representanter för operationell meteorologi, forskningen, media, privata sektorn och övriga för att kunna belysa olika aspekter av behov och möjligheter. Vi avser att kontakta olika personer direkt om detta men om du känner att detta arbete är något du skulle vilja bidra till så hör av dig till mig. Vi hoppas kunna sparka igång en arbetsgrupp inom kort med målet att kunna ha en rapport med förslag till åtgärder till sommaren som kan börja sjösättas redan till hösten.

Låt mig bara avsluta denna spalt med att uttrycka min förtjusning över att igen få hålla ett nytt nummer av Polarfront i mina händer. Det har blivit ett välmatat nummer. Att ytterligare öppna Polarfront för en bredare diskussion om aktuella frågor är annan uppgift vi har framför oss.

Vi kommer att höras flera gånger!

Svante Bodin

Redaktörens spalt

Så blev det en fortsättning på SMS och därmed fortsatt utgivning av Polarfront. Detta tycker redaktionen är mycket bra och ni kära läsare kan denna gång få njuta av ett antal olika artiklar med stor spännvidd och hög kvalitet.

Några artiklar handlar, som vanligt, om klimatet och framför allt hur det hanteras i media. Jag vill passa på att uppmana till fler inlägg om klimatforskning och med olika utgångspunkter. Vad kommer att stå i nästa IPCC-rapport och hur ser det ut på modellfronten? Hur går det med forskningen om olika återkopplingar mellan luft, land och vatten? Nya/förbättrade mätmetoder t ex?

I detta nummer finns även ett referat från SMS Syds möte i höstas och som hade tema polarforskning. Det kompletterar delvis den information vi fick i förra Polarfront om expeditionen med isbrytaren Oden i Arktis förra sommaren.

Håll ut, snön smälter även i år och våren kommer. När det sedan är full grönska, massor med blommor och lagom hög lufttemperatur vill vi ha in era nya bidrag till Polarfront, dvs senast 30 maj.

Lars Bergeås

Christer Moralesstipendiet under 10 år.

Nu har SMS delat ut Stipendiet till Christer Morales minne i 10 år. 11 lyckliga mottagare finns nu bland svenska meteorologer. Här kommer lite om stipendiet och dess bakgrund.

Vi får göra en snabb tidsresa till 9 september 1958, då SMS bildades. En av grundarna var just Christer Morales. Och vem var då Christer Morales?



En av SMS grundare 1958, Christer Morales

För äldre meteorologer är han ett känt namn, men för yngre är han kanske mer okänd. Christer föddes i Stockholm 1919, och efter meteorologistudier kom han till SMHI på 1950-talet. Han gifte sig med Birgitta Morales 1958, och hon skulle senare bli en av Sveriges mest kända TV-producenter under TV:s barndom i Sverige. Birgitta var född 1924, och var ursprungligen scenograf, och medverkade i så kända filmer som Smultronstället 1957.

Christer var alltså en av grundarna till SMS, och var under 1960- och delar av 1970-talet TV-meteorolog. Småningom kom han dock att arbeta inom WMO, och han har skrivit flera böcker i meteorologi.

Efter återkomst till Stockholm deltog han i SMS-mötena, och höll bland annat ett möte

om moln i konsten. Småningom drabbades han av ALS och avled sommaren 2002. Vid begravningen önskade hans hustru Birgitta att man skulle tänka på SMS och lämna ett bidrag till Christers minne.

Jag hade under hösten 2002 flera kontakter med Birgitta och vi diskuterade möjligheten att införa ett stipendium till Christers minne, eftersom det kom in en överraskande stor summa. Vi kom att enas om ett årligt stipendium i allmän meteorologi för att belöna en meteorologistuderande som gjort ett värdefullt examensarbete inom allmän meteorologi, som skulle om möjligt kunna förbättra arbetet för prognosmeteorologerna.

Inom SMS tog vi upp denna ”boll” och föreslog påföljande årsmöte att SMS skulle tillskjuta lika mycket pengar som kom in till Christers minne, och utdela dessa i form av en tiondel per år till den student som genomfört ett examensarbete enligt ovan. Saxat ur 2003 års årsmötesprotokoll: - ”En trogen medlem lämnade oss förra året. I samband med bortgången har vänner och släktingar givit bidrag till SMS i enlighet med Christers önskan. Inkomna gåvor är 6000 kr. Styrelsen föreslog att SMS skulle skjuta till lika mycket pengar och inrätta ett stipendium benämnt Stipendium till Christer Morales minne som ska delas ut för bästa examensarbete inom ämnet meteorologi. Stipendiet ska utdelas under 10 år.”

Årsmötet beslöt enligt styrelsens förslag. Christers hustru Birgitta avled senare under år 2003, och parets efterlevande bad att man, i likhet med för Christer, man skulle ge en minnesgåva till SMS som minne för Christer och Birgitta gemensamt. Så skedde också, en mindre summa kom in på SMS konto vid hennes begravning och lades till de medel som ingick i stipendiefonden.

Första stipendiat blev Arvid Olsen, 2004. Hans examensarbete, "Regn eller snö?", kom alltså att bli det första som belönades med stipendium, diplom och hävdavunnen berömmelse. Därefter följde pristagarna i följande ordning:

2005 Frida Bender

"Transboundary Transport of Acidifying and Eutrophying Pollutants in Europe"

2006 Linus Magnusson

"Development and validation of a new massconsistent model using terrain-influenced coordinates"

2007 Johanna Svensson

"Utveckling och utvärdering av en stokastisk vädergenerator för simulering av korrelerade temperatur- och nederbördsserier, för tillämpningar på den nordiska elmarknaden "

2008 Anders Engström

"Simulated and observed aerosol size distributions in a deep convective cloud over the Indian Ocean"

2009 Hampus Sellman

"How well do climate models reproduce the 20th century?"

2010 Moa Sporre

"Mänsklig inverkan på låga marina moln"

2011 Erik Rindeskär

"Modelling of icing for wind farms in cold climate"

2012 Karin Jonsson

"Sea-salt emissions in Global Climate models"

2013 Henrik Carlson

"Equatorial Variability and Transition to Superrotation in Warm Climate Simulations"

och Patrik Boström

"Revisiting Observed Changes in Cloud Properties over Europe"

Jag brukade säga till stipendiaterna, att stipendiet ändrar inte livet, men gör definitivt att man blir känd lite utöver det vanliga i meteorologkretsar, och att man för alltid skrivs in i meteorologins annaler som pristagare. Dessutom är det ju en ära man gärna hade tagit emot som nytexaminerad meteorolog på den tiden det begav sig.

Henrik Carlson och Patrik Boström blir alltså de sista i serien av stipendiater som belönas enligt de ursprungliga statuterna. Priset är nu utdelat de 10 gånger som minnespengarna räckte till.

Vi har som motprestation från respektive stipendiat begärt att få en föreläsning som

bestått av föreläsningen på respektive universitet. En fråga man kan ställa är om MISU och Uppsala fått stipendiet lika många gånger. Vet inte. Stipendiets syfte var inte att anordna en tävling mellan universiteten, utan att belöna de bästa examensarbetena som uppfyllt de ursprungliga kraven.

Peter Hjelm

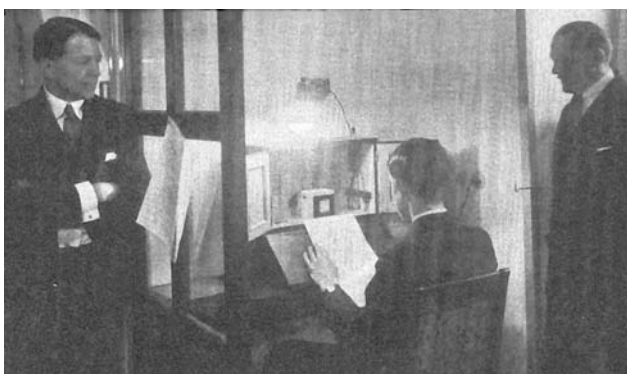
PROFILER INOM METEOROLOGIN.

3. CARL JOHAN ÖSTMAN.

Gustav Scheutz.

I trettonårsåldern hade jag en svart anteckningsbok, numera förkommen och där fanns en del namn, bland andra ämneslärarna i rangordning. Även känt folk inom olika fack såsom Albert Einstein i fysik, Knut Lundmark i astronomi, Viktor Rydberg och senare August Strindberg i litteratur. En dag fick en kamrat fatt i boken och efter bläddrande tittade han frågande och sa bara Stalin, ett namn jag senare ville glömma. När jag skriver detta är det bara ett par dagar mellan Hitlers maktövertagande och Sovjets seger vid Stalingrad för 80 resp 70 år sedan och kraftmätningen mellan dem bidrog väl till att han hamnade under statsmän.

Under meteorologi, som var intressant redan då, stod namnet Carl Johan Östman som folk förknippade med SMHI då. Det var främst genom månadskrönikorna han blev känd. Dessa började sändas 1927 och enligt bifogad lista höll han på med dem 1930-54, så under halva denna tid lyssnade jag regelbundet till dem. Hans röst hördes i vanliga väderrapporten också ibland.



Radioutsändning från studion på Hantverkargatan 29. Uppläsare G Holmqvist, åhörare A Ångström och C J Östman.

Som framgår av personalia från Vem är vem Storstockholm 1962 föddes han i Ytterlänns strax norr om Kramfors.

ÖSTMAN, CARL JOHAN, fd byrådirektör, Sthlm, f i Ytterlänns, Väster-norr l, 22/4/88 av hemmansäg Johan Ö o Karin Forslund.

Stud:ex Härnösand 09, fil kand Upps 15, fil mag 17, fil lic 19, fil dr 23, tjm meteorol:hydr inst 20, statsmeteorolog 35, byrådir militärmeteorol avd 42, 1:e statsmeteorolog 45-54. - Väderlekskrönikör i Radiotj o DN 30-54, led av mil väderleksutredn 44, av Abiskokomm 30-46, i styr f VA:s forskn:station i Norrl 47-57, medl Rotary. - Konstruerat meteorolog instrument. - *Utg:* vetensk arb, bl a Recherches sur les grands vents près de la côte suédoise du Golf de Botnie (drsavh 23), Flygning o meteorologi (29), Stormar (22, 27), Isförhållanden (38, 49), Klimat- o sjöregleringar (48), Meteorologisk-hydrologiska institutets historia (57-59), medarb i uppsl:böcker. - *Sign:* Ö-n. - *Utm:* RNO, RVO, LinnéGM 58, Bramstorpsplakett 58.

Gift 21 m Astrid Näsholm f 89, dtr t köpman Petrus N o Margareta Tjällgren. - *Barn:* Jan f 29.

Det var fem mil till läroverket i Härnösand och det vanliga var att inackorderas på studieorten och där tog han studenten 1909. Sedan blev det studier i Uppsala och 1923 blev han fil dr. Avhandlingen handlade om uppväxtraktens, alltså Bottenhavskustens starka vindar som han forskat på.

1920 började han sin bana vid SMHA, eventuellt efter praktik någon sommar tidigare. Det blev tre lokaler att tjänstgöra i fram till 1975. Från Munkbrogatan 2 i Gamla stan flyttade man i mitten av 20-talet till Kungsholmen, först Hantverkargatan 29 och sedan till Posthuset vid Fridhemsgatan. Han fick syssla med allt som hade med meteorologi att göra. Det var dagliga väderanalyser och prognoser, sammanställningar av klimatdata, radiosonderingar, skötsel och även konstruktion av instrument.



En ballong släpps upp från väderlekstjänstens tak vid Hantverkargatan. En reportagebild från 1929. Vid ballongen står enligt tidningens uppgift atlantflygaren A Flodén under utbildning i praktisk meteorologi. Vid teodoliten läraren dr C J Östman.

På bilden från SMHI:s jubileumsbok ser man honom instruera en pilot i ballongvisering. Han medarbetade också i uppslagsböcker. 1942 blev C J Östman byrådirektör vid den militärmeteorologiska avdelning som var placerad i SMHA:s lokaler och denna blev under andra världskriget alltmer självständig. Han deltog vidare i 1944 års utredning som resulterade i överföring av avdelningen till Flygvapnet 1 juli och där Oscar Herrlin kom att vara chef en längre tid. Meteorologutbildningen stannade dock kvar i väsentliga delar och en särskild undervisningsavdelning inrättades vid SMHI 1946.

När jag började vid SMHI 1957 var Östman pensionerad men han fortsatte arbeta med arvode nästan hela den tid SMHI var kvar i Stockholm och hade ett litet rum där. Dessutom tillbringade han åtskillig tid vid arkivet på Akedemigränd. Ibland passerade han förbi vår undervisningsavdelning och upprepade sitt mantra; Fortsätt forska ungdomar. Under åren 1957-59 sammanställde han Institutets historia till en skrift som blev grundstomme till boken Vädret Vatt-

net och Vi som utkom till hundraårsjubileet 1973. Han följde aktivt förberedelserna till utgivningen och deltog också i festligheterna i Gustavsberg.

1964 firades SMHI Personalförenings 25-årsjubileum på Piperska muren och Carl Johan Östman var en hedersgäst. Han hade haft stor del i tillkomsten av denna 1939/40, den var embryot till den kommande livliga fackliga verksamheten. Till en början anslöts de manliga och kvinnliga medlemmarna till förbunden inom staten, CST och KIST. Vid detta tillfälle prenterade jag min blivande fru för Carl Johan, hennes kusins man var brorson till honom.

