

Svar till Richard Meurman

Sammanfattning

Richard Meurmans replik bemöter varken den statistiska eller geologiska kritiken på en enda punkt. Om Meurman vill vinna allmänt erkännande för sina metoder måste han ta kritik på allvar. Tills vidare kan hans arbete inte betraktas som vetenskap.

Inledning

Richard Meurman har inkommit med en replik till min artikel i *Folkvett* 1/2002 om hans doktorsavhandling *Silverberg i järnbärrarland*.¹ Jag tänker här bemöta honom ganska detaljerat. Den som inte är intresserad av detaljer kan läsa sammanfattningen, ovan, och på så sätt inhämta det väsentliga. Jag kommer att besvara Meurmans invändningar i ungefär den ordning som de presenteras i hans replik.

Några inledande påpekanden

Meurman inleder sin replik med några påpekanden som jag anser vara perifera. Jag ska ändå bemöta dem i tur och ordning.

Meurman framhåller att avhandlingens karaktär ”främst [är] av humanistisk art”, vilket är alldeles korrekt om man räknar antalet sidor i avhandlingen. Sedan skriver han att min fokusering på statistiska frågor ”leder fram till ett kapitalt missförstånd” av hans metod. Men jag hittar inga argument i repliken till stöd för denna åsikt. Min uppfattning är att om man använder statistiska metoder måste dessa vara rimliga och korrekta oavsett vilken karaktär arbetet i övrigt har.

Meurman uttrycker missnöje över hur jag skött e-postkorrespondensen.² Anledningen till att jag inte omedelbart talade om att jag skulle skriva en artikel var att jag själv inte visste om det. Jag bestämde mig först sedan korrespondensen pågått ett tag. Jag kan inte se att informationen om min kommande artikel kan ha någon avgörande betydelse. Frågor bör besvaras korrekt oavsett frågeställarens syfte. Meurman anser det suspekt att jag koncentrerat mig på några få uppgifter i korrespondensen. Jag koncentrerade mig naturligtvis på de uppgifter jag ansåg vara viktigast. Detta var nog en klok strategi, med tanke på hur lång tid det tog för Meurman att besvara frågorna. Jag påminner om att jag gärna sänder den kompletta e-postkorrespondensen mellan mig och Meurman till den som så önskar (skriv till jerkert@kth.se).

Den tryckta *Folkvett* skickades till Meurman, till den adress vid Uppsala universitet som finns angiven i avhandlingen. Gratisexemplar skickades även till Meurmans handledare Frands Herschend och till institutionens prefekt. Meurman var tydligen inte kvar på institutionen.

I min artikel ritade jag om Meurmans figurer (och redovisade detta i fotnot 4). Anledningen var följande. Om man ska dra en rät linje och låta den korsa x -axeln (dvs. $y = 0$) vid ett visst x -värde innebär det en matematisk förenkling att låta denna punkt vara $x = 0$, alltså origo ($x = y = 0$). Å andra sidan medger jag att det är naturligt att låta tiden flyta åt höger, som i Meurmans ursprungsfigurer. Det var alltså inget fel på Meurmans figurer, men diskussionen om statistik blir enklare med mina figurer. Att mina figurer skulle vara ”felkonstruerade” är inte korrekt. Meurman antyder också att det skulle ha någon betydelse för kritikens giltighet hur figurerna är ritade. Så är det inte.

¹ I sin replik citerar Meurman mig från den pdf-version som finns utlagd på Internet, och inte från den tryckta versionen i *Folkvett* 1/2002, s. 6-26.

² Han skriver att ”Jerkert i december förra året tog kontakt med mig via e-post (...)”, vilket ger intryck av att jag inledde korrespondensen. I själva verket var det tvärtom. Det var Meurman som först skrev till mig och undrade varför jag läste hans avhandling. Jag hade skickat några frågor per e-post till Olle och Nanny Fröman, de professorer i teoretisk fysik som granskade Meurmans statistik. Tydligen fick Meurman reda på detta.

Och så den sista av Meurmans inledande invändningar. Meurman skriver "Schmidt Testhammare", medan jag skriver "Schmidthammare". Jag redovisade denna skiljaktighet i fotnot 3. Båda beteckningarna är gångbara, och jag föredrog att använda den kortaste.

Kalibreringsskalan

Vi närmar oss nu väsentligheterna. Men först ytterligare en småsak: Meurman gillar inte att jag ibland skriver "kalibreringsskala", ibland "kalibreringslinje". Eftersom det matematiska samband som översätter D-värdena till åldrar just *är* en rät linje, förstår jag honom inte.

