

## Svar nr 2 till Richard Meurman

### Sammanfattning

All kritik kvarstår.

### Inledning

Precis som i min förra replik ska jag bemöta Meurman ganska detaljerat. Eftersom han uppehåller sig en del vid oväsentligheter, ska även jag göra det. Den som enbart vill ta del av de viktigaste argumenten kan hoppa direkt till rubriken "Väsentligheter".

### Oväsentligheter

Meurmans första mening är obegriplig. Jag har inte sammanfattat hans svarsreplik med tre meningar. Däremot har jag sammanfattat min egen replik med tre meningar. Min rubrik "Sammanfattning" är tänkt att motsvara engelskans "Abstract". Sådana korta sammanfattningar placeras alltid före artikeln (till skillnad från "Summaries"). Om Meurman har en annan åsikt får han ett styvt arbete med att övertyga tusentals vetenskapliga tidskrifter om detta.

#### *E-postkorrespondensen*

Jag behövde inte läsa länge i Meurmans avhandling för att inse att den innehöll statistiska konstigheter. Jag skickade en fråga om detta till Nanny Fröman, en av dem som uppgavs ha granskat statistiken. Jag tänkte att ett tillfredsställande svar från Frömans skulle kunna undanröja mina tvivel och göra det onödigt att störa Meurman, avhandlingens författare. Svaret var dock långt ifrån tillfredsställande, och jag hade säkert kontaktat Meurman inom kort om inte han hade hunnit före.

#### *Figurerna*

Jag förklarade i mitt förra inlägg att det är helt oväsentligt hur figurerna ritas. Meurman struntar helt sonika i det, framlägger inga nya argument utan vidhåller bara att "det [är] helt förkastligt att rita om dessa som man *anser* att de borde se ut!" (s. 1). Meurman spekulerar i att jag skulle anse min åsikt vara sanktionerad av gud eller kanske av spanska inkquisitionen. I verkligheten är min åsikt naturligtvis sanktionerad av matematiska lagar. Det är tydligen omöjligt att diskutera denna fråga sakligt med Meurman.

### Väsentligheter

#### *Kalibreringsskalan*

Så var vi då framme vid kalibreringsskalan igen. Till att börja med har jag ifrågasatt det kloka i att förkasta 16 punkter och bara använda två (plus origo) i den slutliga uträkningen av kalibreringslinjen. Meurman vägrar att gå med på att han förkastat några punkter, trots att det framgår att han har gjort det med önskvärd tydlighet i hans avhandling, i hans första replik och i hans andra replik. Fortsatt diskussion kring förkastandet av punkter är därmed omöjlig.

Nästa fråga var varför han har valt de punkter han har valt. Meurman skriver i sin senaste replik (s. 2): "Redan i min CD-uppsats 'Medeltida Salasilver' 1995, fastställdes Bergartsmultiplikator 18 kalenderår preliminärt, även om själva begreppet 'Bergartsmultiplikator' då ännu inte hade införts utan då kallades 'enhet' (Meurman 1995: 17). Under det fortsatta forskningsarbetet, åren 1995-98, gjordes ett stort antal dateringar i den södra delen av undersökningsområdet, och då främst på Storgruveområdet. Det var då punkterna 5 och 9 undersöktes och där visade sig överensstämmelsen historiska dateringar – Testhammardateringar vara den allra bästa. Utifrån dessa båda punkters D-värden kunde kalibreringskurvan på 17,985 kalenderår exakt fastställas".

Så har det gått till. Det har jag förstått för länge sedan. Tyvärr tycks det vara omöjligt att få Meurman att inse att hans tillvägagångssätt är förkastligt. Det är meningslöst att påstå att man ”exakt fastställt” bergartsmultiplikatorn till 17,985 när punkterna valts ut för att de bäst överensstämmer med Meurmans förutfattade mening att resultatet bör bli ungefär 18. Jag tror att Meurman är ganska ensam om att inte förstå att han har gjort ett misstag.

Inte nog med att Meurman har selekterat punkter oriktigt. När han väl har bestämt vilka punkter som får vara med, har han använt en egen metod för att räkna ut lutningen (eller dess invers bergartsmultiplikatorn). Meurmans metod är okonventionell och skulle knappast rekommenderas av en statistiskt bevandrad person för denna uppgift. Metoden är hemmagjord. Den blir inte mindre hemmagjord för att Meurman varit doktorand vid Uppsala universitet när han har använt den.