Carl Johan deltog ibland i SMS möten på Observatoriekullen. Det var nog sista gången han var där som jag kom att sitta bredvid honom och då berättade han lite om de trevliga kvällar han tillbringat i samma källarlokal i början av 1920-talet. Där hade man gemytliga diskussioner efter att ha lyssnat på vetenskapliga föredrag i någon lärosal i Observatoriet ovanför. De kunde då liksom vi njuta av god mat och dryck till sena kvällen. Ännu under hans sista levnadsår såg jag honom med plommonstop och paraply promenera vid Norrmalmstorg. I ett urklipp från Polarfront 38 1983 kan man läsa några minnesord av dåvarande ordförande.

C J ÖSTMAN

avled hastigt i november. Han hade förmånen att vara relativt vital upp till 95 års ålder. Han var mycket stolt över att vara hedersledamot i SMS och deltog för ett par år sedan i ett SMS-möte. Hilding Köhler, Anders Ångström och C J Östman blev alla tre hedersmedlemmar i samband med att de fyllde nittio år för drygt fem år sedan. Nu är alla bortgångna.

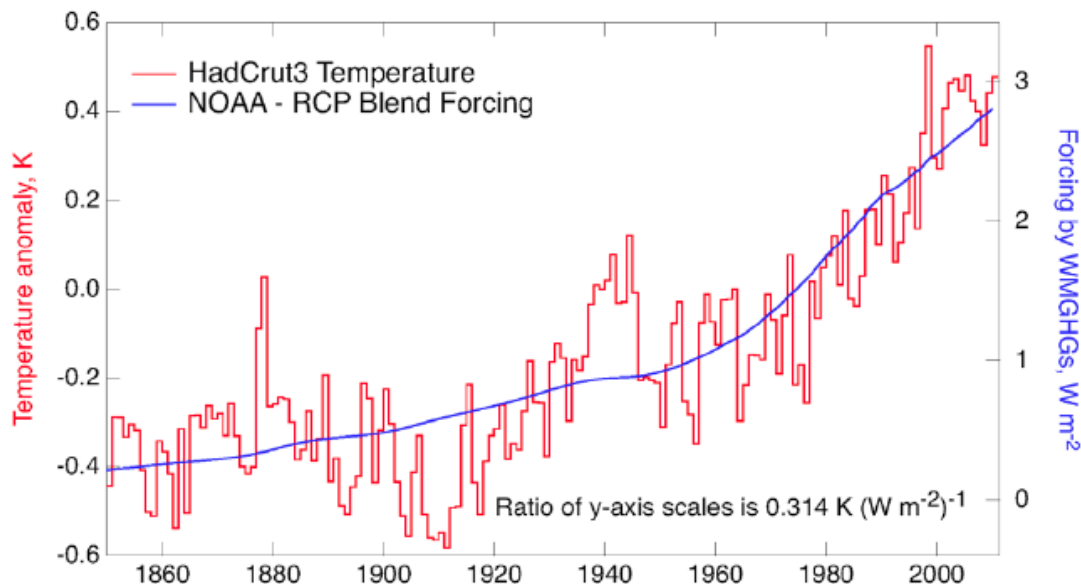
Erik Liljas

Ett par profiler återstår, Gunnar Rystedt och Christer Morales.

Varför är den globala uppvärmningen så långsam?

Sedan slutet av 1800-talet uppgår den globala uppvärmningen till ca $\frac{3}{4}$ °C. Detta är inte mycket då vi samtidigt haft en ökning av växthuseffekten på

nästan 80 % eller med nära 3 W/m^2 , se figur. Om vi översätter detta till en ekvivalent CO_2 -effekt så motsvarar detta en ökning från 280 ppm till ca 490 ppm.



Figur. Korrelation mellan global temperatur och växthuseffekten 1850-2012. Förhållandet mellan den vertikala och horisontella skalan är 0.314 °C/Wm^{-2} (Efter S Schwartz). Under denna tid har den ekvivalenta CO_2 -effekten ökat från 280 ppm till 490 ppm.

Som vi alla vet har inte temperaturen ökat monotont utan i oregelbundna steg. Den globala avkylningen mellan 1945 och 1975 och de senaste 15 åren utan någon uppvärmning, åtminstone över världshaven, är särskilt framträdande. Detta har inte fått någon medial uppmärksamhet utan vi har istället överhopats av ständiga exempel på en raskt och hotfullt framskridande global uppvärmning. Hittar man inga globala signaler så kan man hämta inspiration från otaliga exempel på katastrofala väderhändelser. En del av våra meteorologiska kollegor har tyvärr aktivt bidragit med detta. Den globala uppvärmningen har tagits ur meteorologernas händer och sköts numera av medias egna "specialister" eller utvalda personer utan egentlig meteorologisk kompetens. För delar av när-

ingslivet och ett antal NGO som Greenpeace och WWF har en hotfull klimatuppvärmning blivit en nödvändighet och en extra inkomstkälla då detta ger upphov till fortsatta subventioneringar av vind och solenergi samt bidrag från oroliga medborgare som vill skydda sig och sina barn och barnbarn från den kommande klimatkatastrofen.

I dagens upphetsade debattklimat är det nära nog omöjligt att föra en vettig och balanserad debatt. Om man inte ansluter sig till klimatkatastrofscenarier som den från Världsbanken, placeras man i ett förnekarbås eller anklagas för att gå oljeindustrins ärenden. Flera kollegor är utsatta för ett kraftfullt gruppträck eller från politiskt korrekta chefer. Hur det verkligen förhåller sig med klimatet är man knappast intresse-

rad av utan endast föreställningen om klimatet eller den förhärskande föreställningen om klimatet.

Bland välutbildade meteorologer och bland välutbildade människor i allmänhet är växthusgaseffekten välkänd, likaså att en ökad koncentration leder till högre temperaturer vid jordytan samt lägre temperaturer i den nedre stratosfären. Problemet är att vi ännu inte vet hur mycket varmare det blir och hur fort uppvärmningen kommer att gå. Hittills har praktiskt taget alla klimatberäkningar gett en större uppvärmning än vad vi observerat. Verifikationerna är givetvis begränsade men vi är i alla fall snart uppe i ett kvartsekel. Enligt beräkning från MPI i Hamburg från 1990 som jag deltog i skulle vi idag haft en global uppvärmning på 1.25 °C i stället för dagens 0.75 °C. Och detta trots en stor (kylande) aerosoleffekt i Hamburgmodellen, större än vad IPCC i dag anser.

Det finns inga enkla förklaringar till detta annat än att planeten lyckats göra sig av med värmen mer effektivt än i modellerna. Detta kan bero på fel i molnberäkningen eller en överskattad vattenångeffekt. Alternativt har överskottsvärmen hamnat i världshavets djup. Ett faktum är det förvisso då observationerna härvidlag är entydiga. *Uppvärmningen går mycket långsammare än vad vi tidigare trott.*

I dagens nära nog hysteriska klimat-hajp är detta inte populärt och de flesta politiskt rättrogna vill helst dra en slöja över denna obekväma sanning då man i sant jesuitiskt nit följer maximen att låta ändamålen helga medlen. Alla ansträngningar är här nödvändiga då den gröna rörelsen nämligen vill upphöra med både fossil energi och kärnkraft samtidigt som jordens befolkning fortsätter att växa och där bristen på lämp-

lig energi är det främsta hindret för att få ett bättre liv. Detta är givetvis alldeles omöjligt som vi kan se från dagens Tyskland som tvingas bygga ett stort antal nya kolkraftverk baserade på brunkol för att klara elen efter en minskad kärnkraft. Den globala klimatpolitiken har varit ett komplett misslyckande där en stor del av den europeiska utsläppsminskningen har flyttats till Asien resulterande i totalt sett ökade utsläpp (till följd av en primitivare energiproduktion) och motsvarande arbetslöshet i Europa. Detta illustrerar Kyotoavtalets misslyckande.

För de närmaste 50 åren behöver den globala primärenergien mer än fördubblas. Detta innebär att både fossil energi och kärnkraft måste ökas. Dagens förnybara energi är helt otillräckligt eller kan inte användas effektivt genom låg energitäthet och stora variationer i tiden. Det mest positiva under de senaste åren är utvecklingen i USA med en snabb övergång från kol till gas med en halvering av CO₂ utsläppen i sikte. En liknade utveckling kan på sikt förväntas i Kina som också har stora mängder naturgas (shale gas). Hur energiproblemet bäst kan lösas vet vi ännu inte men mycket kan hända de kommande 100 åren. En lägre klimat-känslighet och en övergång från kol till naturgas bör ge världen en väntetid på ett drygt halvsekel eller så men helst inte längre. Det viktigaste är att få stopp på alla onödiga och kostsamma panikinvesteringar framdrivna av politiska nycker och förhoppning om snabbförtjänta pengar från allehanda subventionsstöd och i stället satsa mer medel på en genomtänkt och långsiktig energiforskning utan politiskt manipulerande.

Lennart Bengtsson
Uppsala 16 februari 2013

Vad gör bra prognosmeteorologer?

Det var väl 1966, när jag läste meteorologi på MISU, som jag första gången fick höra att på grund av framstegen med numeriska väderprognoser (NWP) skulle det ”om 5-10 år” inte behövas några prognosmeteorologer. Som väl var trodde jag inte på det och undvek därmed att hamna i en improduktiv negativism emot NWP.

När jag snart 50 år senare ser mig om i den meteorologiska världen får jag en känsla av att vi aldrig haft så många prognosmeteorologer som nu. Kanske har de minskar på de nationella, statliga vädertjänsterna, men istället ökat på deras kommersiella grenar samt på de konkurrerande privata. Dessutom har vi fått talrika icke-meteorologiska prognoscentra, t.ex. de som betjänar den hydrologiska samfälligheten¹.

Men vad gör dessa prognosmeteorologer? De statliga instituten kan ju misstänkas för social välfärd för en utsatt yrkesgrupp, men knappast de vinstsökande privata vädertjänsterna.

Tyvärr har den frågan nästan aldrig ställts. När den ställs får den ett svävande svar som hänvisar till prognosmeteorologernas ”erfarenhet”. Vari denna ”erfarenhet” grundar sig på får man dock aldrig riktigt veta.

Mitt intryck har varit att nya observations-system, nya instrumentpaneler, nya bildskärmar, nya prognosmodeller mm lastas av på prognoscentralen varefter meteorologerna, med minimal organiserad utbildning, efter bästa förstånd får söka finna ut hur dessa bäst kan användas.

Jag minns från ett nordiskt meteorologmöte hur det sades att ehuru radarn, datorn, fjärrmätningssystemet och satel-

literna betytt mycket, har de introducerats med bristande utbildning.

”Om man betänker att de yrkesverksamma tiden för en meteorolog i de flesta fall är mer än 35 år och samtidigt betraktar vilka enorma förändringar som inträffat under den senaste 20-årsperioden så framstår behovet av en kontinuerlig vidareutbildning helt uppenbar.”

Detta var sommaren 1976 på NMM i Reykjavik och talaren var Arne Jonasson, administrativ chef för den militära vädertjänsten (MVC). Vidareutbildningen omfattade då bara några veckor under en 10-årsperiod, men borde enligt Jonasson ökas. MVC:s inställning avspeglade en annan kultur än den som rådde på SMHI där efterhand en utbildningsfientlig inställning bland meteorologerna. Den tog sig sin mest extrema form 1983 då den sk. ”gubbkursen” bara innehöll militära deltagare².

Om man ska hitta något försvar för SMHI-meteorologernas ovilja emot vidareutbildningskurserna så kan det möjligen vara kursernas ofta alltför teoretiska natur: en ”skäggig snubbe” kom in och fyllde tavlan med ekvationer. Säkert riktiga ekvationer, men hur skulle prognosmeteorologerna använda sig av dem på skifttjänsterna?

Dessutom fortsatte snacket om att ”om 5-10 år behövs det inga meteorologer”. Bengt Lindström har berättat för mig hur han en gång under en tågresa till Göteborg tillsammans med en ledande forskare sökt argumentera för prognosmeteorologens betydelse men bemötts med: - *Men de moderna NWP modellerna tar hänsyn till ALLTING, till och med ozonet i stratosfären!*

¹ Lägg därtill alla de hundratusentals ”vanliga medborgare” som i praktiken måste agera som ”prognosmeteorologer” när de utifrån informationen på nätet ska bilda sig en uppfattning om vädret.

² I ett förgrymmat inlägg i den fackligt utgivna ”Personalens Tidning” (1/83) uppmanade jag mina kollegor att vidareutbilda sig ”annars har ni snart så låga löner som ni förtjänar”.

Vilken utbildning är relevant?

Fastän jag varit indragen i utbildningen för prognosmeteorologer i mer än 40 år, hälften av tiden utanför Sverige, har jag inte varit riktigt säker på att de varit adekvata. Att lära sig hur ett NWP system fungerar, hur radar- och satellitbilder ska tolkas samt andra remote sensing instrument är ju väldigt bra, men räcker det? Det vore som att körskolorna erbjöd 3 månaders kurs i klassisk mekanik för att bla. förstå centrifugaleffekter, en månad på Volvo för att se hur en bild är konstruerad och hur den kan lagas, och som avslutning en veckokurs om trafikregler. Men det praktiska i att lära sig fickparkera eller manövrera på halt underlag fick man lära sig av sin svåger eller granne.