Meurman hade 18 ursprungliga kalibreringspunkter men använde bara två av dem till sin kalibreringslinje. Jag skrev att Meurman "förkastat", eller "slängt bort", de övriga 16 punkterna. Meurman protesterar och hänvisar till figur 21a på s. 71 i avhandlingen. Den visar alla 18 punkterna, men han har inte försökt dra någon linje anpassad till dessa. Det faktum att alla 18 punkterna har redovisats motsäger inte att 16 av dem sedan förkastats vid utformningen av kalibreringsskalan.

Min enskilt allvarligaste metodinvändning mot Meurmans kalibreringsskala är att han inte lyckats redogöra för hur han har valt ut de punkter som till sist fick ingå. Som ni minns hade han flera serier att välja mellan för år 1623, och på min direkta fråga hur han gått tillväga svarade han att han valt "det mätvärde/D (differens) som ligger närmast den historiska uppgiften". Detta svar är fortfarande en gåta. Vilket mätvärde som ligger närmast den historiska uppgiften kan ju inte avgöras utan en kalibreringsskala. Meurman tar i sin replik (s. 2) upp denna kritik, men han bemöter den inte. Att han överhuvudtaget inte har förstått kritiken framgår på s. 3, där han strax under fig. 1 upprepar sina misstag från avhandlingen. Sålunda skriver han "år 1623 = D 20,95 = 1622,9 – år 1686 = D 17,47 = 1685,54", vilket ska tolkas så här: På ett ställe, där man vet att korrekt datering är 1623, har man med Schmidthammaren i en serie fått D-värdet 20,95, vilket motsvarar år 1622,9. På ett annat ställe, där man vet att korrekt datering är 1686, har man med Schmidthammaren i en serie fått D-värdet 17,47, vilket motsvarar år 1685,54. Min invändning mot detta är: Hur kan man veta att D-värdet 20,95 motsvarar dateringen 1622,9? Hur kan man veta att D-värdet 17,47 motsvarar dateringen 1685,54? Sådana översättningar från D-värden till år kan ju göras endast om man redan *har* en kalibreringsskala. Hur just dessa serier valts ut förblir alltså oklart.

Jag har också kritiserat Meurman för att han använt en hemmagjord statistisk metod för att räkna ut kalibreringslinjens lutning. Om man ritar figurerna på mitt sätt (så att linjen går genom origo), vore en lämplig formel för lutningen $k = \sum x_i y_i / \sum x_i^2$ (minsta kvadrat-metoden). Jag konstaterade i min artikel att Meurman istället använde $k = \sum y_i / \sum x_i$.³ Var och en som så önskar kan kontrollera detta genom att läsa bildtexten till fig. 2 i Meurmans replik (s. 4), där han upprepar från avhandlingen precis hur han har gjort. Meurman bemöter inte kritiken att hans metod skulle vara olämplig. För att rättfärdiga sin hemmagjorda statistiska metod skriver Meurman: "Naturligtvis måste man använda en ny metod när man utarbetar en ny dateringsteknik" (s. 2). Detta är nonsens.

Jag kritiserade Meurman för att använda en oortodox metod att bedöma punkters avvikelse från en rät linje. Här har jag blivit uppmärksam på ett misstag från min sida.⁴ Om man säkert *vet* att linjen ska gå genom origo (vilket i och för sig kan diskuteras), är det inte i första hand intressant att mäta avvikelsen i y-led, som jag påstod. Meurmans metod – att jämföra linjens inversa lutning med inversen av lutningen hos linjer dragna från origo till punkterna – är alltså inte så förkastlig som jag hävdade. På denna enda punkt finner jag anledning att mild-

³ De matematiska formlerna blir lite annorlunda om man använder Meurmans sätt att redovisa punkterna, men – som sagt – det har ingen betydelse för kritikens giltighet.

⁴ Jag tackar professor Rolf Manne vid universitetet i Bergen och professor Göran Grimvall vid KTH för vänliga påpekanden i denna fråga.

ra min kritik. Läsaren kan dock notera att Meurman överhuvudtaget inte kommenterar denna fråga i sin replik.

En annan statistisk kritik gällde Meurmans benägenhet att läsa in trender i tidsserier. Meurman har velat undersöka hur många slag som är optimalt i en slagserie. Han ger tämligen klara besked, men hans enda underlag tycks vara att han med blotta ögat tittat på figurer med två serier om 100 slag (varav jag återgav den ena som figur 4 i min artikel). Detta är inte tillräckligt. Man måste utföra statistiska tester på materialet. Meurman berör inte heller denna kritik.