Det var först under de sista skälvande veckorna i min professionella karriär, hösten 2011, som jag började få en idé om vad som varit snett. Förtjänsten av denna insikt har jag mycket Erik Andersson att tacka för. När han inbjöd mig att uppdatera ECMWFs "User Guide" fick jag bestämda order att inte, som tidigare, ägna 2/3 av innehållet åt att beskriva hur bra modellen var och 1/3 hur man skulle använda dess produkter, utan tvärtom, dvs 1/3 om modellen och 2/3 om användningen. Det tvingade mig att ta ett sista nappatag med frågan: - *Vad gör bra prognosmeteorologer?*

Min slutsats var att de inte bara var bra fysiker-meteorologer utan också bra "intuitiva statistiker". För att illustrera detta kan jag ta ett exempel från min tid på Sturup och en av min ungdoms hjältar, därvarande flygmeteorologen Torsten Hermodsson.

De kollegor jag har att tacka för mina (blygsamma) insikter i statistik är Erik Liljas (som introducerade mig i sannolikhetsläran, cost-loss tänkande och tog in Allan Murphy till SMHI), Håkan Törnevik som introducerad mig i avancerad statistik, ofta ur ett bayesianskt perspektiv och så Torsten på Sturup som tillämpade allt

detta intuitivt³. Men när jag först kom dit blev jag lite varnad för Torsten, han gjorde "gummiprognoser" med mycket TEMPO och PROB i sina moln- och siktprognoser i TAF (Terminal Aerodrome Forecast). Det tog mig inte lång tid att inse att TEMPO och PROB var "the name of the game" i luften över den fuktiga skånska myllan.

Det som följer är inget autentiskt fall, utan en slags fabel, vad som hade kunnat inträffa.

Ett poetiskt exempel

Det är en disig vinterkväll på Sturup med heltäckande stratusmoln över snötäckt mark, med +2°C som väntas falla till -6°C när molnen driver bort och sikten förbättras.

Enligt modernt tänkande skulle nu Torsten utifrån sina kunskaper om atmosfärens fysik (tiden på dygnet, fuktigheten, vinden, den vertikala termiska skiktningen, markens beskaffenhet osv.) visa sitt värde genom att göra en bättre temperaturprognos än NWP⁴ tack vare sina från otaliga "gubbkurser" tillägnade kunskaper om NWP modellens vertikala och horisontella upplösning, gränsskiktsparemetrisering, strålningsalgoritmer mm. Men i min fabel gör Torsten något annat; *han ifrågasätter om molnen kommer att lätta!*

Medan hans mer "macho" kollegor tvärsäkert skulle skriva CAVOK (Ceiling And Visibility OK) skulle Torsten kanske lägga till PROB40 5000 10BR 8ST009 dvs 40% sannolikhet för att molnen inte lättade.

Med detta hade Torsten verkligen chans att slå NWP (om nu detta är målet) genom att gå ifrån de deterministisk-fysikaliska "spelreglerna".

³ En annan var Lasse Lindh som gjorde de bästa fem- och tiodygnsprognoserna på SMHI.

⁴ Inte bara att prognosmeteorologerna uppmuntras att se förbättringar i NWP som något negativt, de luras dessutom in i en fälla i takt med att NWP stadigt förbättras.

1. Sydkrafts temperaturprognoser för var 6:e timme är underkastade verifikation, så med 40 % chans för +2 °C och 60 % för -6 °C är det smartast att ge ett viktad medelvärde -3 °C.
2. Prognoserna till Sydsvenskan (SDS) verifieras inte, men för de flesta av SDSs läsare är det viktigare att veta att temperaturen kunde falla långt under nollan än att den stannade vid +2 °C. Kanske är det alltför vågat att sätta -6 °C men väl -5 °C eller -4 °C.
3. Var det sedan någon från allmänheten som ringde upp, kanske i valet och kvalet om ishockeybanan skulle spolås, skulle Torsten kunna säga att det var "stor risk" för ganska kallt väder, ner mot -6 °C, kanske till och med nämna siffran 60 %.

Torsten som intuitiv statistiker

Om Torsten tänkte i dessa banor var det inte som "fysikalisk meteorolog" utan som "statistisk meteorolog". Med sitt viktade medelvärde minimerade han kvadratmedelfelet, med sin lite kallare SDS prognos tog han hänsyn till att folk i allmänhet hade en asymmetrisk "kostfunktion", dvs ett negativt fel drabbade folk mer än ett lika stort fel med omvänt förtecken. Och med sannolikhetsprognosen tillämpade han modern beslutsteori och gav folk en chans att själva avgöra om de skulle ta risker eller ej.

Varken Torsten, jag eller någon annan var för mer än 20 år sedan medvetna om att det var "intuitiv statistik" vi tillämpade. Hade någon frågat oss hade vi talar om "erfarenhet", "intuition" eller "magkänsla".

Det var detta som jag fick klarhet i först hösten 2011 under slutskedet med "Guiden" och i en intervju med Bob Riddaway i centrets "Newsletter". Det verkar ha slagit an en sträng i den meteorologiska samfälligheten ty 2012 fick jag hålla seminarier om detta runt om i Europa med Metodkonferensen i Enköping som avslutande höjdpunkt.

Att det har tagit så lång tid för kulan att trilla på plats förvånar mig så här i efterhand eftersom jag intresserat mig för statistiskt tänkande i mer än 30 år.

Hursomhelst, i nästa nummer hoppas jag kunna utveckla dessa tankegångar och presentera ett fempunktprogram.

1. Hur motverka överdriven prognostisk själv-säkerhet?
2. Hur undvika att se regelbundenheter i helt slumpvisa meteorologiska förlopp?
3. Hur bestämma risker/sannolikheter?
4. Hur kommunicera risker/sannolikheter?
5. Hur fatta bästa besluten ur meteorologiska riskbedömningar/sannolikheter?

Anders Persson

Kommentar till Gregow m fl i förra Polarfront

Jag är inte så övertygad att regnskurarna i figur 4 (från 19 oktober 2011) beror på varmt vatten eller att bandstrukturen beror på kustkonvergens. Luften håller samma temperatur, 5-8 grader, redan över Sverige, varifrån luften i den sydvästliga vinden härrör. Jag tror inte vattentemperaturen i Finska viken var så mycket annorlunda.

Kustkonvergensens har jag svårt att förstå eftersom i en sydvästliga luftström kräver detta snarare att landmassan är till höger om vinden, snarare än till vänster. Detta är t.ex. fallet vid sydvästvindar över Cornwall som ofta leder till kraftiga kustkonvergenser.

Av radarbilden framgår dessutom helt tydligt att bandstrukturen är etablerad redan ute på Finska viken, innan luften nått fram till södra Finland. Så den måste nog förklaras på något annat sätt genom den interna dynamiken hos luftmassan.

Anders Persson

Red anm: Se FMI svar sid 20.

SMS Syds höstmöte 2012

Jan O. Mattsson

Foto: Ulf Christensen (t o m överst sid 16), Bertil Larsson (fr o m sid 17)

Eftermiddagen den 16 november mötte 25 SMS-are upp i ”Atmosfären”, en av föreläsningssalarna på Geocentrum i Lund, för att lyssna till Ulf Christensen och Bertil Larsson. Mötet gick i polarforskningens tecken. Ulf inledde eftermiddagen med att berätta om LOMROG III – årets svensk-danska expedition till Arktis, i vilken Ulf deltagit. Efter fikapaus tog Bertil till orda och förmedlade några av sina intryck och upplevelser från expeditioner till Arktis och Antarktis under två decennier.

Årets arktisexpedition företogs med isbrytaren Oden. Starten ägde rum den 31 juli i Longyearbyen på ön Spetsbergen i ögruppen Svalbard och avslutades därstädes den 13 september. Färden gick stort sett i riktningarna till och från Nordpolen, en totalsträcka fågelvägen utgörande ca 3500 km. I verkligheten färdades Oden sannolikt den dubbla sträckan. Expeditionen företogs som ett samarbete mellan Polarforskningssekretariatet, Sjöfartsverket och Kontinentalsokkelprojektet vid De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS).

Expeditionens syfte var att undersöka havsbotten samt polarhavets näringsvävar och näringsämnen samt långlivade miljögifter. Forskningen ombord handlade bl.a. om kartläggning av havsbotten, främst Lomonosovryggen, med multibeam som är ett avancerat ekolod. Lomonosovryggen är en undervattens-fjällkedja som sträcker sig från Grönland till Nysibiriska öarna. Vidare studerades och uppmättes isen. Man analyserade plankton och alger i havsvattnet, tog upp prover från havsbotten på 4000 m djup osv.

Deltagarna i expeditionen fördelades i 10 nationaliteter och uppgick totalt till 66 personer (ytterligare en tillkom – ”togs upp på vägen”). Av dessa tillhörde 21 besätt-

ningen. De övriga var forskare 34, meteorologer 2 (Ulf Christensen och Maria Svedstig) samt helikopterpersonal, läkare m.fl.

Oden hade med ombord två fölgebåtar, Hugin och Munin (jfr guden Odens korpar), som liksom den medförda helikoptern bl.a. kunde användas för att sätta ut forskare och utrustning.



Start från Odens helikopterplatta.

Helikoptern sattes i svårbedömda lägen också in för isrekognosering föröver fartyget. Oden är försedd med en platt stäv, vilken gör att fartyget kan häva sig upp på isen och därvid knäcka denna. Den har vidare en plogformad undersida som för isen åt sidorna, bort från propellerregionen. Vidare överspolas isen med vatten från 12 munstycken i fartygets för vilket minskar isens friktion mot fartyget. Svåra vallar kunde dock helt stoppa fartygets framfart. Upprepade framstötter ”efter sats” var då en fungerande teknik. Vid ett enstaka tillfälle fick ”det tunga artilleriet” sättas in. Genom snabb vattentransport mellan fartygets styr- och barbordstankar bringades detta i vaggning vilket gjorde att isgreppet lossnade.

Livet ombord upplevdes som ganska behagligt med gott kamratskap och utmärkt mat (svensk husmanskost, torsdagar ärtor och punsch). Ulf hade egen hytt belägen på

däck 5, just under bryggdäck, där Ulf och Marias arbetsplats var belägen.

Oden har utrustats med en rad lokaler som underlättar vistelsen ombord. Det finns en större samlingshall, benämnd Odenplan, en mindre sådan, vidare matsal, en mindre kiosk, bibliotek med böcker och filmer, en mindre biosalong, gym (dock svårt att springa på löpbandet vid pågående isbrytning), tvättstuga mm.

Så något om vädret. Allt väder av betydelse ägde rum i skiktet 0-500 m. Dimma var ofta förekommande. Sikten kunde gå ner till 100 m men pendlade oftast mellan 400 och 800 m. Det förekom också dagar med molnfri himmel och mycket god sikt. Dimma och Stratus var i uppträdandet nyckfulla vilket försvårade framtagandet av mera detaljerade prognoser. (Få kondensationskärnor!) Det gällde då att följa utvecklingen och hålla kontakt med tjänstgörande helikopterpilot.

Temperaturen höll sig mestadels mellan +2 och -8 grader C. Luftfuktigheten var ofta hög och vållade problem genom frostavsättning på känsliga instrument. Ulf konstaterade att höga moln var vanligare än förväntat. Låga moln, under 300 m, förekom dock $\frac{3}{4}$ av tiden och dimma $\frac{1}{4}$. Nederbördsslagen var snöhagel, snö och, vid några tillfällen, regn eller duggregn. Någon gång var regnet eller duggregnet underkyllt. Vindhastigheten var oftast 0-10 m/s. Vid något tillfälle blev den upp till ca 18 m/s.

I ett mail som Ulf sände mig från 89 grader N med fortsatt färd norrut längs longituden 55 grader W nämner han bl.a.: ”Temperaturen har legat på 0 – 3 minusgrader nästan hela tiden. Vi har inte full koll på skiktningen, men oftast finns en översida på dis, dimma och stratus på under 500 meter. Jag reflekterar över om Andrae och hans medresenärer hade försökt hålla sig över 500 meters höjd, då hade de inte råkat ut för den isbildning som väl var huvudorsaken till att de tvingades landa på isen. Jag förstår att de fick is på ballongen, för

det sätter sig snabbt is på räcken etc. på fartyget om det är några minusgrader och dimma.” I färden från Nordpolen följdes inledningsvis longituden 130 grader E.

De meteorologiska mätningarna på Oden omfattade lufttryck, temperatur och luftfuktighet på fyra ställen på fartyget, vindhastighet (placeringsproblem!), sikt, väder, molnbas, strålning (global, UV och Photosyntheticactiveradiation – PAR), ytvattnets temperatur och salthalt samt, från helikoptern, temperatur, luftfuktighet och vind. Till den meteorologiska informationsutrustningen får också räknas satellitbildsmottagaren.

Vädertjänsten ombord innefattade väderprognoser för helikopterflygningarna, fartyget och forskningsverksamheten, manuella observationer var sjätte timma (06, 12, 18 etc.) samt lagring av observationsdata. Meteorologerna var också flygledare för helikopterflygningarna.

Ulf tog oss i sin bildvisning också med till sin och Marias arbetsplats. Bl.a. förevisades UWS-skärmen (Under Way System) på vilken bl.a. olika temperaturskeenden kunde studeras. Fartygets radar fångade väl in omgivningens isvallar ävensom vissa nederbördsområden. Sikten och molnhöjden kunde på skärmen följas i förnämlig diagramframställning.

Utöver de egna observationerna innefattade vädertjänsten prognoskartor från ECMWF och Hirlam rörande vindar, isobarer och nederbörd, prognostemperar 0 – 500 m från ECMWF, uppgifter från Hiromb (SMHI:s isrörelsemodell) angående isdrift, iskoncentration och strömmar samt dyningsprognos och satellitbilder.

Satellitbilderna visade sig vara ett bra hjälpmedel vid studierna av isutbredning. Närvaron av höga moln kunde dock störa bildupplösningen för lägre skikt. Vid valet av satellitbilder som erbjöds i olika kanaler – synligt ljus och IR - kunde snedbilder lätt undvikas på grund av att de polära satelliternas banor ju koncentrerades till ett om-

råde nära och omkretsande polen. Ulf visade en rad fina bilder av isens utbredning och formationer. Flak och virvlar framträdde tydligt i dessa. Dis och dimma kunde dock lokalt försvåra detaljstudierna. Man kunde också spåra det markanta vindinflytandet som Svalbard utövade.

Beträffande isutbredningen var denna enligt satellitbilderna avsevärt mindre den 26 augusti 2012 än ”normalt” för 26 augusti. Isens ålder och tillstånd kunde studeras i flygbilder liksom vallar och mindre isberg. Istäcket bestod mestadels av 1,5 – 2 m tjock is. Råkar förekom sporadiskt i istäcket. I vallarna kunde isens mäktighet nå upp till 8 – 10 m. Flerårig is var kompakt och därför svårforcerad. Sådan is var turkosfärgad och skulle helst undvikas.

Så något om isdriften, dvs isens rörelser genom påverkan av vind och havsströmmar inklusive tidvattenströmmar. Isens reaktioner härvidlag kan vara snabba. Närvaron av landmassor påverkar isdriften, vilket tydligt framträdde i havsområdena kring Svalbard. Havsisen i Arktis är i ständig rörelse och driver med vinden. Utan andra påverkande krafter än vindstressen och friktionen mot vattnet är ishastigheten upp till ca 3 procent av vindhastigheten, med normalvärdet kring 2 procent. På grund av jordrotationen är isens rörelseriktning vriden ca 25 grader åt höger relativt vindriktningen. Ulf visade i anslutning härtill diagram över en serie fartygspositioner där fartyg/is-rörelsens coriolisbetingade avvikelser från vindriktningen tydligt framträdde.

Vid sammanpackad is eller i närheten av öar och kustlinjer hindras fri isdrift av interna krafter som byggs upp i isen. Isen kan i sådana fall bromsas upp och dess rörelseriktning komma att kraftigt avvika från vindriktningen.

Den totala vindkraften i Norra Ishavet är stor nog att bryta sönder isen i block. Dessa staplas över varandra och bildar packisvallar.



Svävaren R/H Sabvabaa.

Något av ”möte i monsunen” inträffade då Oden vid ca 85 grader N mötte en norsk svävarfarkost på färd ute över isen. Bemanningen ombord bestod av en professor med doktorand. Deras studier gällde bl a jordskalv i Arktis, vilka dagligen registrerades med känsliga instrument. Man fick påfyllning av fartygsbränsle från Oden. Vid ett senare möte med bränslepåfyllning avslutade doktoranden sina fältstudier och följde med Oden mot sydligare latituder.

Från Oden sågs isbjörn vid tre tillfällen. Spår efter isbjörn var dock inte ovanliga. Faunan i övrigt var mindre framträdande. Säl sågs vid något tillfälle. Av fågelarter observerades bl.a. stormfågel och snösparv.

Vid Nordpolen hade man traditionell samling på isen med flaggor, förfriskningar och bad (!). En präktig dimbåge kunde också iakttas, dagen till ära.

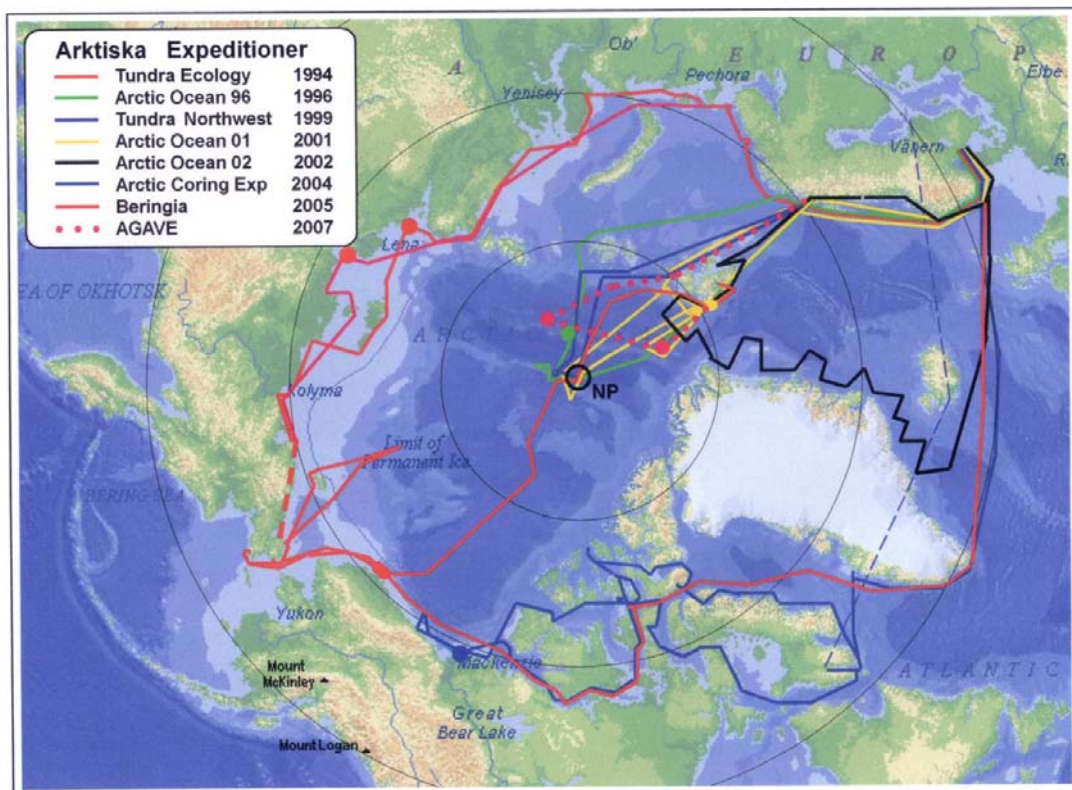
Ulf visade mot slutet av presentationen en serie bilder som illustrerade de inledningsvis nämnda forskningsområdena. Den innehållsrika och intressanta, mycket väl genomförda och uppskattade skildringen av årets polarexpedition med Oden avslutades med några vackra bilder från Svalbard, expeditionens start- och slutområde. Många frågor från auditoriet bekräftade åhörarnas intresse.



Dramatisk molnhimmel över Isfjorden på Svalbard

Efter fikapausen tog Bertil vid och delgav oss några av sina intryck och upplevelser från ett deltagande i hela 10 polarexpeditioner (rekord!?), en till Antarktis och res-

ten till nordliga trakter – Norra ishavet, Sibirien, Kanada, Grönland och Svalbard. Expeditionerna har utgått från olika länder, Sverige, Ryssland och Kanada.



De vetenskapliga expeditioner Bertil varit med om i Arktis (sammanlagt ganska precis 2 år)

Bertil levererade ett intressant bildspel med kommentarer från dessa sina resor. Han berättade om fågelstudier med radar tillsammans med Thomas Alerstam, lundsens flyttfågelutforskare som SMS tidigare haft glädjen att lyssna till.



Adeli-pingviner 1989



Strandat (plåtå)isberg Antarktis 1989



Snow Hill Antarktis 1989 (Där övervintrade Otto Nordenskiöld 1902.)

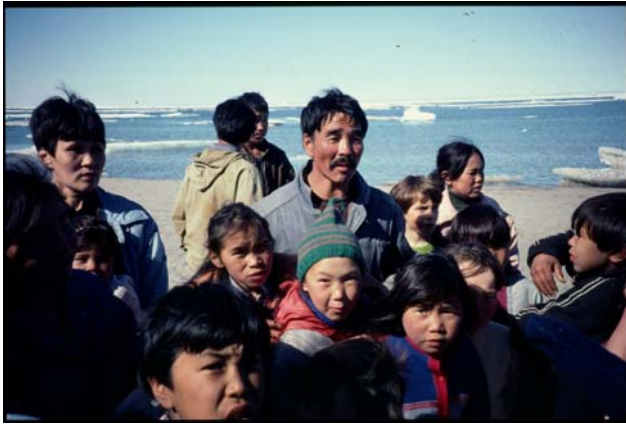
Antarktisresan gick till området närmast söder om Kap Horn. Bl.a. besöktes Nils Otto Gustaf Nordenskiölds stuga på Snowhillön, där Nordenskiöld och fem följeslagare övervintrade 1902.

Övriga deltagare i Nordenskiöldexpeditionen gav sig i november 1902 i väg för att hämta övervintrarna men råkade ut för skeppsbrott och tvingades, uppdelade i två grupper, att själva övervintra i Antarktis. Mirakulöst nog klarade sig samtliga deltagare i expeditionen och kunde återvända till Sverige. Den större gruppen hade inrättat sig på Pauletön. Expeditionen var alltså under en längre tid uppdelad i tre partier som nödgades övervintra på olika ställen och utan att veta om varandra. Dessa gudsförgättna trakter besöktes 87 år senare av Bertil Larsson.

Bertil visade bl.a. bilder från King Georg Island, som är den största ön i gruppen Sydshetlandsöarna och belägen 120 km utanför Antarktis kust. Ön lär vara en av Antarktis mest förorenade platser. Numera finns på ön en forskningsstation vid vilken bedrivs arbeten inom biologi inklusive ekologi och geologi inklusive paleontologi. Bilder av mer eller mindre vågeroderade plåtåisberg med ursprung i shelfisen, åsnepingviner och vackra *Altocumulus lenticularis duplicatus* avnjöts också.

Med stort intresse kunde vi sedan följa Bertil i Nils Adolf Erik Nordenskiölds (en äldre släkting till den förre N.) kölvatten i den sjöled vi kallar Nordostpassagen. Som bekant stängdes expeditionsfartyget Vega in av isen längst bort i öster intill nordöstligaste Sibiriens kust (Tjuktjerhalvöns nordkust) och tvingades där övervintra 1878 – 1879.

Bertil besökte norra Sibirien som deltagare i en expedition 1994. Transportmedlen var bl.a. isgående forskningsfartyget *Akademik Fedorov* och två MI-8:or (mycket vanlig rysk tvåmotorig helikopter med fembladig rotor och med avisningsutrustning). Fram till Kap Tjeljuskin hade de också hjälp av atomisbrytaren Tajmyr. Tundran och bosättningar på Tajmyrhalvön presenterades i intressanta bilder.



Befolkning i byn vid Kalusha Bay (östligaste Sibirien under Tundra Ecology 1994)



Polygonmönster Sibirien 1994

Utefter sibiriska kusten kunde man ombord på ett av expeditionsfartygen vid något tillfälle känna svag brandrök. Satellitbilder visade att omfattande skogsbränder förekom långt söderut (700-900 km) i taigan och röken drog norrut ända tills den mötte sjöbrisen från ishavet.

Helikoptern kunde med viss svårighet landa på tundrans aktiva lager vilket överlagrade permafrosten. Man kan fråga hur sådan landning skall kunna utföras i framtiden då permafrostområdena ytterligare tinat upp. Bilder av den för tundran typiska polygonmarken och från besök vid väderstationer var av stort intresse. Man bedrev väderobserverandet med ålderstigen utrustning även om man vid en station företog ballongsonderingar och väderövervakning med radar. Generellt verkade området dock eftersatt och smutsigt, och den blöta jorden bidrog knappast till intryck av renhet. Under vintern kunde inomhustemperaturen i en av väderstationerna gå ner till

-30 grader C utan att observationsarbetet avbröts. Inom stora delar av området understeg årsnederbördsmängden 200 mm.

Resan fortsatte österut. Intressanta bilder visades från Nysibiriska öarnas palsrika tundraområden. Öarna, belägna mellan Laptev havet i väster och Östsibiriska sjön i öster, är praktiskt taget obebodda och har vulkaniskt ursprung. Högsta höjden, 426 m ö. h., finns på Bennettön. 1927 upprättade dåvarande Sovjetunionen en väderstation i området. Öarna, vilkas stränder ofta är kraftigt vågeroderade, och är rika på mammutbetar.