Nya fel

Jag skrev i min artikel att Meurman ”inte förstår, eller inte vill erkänna att han förstår, att hans användning av statistik och matematik överhuvudtaget är problematisk”. Meurman avvisar detta, men hans replik talar annorlunda. Det är lätt att där finna nya matematiska missförstånd.

Så använder Meurman exempelvis begreppet ”upphöja till” i en egen betydelse när han skriver ”[k]alibreringskurvans lutning har nu fastställts till 17,985 kalenderår upphöjt till 18 kalenderår” och ”17,985 upphöjdes till 18 kalenderår” (båda citaten på s. 3). Meurmans användning (’avrunda uppåt till’) är förvillande, eftersom ”upphöja till” normalt har en helt annan betydelse i matematiken. Vidare använder han en egen metod för att räkna ut standardavvikelsen i dateringarna (s. 5-6, särskilt fig. 4). Meurmans metod ger visserligen ett rimligt resultat, men jag undrar ändå varför han hittar på en egen metod när det finns standardprocedurer för detta inom den etablerade statistiken. Han använder ordet ”kalibrering” i en egen betydelse (ungefär ’angivande av resultat med hänsyn tagen till osäkerheten’, skulle jag gissa), t.ex. ”[i] och med detta bortfaller det tidigare sättet att kalibrera till 10-årsklasser”, eller ”exakt ST-år 1443 blir med kalibrering 1 sigma 1423 – 1463” (båda citaten på s. 5; fler exempel finns på s. 7-8). Detta sätt att använda ”kalibrera”/”kalibrering” överensstämmer inte med gängse språkbruk.⁵ Meurmans figur 1 har slutligen en oacceptabelt töjbar x -axel.⁶

Det övriga i Meurmans replik

Det som står under ”Stort vetenskapligt intresse för ST-metoden” i Meurmans replik (s. 7) har inget med sakfrågorna att göra, såvitt jag kan se. Detsamma kan sägas om Meurmans avslutande redogörelse för andra undersökningar där Schmidthammaren använts (s. 7-8). Det spelar ingen roll på hur många ställen Schmidthammaren använts så länge dess grundläggande funktion och pålitlighet förblir oklar.

Geologisk kritik obesvarad

I min artikel levererade jag huvudsakligen statistisk kritik. Jag sammanfattade dock även en rad geologiska invändningar, som jag inte ska upprepa här. Min personliga bedömning är att den geologiska kritiken är betydligt allvarligare än den statistiska. De statistiska felen kan rättas till (även om Meurman ännu inte gjort det). De geologiska invändningarna går däremot ut på att hela dateringsmetoden vilar på felaktiga antaganden. Om den geologiska kritiken är berättigad, finns knappast någon räddning för Meurmans metod. Meurman kommenterar inte den geologiska kritiken i sin replik.

⁵ ”Kalibrering” betyder enligt gängse språkbruk ungefär ”åtgärder som under specificerade betingelser fastställer sambandet mellan ett mätinstruments eller en mätuppställnings utslag (mätvärde) och motsvarande *kända* värden på en mätstorhet” (*Nationalencyklopedin*). Det är vanligen underförstått att mätinstrumentet ger mätvärden med samma enhet (t.ex. meter) som den storhet man i slutändan är intresserad av (t.ex. ett föremåls längd). Man kan dock även använda ”kalibrering” något utvidgat, så att det innebär att fastställa ett samband mellan ett mätinstruments utslag (t.ex. genomsnittligt R-värde av 20 slag med en Schmidthammare) och en storhet (t.ex. en gruvväggs vittringsgrad) trots att mätvärdena inte alls har samma enhet (eller ens samma dimension) som den intressanta storheten.

⁶ På x -axeln är årtal utsatta med jämna mellanrum. Men skillnaden mellan dessa årtal är inte konstant. Mellan 1480 och 1660 är det 180 år. Mellan 1660 och 1730 är det bara 70 år. Ändå upptar de lika stor del av x -axeln.

Slutord

Meurman avslutar i grandios stil: ”Vad bryr sig väl den stolta eken om att svinet skrubbar sin rygg emot dess stam”. Eken är tydligen så stolt att den inte behöver bry sig om kritik. Detta kan kanske förläna eken beundran i den närmaste vänkretsen, men för att nå ett allmänt erkännande bör Meurman ta kritik på allvar och bemöta den sakligt. Innan han har gjort det kan hans arbete inte betraktas som vetenskap.

Jesper Jerkert