Resan fortsatte ytterligare österut till hamnstaden Pevek belägen vid Kap Shelagskiy. Staden är den nordligaste i asiatiska Ryssland och hade 1989 ca 13 000 invånare. 2002 hade invånarantalet sjunkit till ca 5200 och 2010 till något över 4000. Pevek är nordöstra Sibiriens administrativa centrum. En av Bertils bilder visade en imponerande byggnad. Den är sätet för den hydrometeorologiska forskningen och verksamheten i området. Utanför kusten nära den position där Vega frös fast ligger Wrangelön. Denna är stenig och marken frusen. Faunan består av isbjörn, säl och lämmel samt sommartid olika fågelarter. Bertil och kollegor satte upp ett minnesmärke på fastlandet nära Kalusjinkaya-Guba som en något sen hyllning av Vegaexpeditionen. Platsen ligger ca 3 km från Vegas vinterkvarter.

Bertil avslutade sin intressanta skildring från sina expeditioner med att visa några bilder från arktiska Kanada och ett besök vid magnetiska nordpolen. Man fick bl.a. veta att Beauforthavet norr om Alaska och västra Kanada är på grund av isens spärrverkan starkt förorenat.

Det är alltid roligt att lyssna till entusiasten Bertil Larsson som sedvanligt levererade en förnämlig och uppskattad presentation. Två goda föreläsare gjorde SMS Syds fredagsmöte till något extra!

Människor jag mött – minnets märkligheter

Åtskilliga intressanta människor har man mött i sin dag och det märkliga är att minnet i vissa fall är så skarpt; det påstås bero på att det man är intresserad eller fascinerad av, det kommer man ihåg. Här följer några minnen från möten med en kollega som tyvärr lämnade oss tidigt. Han var meteorolog vid Bråvalla under 1960-talet.

Carl-Gustaf Persson, kallad CG, hade lätt för matte och fysik och läste på lediga stunder in en del utöver det som fordras för meteorologexamen. Detta kom till Flygstabens, närmare bestämt FS/Väd:s kännedom varför man ville kommendera honom till en högre tjänst i Stockholm. Var det något som CG inte ville, så var det att lämna Östergyllen. Han lyckades slingra sig ur greppet, men kände att han inte satt säkert. Därför bestämde han sig för att läsa en mera avancerad matte vid Linköpings universitet. Han begärde några månaders tjänstledigt, vilket beviljades. I samma veva besökte en välutbildad stabsmeteorolog F13 och meddelade att han visst kände till hur lätt CG hade det för matte, men att det ändå inte torde vara möjligt att klara av så mycket på så kort tid. När CG kom tillbaka från tjänstledigheten så var vi nyfikna på hur det hade gått. Svaret var att han fått 23,5 rätt av 24 möjliga – och, ”så frågade professorn mig om jag ville bli lärare vid matematiska institutionen”.

Tiden gick och nya väderbiträden anlände. Jag frågade en del av dem som inte gått direkt till värnplikten vad de hållit på med efter studenten. Några hade läst matte i Linköping och haft CG som lärare. När de fick veta att han varit meteorolog vid F13 så klarnade bilden. Han brukade nämligen ge viss verklighetsanknytning genom att exempelvis påpeka att en viss formel var applicerbar på lutningen hos en varm eller kallfront. Min svärson Lasse Persson hade vid sin civilingenjörsutbildning CG i matte vid Linköpings universitet; han intygar CG:s pedagogiska skicklighet. Sällan såg man så välfyllda lokaler som då CG föreläste.

Jag trodde att jag var den som snabbast kunde analysera en väderkarta ända tills jag

mötte CG erkände Palle Åberg, en annan skicklig kollega.

En viss period hade vi inget vidare flyt med väderprognoserna, varför CG ifrågasatte om flygande personalen verkligen hade den rätta insikten om vårt yrkes komplexitet. Han fick tillstånd av Berra Nordström, flygchefen, att vid en morgonsamling för alla tre divisionerna öka förståelsen för vår verksamhet. Detta gjorde han genom att bland annat meddela en häpen skara: ”När jag säger att molnbasen under förmiddagen kommer att bli 200 m så är detta det sannolikaste värdet i en hel serie molnbaser och när jag säger att sikten kommer att bli 10 km så är 10 km det sannolikaste värdet av en hel serie siktvärden.” Detta ledde till att vi på väder ibland fick en förfrågan från divisionerna av typen: ”Kan du tala om för mig det sannolikaste värdet på en hel serie molnbasvärden nu under förmiddagen?” Men snart var allt som förut.

CG kom till meteorologutbildningen i Stockholm tillsammans med andra militära men även civila elever. Han hade i unga år fått låna en motorcykel, som han äntrade vid korsningen av Östra promenaden och Lindövägen och drog i väg mot Lindö. På spåret vid slakthusområdet stod ett tåg som han alltför sent uppmärksammade, men inte nog med det, han hittade inte bromspedalen i tid utan brakade in mellan två vagnar. Man vakade över honom i ett par dar, sedan kom han sig. Detta gjorde att det ena ögonlocket hängde ned en aning, något som gav honom ett intressant men ibland också ett lätt nonchalant och frågande utseende.

Vid matematiklektionerna tyckte en av de kvinnliga, blivande SMHI-meteorologerna, att det verkade som han knappast begrep sig på hur man skulle handskas med den högre matematikens kyliga abstraktioner. Det blev emellertid annat ljud i skällan, och eventuella fördomar om militärer kom på skam, när CG plötsligt påpekade för läraren: ”Jag tycker nog att man kan göra den här härledningen på ett något enklare sätt.”

I sin tidiga ungdom jobbade CG tidvis som brevbärare. Skrämdd av en hund hade han se-

dan barnsben stor respekt för dessa djur. I ett hyreshus lämnades en schäfer ensam och när posten stoppades ned i inkastet vräkte sig den stora besten mot dörren samt gav till ett skall som nästan skrämde vettet ur CG. När detta upprepats några gånger kom CG på en fiffig lösning. Han tog en veckotidning med styvt papper och rullade ihop den så hårt att den mera liknade ett vedträ. Sedan stoppade han in den några cm i springan och när han

förstod att hunden hade kontakt med nosen så drog han till ordentligt med näven mot den hårda pappersrullen. Ett ynkligt kvitande hördes och sedan var det lugnt när posten utdelades i den dörren. Till saken hör att hundar är extra känsliga i nosen.

Åke Jönsson

Uppskjuten undergång

Det är den 22 december 2012 när detta skrivs och det är bara att konstatera att undergången uteblev. Man skulle alltså kunna pusta ut, men så är det då det här med klimathotet. För någon vecka sedan hade Studio 1 i Sveriges Radio ett inslag som redogjorde för de fador som väntar oss i en värld som om bara några decennier kommer att vara 4 grader varmare än nu. 4 grader förresten, nej i vår del av världen får vi räkna med kanske 8 grader högre årsmedeltemperatur enligt vad en meteorolog visste berätta. Inte illa marscherat med tanke på att jordens medeltemperatur varit oförändrad de senaste 15 åren.

För någon tid sedan var jag på studiebesök i avloppsreningsverket här i Norrköping. I entrén fick man av en utställning bland annat veta att sälarna går en svår tid till mötes på grund av att det blir allt mindre is i Östersjön. Nu hade SMHI bara några dagar tidigare slagit fast att isförhållandena längs våra kuster inte förändrats, så man kan ju undra vilka undersökningar utställningens påstå-

ende grundar sig på. Man har kanske använt samma icke närmare specificerade källa på SMHI som återopades av en utställning på Kulturhuset i Stockholm för ett par år sedan. Den visade ett fejkat foto på ett översvämmat Stockholm till följd av den globala uppvärmningen.

Det tycks inte vara någon ände på profetiorna om förväntade klimathot och dessvärre tas de också på allvar i stor utsträckning, vilket kan leda till kostsamma och onödiga satsningar inom en mängd områden. Lars Oredsson, den bästa pedagog jag mött under min studietid, uppmanade oss alltid att fundera över om resultatet är rimligt när vi hade löst en uppgift. Det borde Världsbankens med fler klimatforskare också alltid ha för ögonen. Då skulle vi slippa en del domedagsprofetior som säger mer om modellernas ofullkomlighet än om det framtida klimatet.

Haldo Vedin

FMI:s svar på Anders Perssons kommentar (sid 12)

I think that the warm sea water must have had an important role in promoting the convective development, although the main cause for relatively deep convection is the cold air in upper atmosphere and vertical instability between surface and 500 hPa (temp difference 38 degrees). The incoming air

mass in lower troposphere in front of the convective band had a long fetch over warm water (SST up to 13 degrees), and the temperatures were indeed higher in southernmost Finland than in Sweden; Table 1 shows that in Helsinki-Vantaa the temperature was 10 degrees at 12 UTC, and 9 degrees at

18 UTC (Fig. 4), and near Saarenmaa at the Estonian coast, where the convective band probably originated, we can see a temperature of 11 degrees at 18 UTC (Fig. 4). Also the moisture content is a bit higher, the dew point temperature being of the order of 7 degrees.

When looking at the isobars in Fig. 4, we can see a confluent flow over Estonia and the Gulf of Finland. That may cause upward motion. Regarding the coastal convergence in a southwesterly flow and possible forced upward motion, I am not certain whether it is important in this case. However, due to the

change of surface roughness at the coast, the direction of the surface wind is somewhat backing at the coast, let's say from SSW to S or even SSE, that is towards the convective SW-NE oriented band. Also, the rise of ground surface altitude towards Lohjanharju may cause forced upward lifting. All these factors may strengthen the convection, which originally was probably triggered by larger scale synoptic situation.

Ilkka Juga

Referat från SMS årsmöte 13 februari

Foto Peter Hjelm om ej annat anges

Så har då årets "bolagsstämma" genomförts för SMS:s del. Bolagsstämma??? Ja, för föreningar har årsmötet samma funktion som bolagsstämman i ett företag. Det som avhandlas på årsmötet delas in i två väsentligen skilda delar: Dels redogörelse för vad vi har gjort senaste året och vilka som ansvarat för detta, och dels vilka som ska leda nästa verksamhetsårs verksamhet, och planer för vad man avser att göra inom ramen för sällskapets verksamhetsidé. För SMS:s del har vi ju dessutom, som alltid ett tillägg, med meteorologisk grund, en kortare föreläsning.

Om vi börjar med **när och var**, så följde vi traditionen med vartannat årsmöte i Mälardalsområdet, och vartannat årsmöte i Norrköpingsområdet, normalt SMHI. I år hade alltså turen kommit till Norrköping och SMHI. Vi samlades i Hörsalen på SMHI 13 februari kl 13. Det som avhandlas på årsmötet är reglerat i SMS Stadgar, som man kan läsa på hemsidan. Men som så mycket annat i Sverige, är även ideella fö-

reningars verksamhet reglerad, vad gäller syfte, ändamål, verksamhet mm. Därför kan just årsmötets dagordning och genomförande tyckas stelbent, byråkratiskt och kringskuret, och det kanske just ska vara det för att uppfylla regelverkens och revisorernas krav på klarhet och tydlighet. Årsmötesförhandlingarna samlar därför inga större skaror. Vi var 18 tappra som "körde igenom" årsmötet. Flera tillstötte dock senare, under del tre, föreläsningen.

Ordförande för mötet var SMS då ännu så länge varande ordförande, Peter Hjelm. Till att föra protokoll utsågs Lars Bergeås, med justerare/rösträknare Cajé Jacobson och Per Undén.

Sällskapets styrelse har, förutom av Peter Hjelm, som ordförande, bestått av Tage Andersson som vice ordförande, Kerstin Vejdemo som kassör, Lars Unnerstad som sekreterare, Lars Bergeås som ordinarie Ledamot och Ulf Christensen som suppleant.



Arbetet med att skapa Polarfront har letts av Lars Bergeås som varit **redaktör** för vår fina tidskrift med Tage Andersson som medlem i **Polarfrontsredaktionen**. Ordföranden, Peter Hjelm, har varit **ansvarig utgivare**. Lars Unnerstad har varit **webbredaktör** för vår hemsida, www.svemet.org

Revisorer har varit Patrick Samuelson och Lennart Robertsson med Nils Runberg som suppleant. **Valberedningen** har haft två medlemmar, för Mälardalsområdet Pia Hultgren, och för Norrköping-Linköpingsområdet Anna Eronn.

Och hur många medlemmar är vi då som utgör Svenska Meteorologiska Sällskapet: Det har vår duktiga och ambitiösa kassör järnkoll på, eftersom hon dessutom är ansvarig för medlemsregistret: **251 medlemmar totalt, varav 8 hedersmedlemmar och 6 institutionsmedlemmar.**

SMS har dessutom en underavdelning eller sektion för Syd-Sverige, med namnet **SMS Syd**, som också haft två medlemsmöten under året.

Internationellt ingår SMS i European Meteorological Society, EMS. Där har vi dock haft lite svårt med deltagandet på EMS möten, eftersom vi inte hittat någon som hade möjlighet att närvara, framförallt på den årliga konferensen, ECAC (European Conference on Applied Climatology).



Sällskapets kassör, Kerstin Vejdemo

Och vad har nu dessa personer gett medlemmarna i utbyte mot medlemsavgiften? Jo, man har fått utbyte inom tre verksamhetsområden:

1. Medlemsmöten, 5 st växlande mellan Norrköping, Stockholm inklusive Arlanda

och Uppsala, samt för SMS Syd 2 st medlemsmöten.

2. Tidskriften Polarfront

3. **Hemsidan** med web-versionen av Polarfront, mötesannonseringar mm.

Om vi börjar redovisningen med **medlemsmötena** var de alltså 5 stycken inklusive förra årsmötet för Mälardals/Östgöta-regionen:

2012-02-08: årsmötet 2012, som ägde rum på FMV Tre Vapen i Stockholm med deltagande av 14 medlemmar.

Föreläsare var 2011 års CM-stipendiat Erik Rindeskär. Han presenterade sitt examensarbete under rubriken ” *Modelling of icing for wind farms in cold climate* ”.

2012-04-20: Vårmetet: Ämnet för mötet var den av föreläsarna Anders Nylund och Lars-Göran Nilsson publicerade boken Sjörapporten. Mötet ägde rum i Hörsalen på SMHI i Norrköping. Cirka 30 medlemmar lyssnade.

2012-10-22: Höstmötet: Mötet var väsentligen en upprepning av vårmetet, och genomfördes i FMV Tre Vapen. 32 medlemmar deltog, och detta var det sista tillfället då SMS hade möte inom FMV Tre Vapen, och där MVC en gång inrättades.

2012-12-05: Julmötet: Detta möte genomfördes traditionsenligt vid Geocentrum i Uppsala. Just denna dag slog meteorologernas eget element till i form av ett våldsamt snöoväder som gjorde att delar av kollektivtrafiken ställdes in. Det blev dessutom stora problem för den enskilda biltrafiken. Trots detta hade hela 18 medlemmar lyckats ta sig till Geocentrum. Mötet blev istället ett samkväm under trevliga former, eftersom kvällens föreläsare, Karin Jonsson, inte kunde ta sig till Uppsala.

2013-01-14: Vintermötet: Ämnet för kvällen var årets expedition på isbrytaren Oden i Arktis. Mötet genomfördes vid SMHI Arlanda. Kvällens föreläsare var Maria Svedstig. 34 medlemmar hade samlats för att lyssna. Maria berättade på ett personligt och livfullt sätt om verksamheten som prognosmeteorolog på expeditionens bas, isbrytaren Oden.

Sektionen SMS Syd har genomfört två medlemsmöten under året:

Vårmetet förlade man till Köpenhamn, under Nordiska MeteorologMötet, NMM.

Höstmötet behandlade arbetet ombord på isbrytaren Oden. Det var den andra meteorologen som deltog i expeditionen, Ulf Christensen, som berättade.

I området medlemsmöten kan även nämnas att årets **NMM, Nordiska Meteorologmötet**, genomfördes, som nämnts tidigare, i Köpenhamn. Sverige deltog med en relativt stor delegation där deltagarna utgjordes av SMHI-personal, med medlemskap även i SMS, samt enbart SMS-medlemmar, bland annat deltagarna från SMS Syd.

Nästa större verksamhetsområde är **tidskriften Polarfront**, en helt unik meteorologisk tidskrift på svenska som behandlar de mest skilda delar av meteorologin utgående från våra duktiga skribenter. Den är dessutom registrerad i Patent- och Registreringsverket vilket innebär att vi rör oss i samma ”division” som de stora svenska tidskrifterna inom teknik och vetenskap. Vi levererar pliktexemplar som arkiveras på Kungliga biblioteket för all framtid.

Vår redaktör Lars Bergeås har under 2012 sammanställt och givit ut tre fullmatade nummer av tidskriften och vi har nu kommit ända till nummer 148 av Polarfront. Skribenterna finns inte bara i form av Polarfrontsredaktionen, utan framförallt bland våra medlemmar.

Det tredje verksamhetsområdet utgörs av vår **hemsida**. Här finns annonseringar om medlemsmöten, SMS stadgar och Polarfront i web-version, för den som valt detta som alternativ till pappersutgåvan. Vår webbredaktör är Lars Unnerstad, som håller informationen aktuell och uppdaterad.

Våra revisorer hade gått igenom den dokumentation som finns av verksamheten, och kunde förslå årsmötet att **bevilja ansvarsfrihet** för styrelsen. Så blev också årsmötets beslut.

Så kommer vi då in på kommande års verksamhet. Bli det några ändringar? Ja, åtminstone en förändring personmässigt, då Peter

Hjelm efter 11 år som ordförande lämnat över ordförandeklubban till **Svante Bodin**. Han gör därmed en återkomst som ordförande, då han besatte denna posten under en kortare period i början av 1970-talet. Ny i styrelsen blir dessutom **Matthias Mohr** som finns i Uppsala.

Peter övergår till valberedningen, och ersätter där **Pia Hultgren**. Hon har haft ett tufft år tillsammans med Anna Eronn för att få fram en ny ordförande.

Svante och Matthias får presentera sig själva på annat håll i Polarfront.

Kassören presenterade förslaget till budget för verksamheten, som innebär **oförändrad medlemsavgift under 2013**, dvs 200 kr som då inkluderar medlemskapet, Polarfront hemsänd i pappersformat, och medlemsmötet med enklare fika enligt en kommande mötesplan. Om man avstår från pappersversionen av Polarfront, och istället hämtar hem den från vår hemsida, blir medlemsavgiften 100 kr per år. Institutioner betalar 300 kr per år i medlemsavgift.

Och som allra sista punkt på årsmötet avtackades avgående ordföranden, Peter, med blommor, 11-års-grattiskort och en fin bok om segelfartyg.

Efterträdande ordföranden, Svante, övertog ordförandeklubban och "arvet" i form av protokollspärm och en mängd elektroniskt material från 11 års verksamhet i SMS.

Efter all denna byråkratiska verksamhet, kunde den stadgeenliga delen av årsmötet avslutas.



Matthias var inte närvarande men syns här på bild från SMS julmöte



Svante presenterar sig.

Nu var det dags för något betydligt roligare: nämligen presentation av **årets Christer Moralesstipendiater!** Eftersom detta var tionde och sista gången som detta stipendium utdelades från de pengar som ingått i stipendiefonden, hade styrelsen beslutat att högtidligt hålla detta genom att tilldela stipendium till två väl värda mottagare:

Henrik Carlson, för examensarbetet "*Equatorial Variability and Transition to Superrotation in Warm Climate Simulations*" och

Patrik Boström, för examensarbetet "*Revisiting Observed Changes in Cloud Properties*". Patrik hade kunnat komma på mötet för att motta sitt diplom, medan Henrik får detta vid första bästa tillfälle. Det ska bli väldigt intressant att lyssna till deras föredrag under medlemsmöten kommande året!

Och som allra sista punkt på årsmötet fick vi äntligen lyssna till Karin Jonsson som ju var förra årets Christer Moralesstipendiat. Karin föreläste om sitt examensarbete med titeln "*Sea-salt emissions in Global Climate models*".



Svante Bodin övertar ordförandeklubban för SMS från Peter Hjelm.



Två glada Christer Moralesstipendiater: Patrik Boström och Karin Jonsson



Peter Hjelm får bok och blomma av Tage Andersson och Kerstin Vejdemo. Foto Lars Bergeås

Referat kommer i nästa nr av Polarfront.
Nu hade, till glädje för Karin, åhörarskaran utökats till 22 st.

Och så blev det dags för fika!
(*God semmeltårta! Red. anm.*)

Peter Hjelm

----- o -----

Kommentar till "Lysande nattmoln"

Apropå Per-Erik Hedéns artikel i föregående nr av Polarfront rörande benämningen lysande nattmoln.

Lysande nattmoln är ett tidigare namn på de moln som vi numera benämmer nattlysande moln. Enligt min mening ger den äldre benämningen det felaktiga intrycket att molnslaget endast förekommer nattetid. Den nu gängse benämningen nattlysande moln däremot begränsar inte molnens i fråga förekomst till natten utan anger endast att det är

då de kan ses. Benämningen är alltså i överensstämmelse med de verkliga förhållandena. Jämför den engelska beteckningen noctilucous clouds. Jag misstänker att det var ett liknande resonemang som föregick termändringen. Att det existerande ordet nattlysande ännu inte upptagits i Svenska Akademiens Ordlista ändrar inte sakförhållandena utan är en begränsning hos ordlistan som Akademien snarast bör åtgärda.

Jan O. Mattsson

----- o -----

Hur användbar är den förnybara energin?

Sammanfattning (planerat föredrag i april)

Jordens energiproduktion uppgår till ca 150 000 TWh/år och har ökat med mellan 2 och 3 % årligen under det senaste decenniet. Den fossila energin dominerar (fortfarande mer än 80 %) och kommer att göra detta till mitten av århundradet och sannolikt längre. Jordens energibehov vid mitten av detta århundrade väntas vara det dubbla mot dagens men kan sannolikt inte tillfredsställande lösas på så kort tid. Den förnybara energin, mest biobränsle, har legat omkring 12 % och har inte ändrats procentuellt sedan 1973. Bidraget från sol, vind, geotermisk energi och vågkraft har ökat märkbart men ligger fortfarande (2012) omkring 1 %. De teoretiska möjligheterna är emellertid enorma men begränsas av brist på praktiska lösningar där energilagring är ett huvudproblem som väntar på bättre lösningar.

I min presentation kommer jag att göra en historisk reflektion som går tillbaka till stu-

dier som redan gjordes av Heinrich Hertz följt av överblick av det globala energiproblemet och de möjligheter och utmaningar som världen står inför.

Sveriges energisituation är däremot mycket tillfredsställande och dagens elkraft är redan helt fossilfri med överskott som exporteras. Detta tack vare en förnuftig och kompletterande kombination av vattenkraft, kärnkraft och bioenergi. Den snabba utbyggnaden av vind- och solenergi under de senaste åren ger också ett bidrag men skapar också flera nya problem vilka bör tänkas igenom bättre innan man drar iväg allt för långt. En fråga av intresse för meteorologin är i hur hög grad vi kan förbättra energiplaneringen med mer detaljerade väderprognoser.

Lennart Bengtsson

Vad får folk veta om klimatet?

Tage Andersson

Under de senare år har klimatet fått en uppmärksamhet i media som trotsar allt tidigare. I och för sig glädjande. Den borde grundas på en så objektiv info som möjligt. Med det är det dock så och så, vilket bl.a. visas av att Anders Persson i förra numret av *Polarfront* frågade varför skeptikerna¹ inte ifrågasatte klimatstatistiken. Än mer intressant är kanske Anders' ursäkt för att han talar med dem. Den visar hur djupt skyttegravarna grävts, det är inte PK att acceptera motsidans legitimitet. Exemplifierat av Miljöjournalisterna ordförande, Anders Nord, som säger att *"I USA får så kallade klimatskeptiker mycket utrymme i medier. I Sverige har de också fått synas och höras i hög utsträckning. Men inte nu längre"*. Nord motiverar det med att han inte kan hitta någon relevant forskning från skeptikerna. <http://www.medievarlden.se/nyheter/2012/10/klimatfornekare-halls-kort-i-sverige-disqus-thread> Den trogne som nått ända hit bör nog överväga om hen ska fortsätta läsningen.

Statistik, mer eller mindre misstolkad, är fundamental för vad media, forskare och myndigheter för ut. Debattens viktigaste klimatparameter har den globala medeltemperaturens ändring blivit. Den globala medeltemperaturen är medelvärde av den marknära luftens temperatur över hela globen. Den brukar ges för månaderna och året. Beräkningen av den är komplicerad och i vissa avseenden godtycklig. Mät-punkterna är ojämnt fördelade över klotet, man mäter över olika underlag, observationstekniken ändras med tiden, bearbetningsmetoderna är nationella osv. Haven täcker 70 % av klotet och där blir observationerna glesare eftersom de måste göras från fartyg. Observationstekniken blir också annorlunda än över land. Det finns

¹ En skeptiker, "otrogen" eller "klimatförnekare", är inte politiskt korrekt (PK) angående alarmerande klimatändringar. Motsatsen är aktivist, alarmist eller "trogen".

också otillgängliga områden, som öknar, berg och polarområden där observationerna fortfarande är få. Från polarområdena finns knappast några observationer före år 1950. Den geografiska täckningen är bättre från satellitdata, men där tillkommer andra problem. Satellitdata finns dessutom endast efter år 1978.

Det är alltså inte frågan om en enkel, rättfram beräkning av ett medeltal. Man tvingas till en massa antaganden, som kan vara godtyckliga. En olycklig omständighet är att dominerande personer för dessa beräkningar, som Jim Hansen vid Goddard Institute for Space Studies och Phil Jones vid University of EastAnglia, är utpräglade aktivister. Kanske de inte är jäviga, men nog måste det vara svårt för dem att inte låta sina förväntningar färga bearbetningen. De historiska data som dessa institut publicerar tycks ständigt modifieras. I och för sej är det inte orimligt att metodiken för att ur nog så osäkra rådata beräkna representativa värden förbättras, s.k. homogenisering. Anledning till misstankar ger att äldre värden tenderar att sjunka och yngre att stiga så att temperaturökningen med tiden växer.

<http://wattsupwiththat.com/2013/01/18/hans-nasa-giss-cooling-the-past-warming-the-present/-more-77782>

Debattens viktigaste klimatparameter är den globala medeltemperaturen, trots att den är ett abstrakt och svårtolkat begrepp. Den är omkring +14 °C, varierar omkring 0,1 °C från år till år. Själva upplever vi sådär 100 gånger större temperaturvariation under ett vanligt dygn. Sedan mitten av 1800-talet, då observationerna blev tillräckligt många, har den globala medeltemperaturen stigit ca 1 °C.

I november 2012 kom världsbanken med en konsekvensanalys av en 4 °C höjning av den globala medeltemperaturen under detta

århundrade (*Turn Down the Heat: Why a 4 °C Warmer World Must be Avoided*) (http://climatechange.worldbank.org/sites/default/files/Turn_Down_the_heat_Why_a_4_degree_centrigrade_warmer_world_must_be_avoided.pdf). Väl tajmat för det stora klimatmötet i Doha. Man byggde på ett scenario från FNs klimatbyrå IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), som dock gav en så stor höjning låg sannolikhet. Världsbanken spädde emellertid på med att den kunde inträffa redan inom kommande halvsekel. ”Gefundenes fressen” för media som odlar klimatskräcken och tolkade världsbankens konsekvensanalys som en prognos. TV och dagspress gav stort utrymme åt larmen, där t.ex. Johan Rockström flera gånger oemot-sagd fick deklarerat att: ”Jorden blir själv-värmande”....”Svåra stormar blir allvarli-gare”.....”Orkanen Sandy hade inte varit möjlig om inte jorden blivit en grad var-

mare”. I riksdagens klimatdebatt den 29 januari 2013 påstod miljöpartiets språkrör Gustaf Fridolin att ”jorden rusar mot 4 grader”.

Vi upplever ju ständigt lufttemperatu-ren och uppfattar intuitivt om en längre period, som en månad, är varm eller kall. Den lokala månadstemperaturen är mycket mindre abstrakt än den globala medeltemperaturen. Fig 1 visar hur globaltemperaturen (uttryckt som temperatur-anomali=skillnaden mellan aktuellt och referensmedelvärdet) samt februaritemperaturerna för Uppsala varierat. För oss individer drunknar globaltemperaturen i den lokala variationen. I och för sej skulle den lokala variationen kunna styras av globaltemperaturen, men så är det inte. Korrelationen mellan lokal och global temperatur är mycket låg, t.ex. för Uppsalas februaritemperaturer 0,15.

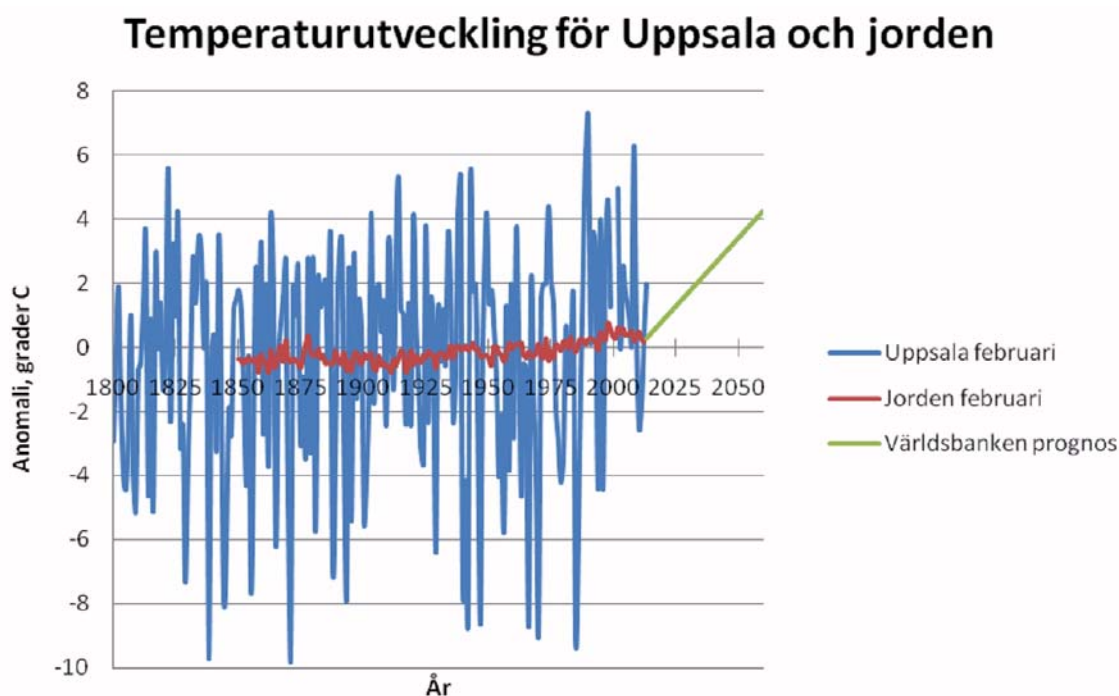


Fig 1. Månadsmedelvärden av temperaturanomalier för Uppsala och jorden för februari. Referensperiod 1961-1990. Medias tolkning av världsbankens konsekvensanalys visas också. Data från Nordklim, SMHI och Climate Research Unit.

Det kan invändas att denna jämförelse är irrelevant eftersom lokal- och globaltemperaturer refererar till helt olika ytskalor. Dock, som motvikt till alla larmrapporter om drastiskt stigande temperaturer är den

lika nyttig som nödvändig. Då globaltemperaturens utveckling ska visas väljs större temperaturskala med större upplösning där samtidigt ändringarna förefaller mer hotfulla, som i fig. 2 (från IPCC).

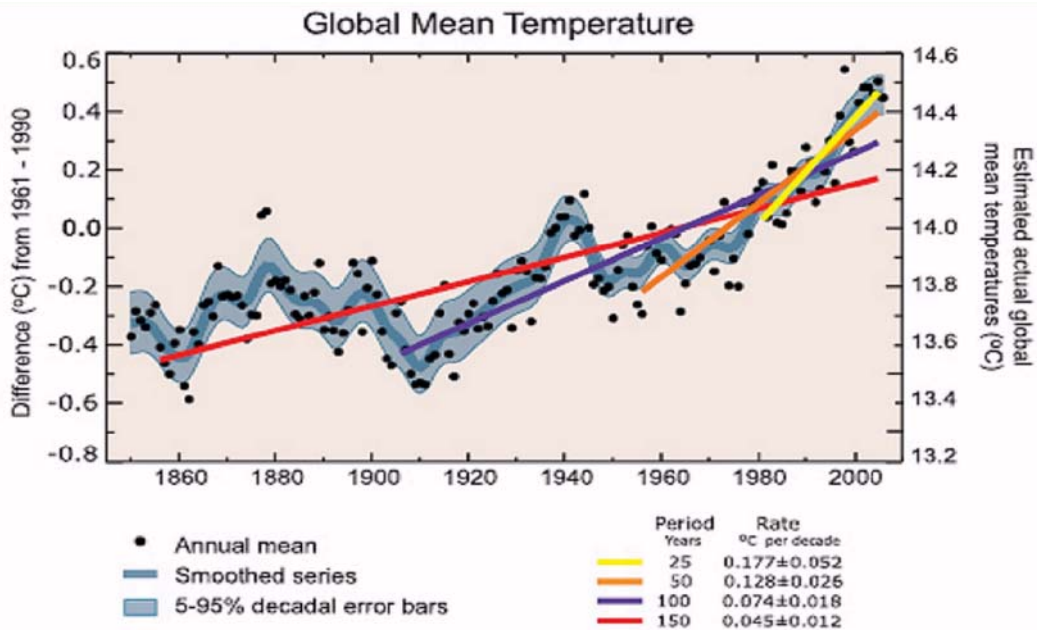


Fig 2. Globala temperaturanomalier 1850-2005, samt linjära trender för 25, 50, 100 och 150 år, utgående från 2005. http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/faq-3-1.html

Ofta hävdas att de senaste decennierna är unika genom sin exceptionell höga och accelererande globala temperaturstegring. Det är de inte. Som figuren visar steg temperaturen lika snabbt 1910 till 1940. Utgående från 1940 kan man göra liknande beräkningar som från 2005 och få liknande resultat. Efter 1940 sjönk temperaturen under ett par decennier. Korta trender har inget prognosvärde.

Generellt är trenderns prognosvärde lågt, men det kan noteras att globaltemperaturens längre trender, mer än 60 år, hållit sej relativt konstanta under de senaste 40 åren, omkring 0,75 °C per sekel. Under senare år har dock globaltemperaturens stegring upphört, trots snabbt stigande koldioxidhalt, fig 3. Det är alldeles för tidigt att dra några prognostiska slutsatser från temperaturens utplaning, men den stöder sannoligen inte de ständiga utsagorna om ”accelererande uppvärmning”.

Inget lands temperaturer har kartlagts så intensivt/mycket/flitigt som USAs. Med ofta divergerande resultat. Två versioner av temperaturutvecklingen ger fig 4. Länge gällde 1934 som varmaste år, men efter en revision 2007 flyttades det fram till 1998.

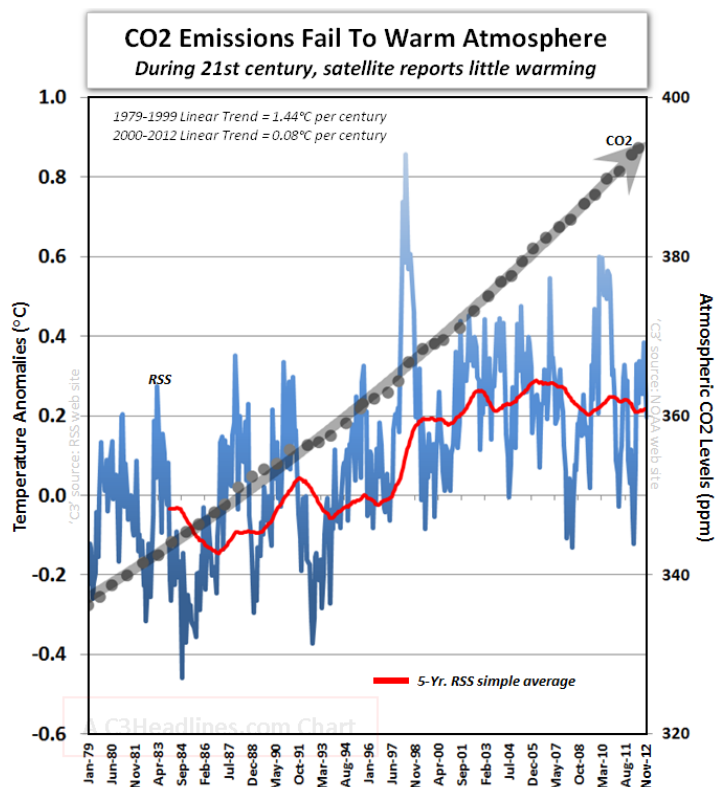


Fig 3. Global medeltemperatur enligt satellitdata och atmosfärens koldioxidhalt 1979 till 2012. Jfr Fridolins yttrande ”Världen rusar mot 4 grader”.

RSS = Remote Sensing System.

<http://c3headlines.typepad.com/a/6a010536b58035970c017ee64787f6970d-pi>

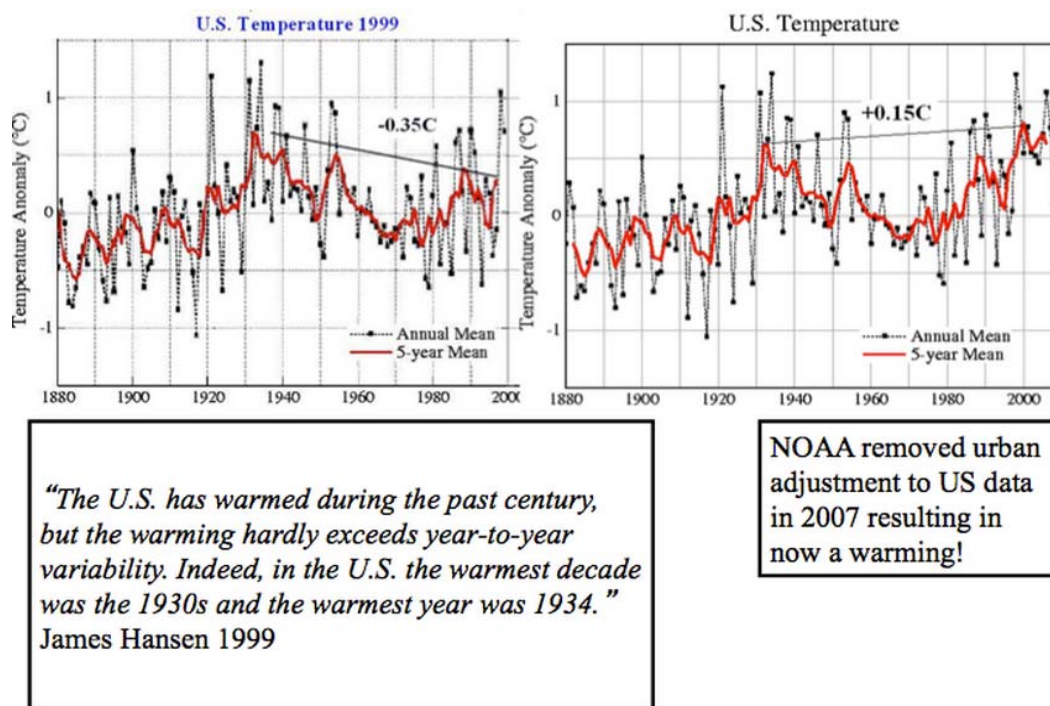


Fig 4. Två versioner av temperaturutvecklingen i USA. Referensperiod 1951-1980. (NOAA=National Oceanic and Atmospheric Administration)
http://icecap.us/images/uploads/Screen_shot_2013-01-11_at_9.06.58_PM.png

För de tidigare resultaten i fig 4 talar en ny utvärdering av temperaturdata över land som genomförts av Berkely Earth, "The Berkely Earth Surface Temperature Study", BEST (<http://berkeleyearth.org/>). För USAs del stämmer den väl med Hansens 2007. Avgörande orsak till skillnaderna i fig 4 är behandlingen av städernas värmeöar. Hansen 1999 behandlade dem explicit. Hansens senare och BEST anser att värmeöarna är klimatologiskt försumbara.

En ytterligare invändning mot temperaturserierna är att de anbragta korrektionerna är av samma storleksordning som 1900-talets uppvärmning, fig 5. En stor del av uppvärmningen orsakas alltså av korrektionerna.

Havsyntans temperatur borde vara ett bättre mått på klimatet. För att mäta luftens temperatur måste en rad försiktighetsmått iakttas. Instrumentet måste skyddas för strålning och ventileras. För att få representativa resultat måste också omgivningen beaktas. Närbelägen bebyggelse skapar värmeöar. Det är enklare att mäta

en vätskas temperatur. Eftersom globen till 70 % upptas av hav borde havsvattnets yttemperatur ge ett bättre mått på den globala medeltemperaturen. Frånsett att observationerna blir få erbjuder kartläggning av havsyntans temperatur dock svårigheter. Yttemperaturen mättes fram till andra världskriget främst med hinkmetoden. Vatten samlades upp med en hink och temperaturen mättes. Först saknade hinkarna isolering, senare infördes sådan. Metoden gav något för låg temperatur. Under kriget övergick man till att mäta vattnets temperatur i kylvattenintaget eller med sensorer på skrovet. 1900-talets temperaturökning blir mindre efter korrektion för metodikändringen [Smith and Reynolds, 2002](#). Dessa instrumentella svårigheter är dock mindre än för temperaturmätningar över land. Trots färre mätningar över hav ger nog havsvattnets yttemperatur en bättre uppskattning av globens temperaturutveckling än landobservationerna.

För 1900-talet ger de en linjär temperaturökning av 0,064 °C per decennium. (<http://www.cru.uea.ac.uk/cru/data/temperature/hadsst2gl.txt> hämtad 111124)

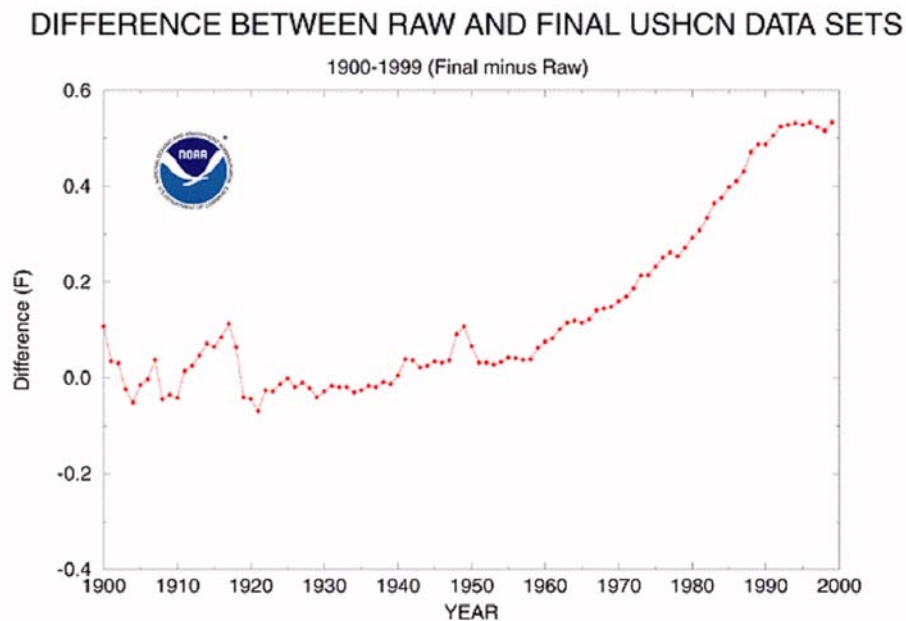


Fig 5. Korrektioner till USHCNs temperaturserier. UCHSN=USAs Historical Climatological Network. http://www.ncdc.noaa.gov/img/climate/research/ushcn/ts.ushcn_anom25_diffs_urb-raw_pg.gif

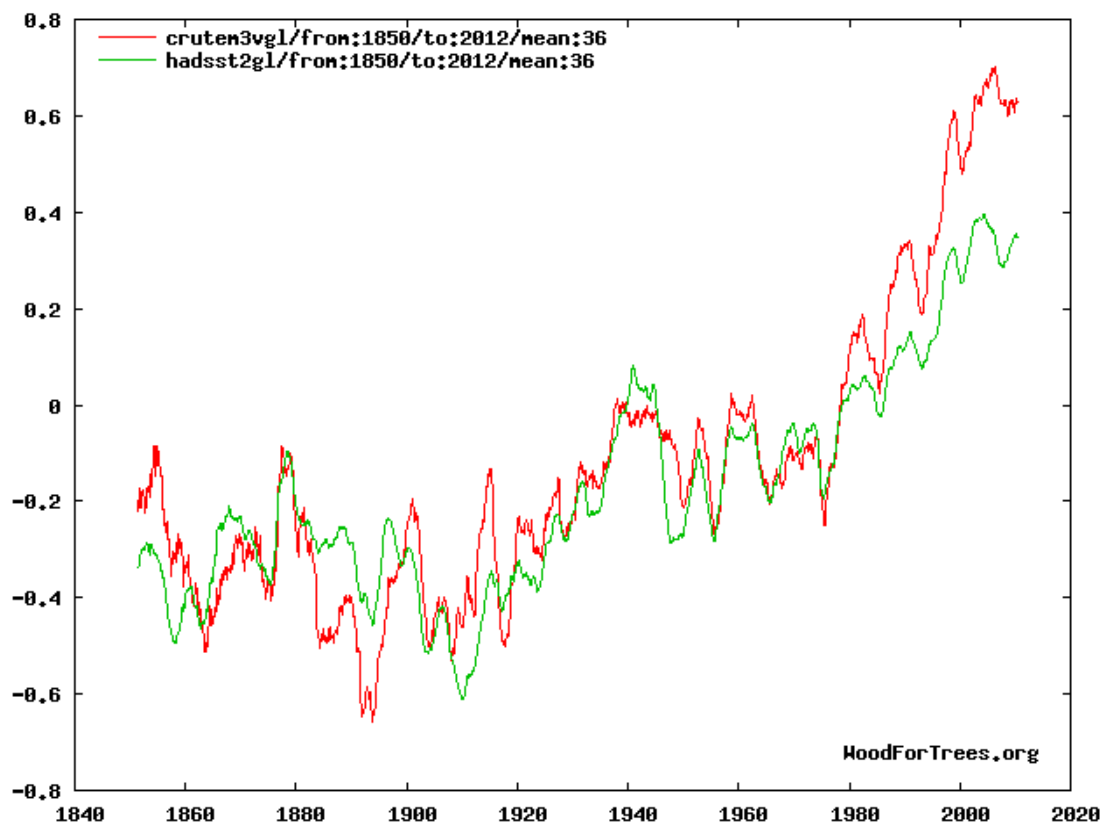


Fig 6. Den globala landytans och havsytans temperaturanomalier 1850-2012. För att tydliggöra skillnaderna har 3 års löpande medelvärden använts. För landytan enligt CRUTEm3vgl, för havsytan enligt HADSST2.

Fram till 1980 låg skillnaden mellan havsytans och landytans temperatur omkring noll och växlade mellan positiva och negativa värden, fig 6. Efter 1980 har landytans temperatur ökat mycket snabbare än havsytans. Möjlig orsak är städernas växande värmeöar, vilket leder till att allt fler stationer påverkas av dem. Aktivisterna brukar använda landytornas temperatur.

Ovädren blir fler och värre är ett argument som vunnit alltmer terräng. Särskilt försäkringsbolagen hävdar detta. Intressant är därför statistik från ett ledande återförsäkringsbolag, München RE. De hävdar att klimatvariationerna blir häftigare, ovädren fler och värre, samhällskostnaderna för dem skjuter i höjden. Det är riktigt att samhälls-

och försäkringskostnaderna ökar. Reell orsak är att våra samhällen blir alltmer komplicerade och vi utsätter oss frivilligt för risker, t.ex. strandnära bebyggelse. Mediabetingad orsak är att vi numera enkelt, t.ex. med mobiltelefon, skapar effektiv global spridning av ovädersnyheter. Naturen är grym, svåra oväder finns alltid och har stort nyhetsvärde. Samtidigt går konsekvenserna i form av dödade människor ner, åtminstone i västvärlden. Det finns naturligtvis klimatmodeller som indikerar fler oväder med högre koldioxidhalt. De används som stöd för mantrat att vi får fler och värre oväder, men styrks inte av tillgänglig seriös statistik. Statistik från München Re tyder inte på fler oväder, även om de hävdar stigande trend, fig 7.

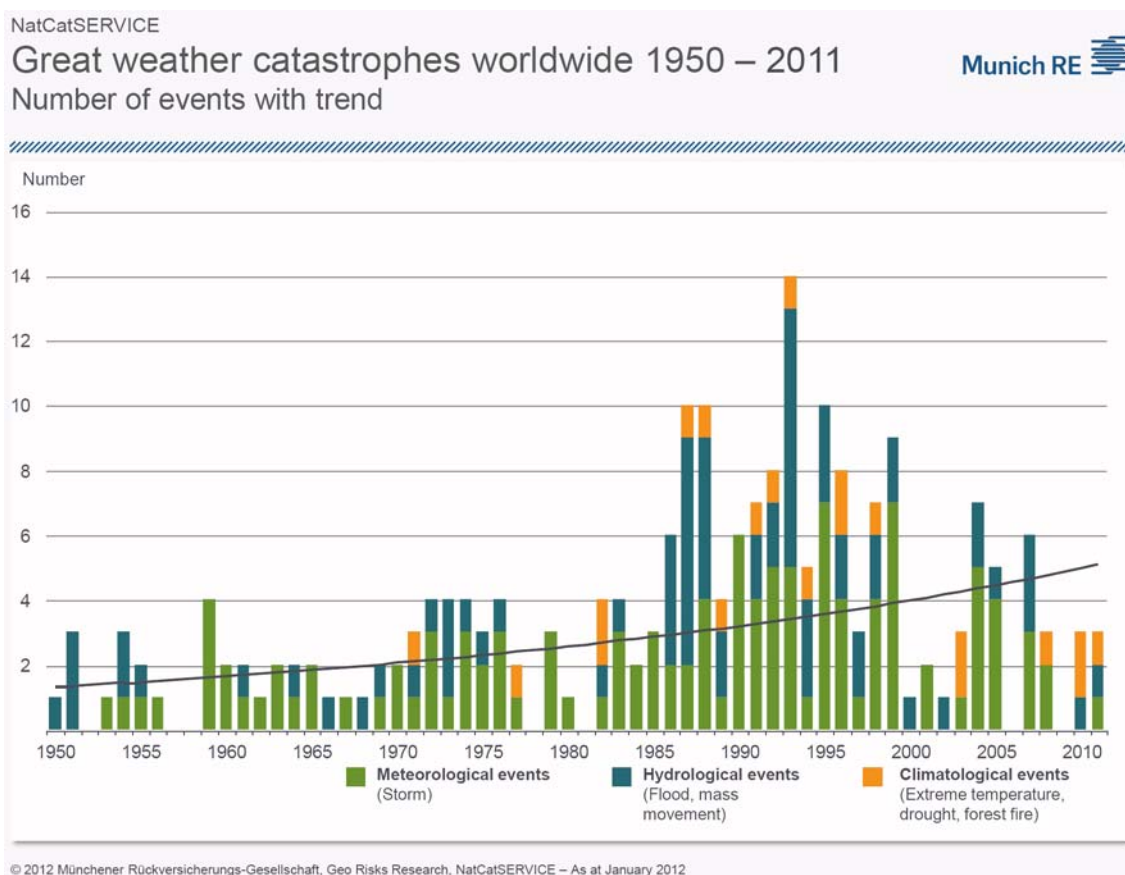


Fig 7. Globala frekvenser av svåra oväder enligt återförsäkringsbolaget München Re. Observera att den trend de hävdar inte stöds av observationerna.

http://www.munichre.com/app_pages/www/@res/pdf/NatCatService/great_natural_catastrophes/NatCatSERVICE_Great_1950_2011_number_weather_en.pdf

Klimatet fluktuerar, nu som tidigare. De ändringar vi upplever är inte värre än de historiska. Klimatinformationen tolkas enögt, dess negativa konsekvenser överdrivs.

Oväder och översvämningar sker ständigt och rapporteras flitigt av media. Obefogad klimatångest skapas.