#### *Att läsa in trender i tidsserier*

Jag har kritiserat Meurman för att han läst in trender i tidsserier istället för att använda statistiska metoder. Meurman besvarar inte den kritiken, men bjuder på några nya exempel i sin replik. Under de fyra figurerna på s. 3 skriver han: ”Som framgår av detta är spridningen av de vittrade mätvärdena störst i början av slagserierna för att efter 5-6 slag plana ut.” De två vänstra figurerna avser vittrat berg. Jag tycker bara att den undre planar ut efter 5-6 slag, den övre först efter ca 10 slag. Eller kan vi ändå anse att utplaningen börjar vid 5-6 slag? Endast statistiska tester kan ge någorlunda objektiva svar på sådana frågor. Meurmans figurer visar hur vanskligt det är att läsa in trender i tidsserier med blotta ögat.<sup>1</sup>

#### *Den geologiska kritiken*

Meurman medger att den beskrivning av vittringsförlopp som jag återgav efter geologen Runo Löfvendahl (s. 19 i min ursprungliga artikel, s. 8 i pdf-versionen) återspeglar ”den generella geologiska inställningen när det gäller vittring” (s. 2). Men sedan underkänner han Löfvendahl, eftersom denne ”inte arbetat med Testhammare för att undersöka vittring” (ibid.). Meurman underkänner även Peter Krestens hänvisning till geologen Rabbe Sjöberg (vars arbeten jag inte har läst) med argumentet att Sjöberg ”enbart gjort mätningar på vittrade bergytter, aldrig på färskt berg” (s. 3, kursiv i orig.). Meurmans sätt att resonera är mycket egendomligt.

Det är ungefär som om jag skulle undersöka åldern hos tallar med ett nytt instrument vars utslag är starkt beroende av någon variabel (t.ex. tallens omkrets) som i sin tur är uppenbart beroende av yttre omständigheter såsom klimat, jordmån, omgivande växtlighet osv. Trots detta hävdar jag att dessa kunskaper om tallars tillväxt är oväsentliga eftersom de inte tagits fram med hjälp av mitt nya instrument. Ett sådant argument är dåligt, eftersom tallarna påverkas av de yttre omständigheterna oavsett om jag undersöker dem med mitt instrument eller inte. Därför bör jag ta hänsyn till sådan kunskap och noggrant förklara hur den påverkar (eller möjligen inte påverkar) resultaten som jag får med mitt instrument.

På samma sätt är vittring något som försiggår oberoende av om berget undersöks med Schmidthammare eller inte. Vi *vet* att vittring innebär ett samspel mellan flera komplicerade processer. Meurman påstår att just med Schmidthammarmetoden är dessa kunskaper oväsentliga. Schmidthammaren måste vara ett så fantastiskt instrument, att dess resultat blir oberoende av faktorer som enligt gängse vetenskap borde spela roll – bergytans orientering, den omgivande terrängen och växtligheten, klimatförändringar, luftens kemiska sammansättning, och så vidare (s. 19-20 i min ursprungsartikel, s. 8-9 i pdf-versionen). På något underligt sätt kan Schmidthammaren fånga just det vi är intresserade av – ytans ålder – utan att påverkas av yttre faktorer. Läsaren bör begrunda trovärdigheten i detta påstående.

---

<sup>1</sup> I repliken skriver Meurman ovanför figurerna att han i avhandlingen redovisar ”den statistiska spridningen av mätvärden”, vilket kan ge intryck av att det finns mer information om dessa serier i avhandlingen. Så är det dock inte. Redovisningen av ”den statistiska spridningen” består just i de fyra figurerna (s. 62 i avhandlingen).

I sin senaste replik (s. 3-4) har Meurman kastat om färskvärdena för två olika platser. Denna operation får som resultat att avvikelserna mellan Schmidthammardatering och korrekt datering ökar.<sup>2</sup> Ur detta drar Meurman slutsatsen att "[d]en eventuella påverkan på bergets vittningshastighet på grund av de faktorer som Kresten och Löfvendahl räknar upp, kan i fallet undersökningsområde Sala bergslag sägas vara försumbara!" (s. 4). Denna slutsats är ogiltig. Meurmans enda sifferbyte säger ingenting om eventuell inverkan från de geologiska faktorer jag räknat upp ovan – särskilt inte som Meurman inte ens redovisar om det föreligger några skillnader för dessa faktorer mellan de två platserna.<sup>3</sup>

Schmidthammaren är ett helt mekaniskt instrument där en tyngd slår till mot en kolv som är i kontakt med underlaget. Återstudsens storlek (R-värdet) registreras. Låt mig få påminna om tre grundantaganden som bör vara uppfyllda i Meurmans modell. R-värdet ska vara proportionellt mot hårdheten, den genomsnittliga skillnaden i hårdhet mellan vittrad och färsk yta ska vara proportionell mot graden av vittring, och graden av vittring ska vara proportionell mot åldern (s. 7 i min ursprungsartikel, s. 1 i pdf-versionen).<sup>4</sup> Alla tre antagandena innehåller osäkerheter, och jag har hävdade att det sista antagandet är direkt osannolikt om man betraktar tillräckligt långa tidsperioder. Vittring är inte linjär mot tiden, åtminstone inte under lång tid.

Ovan redovisade skäl, tillsammans med den allmänna uppfattningen att Schmidthammaren är ett grovt mätinstrument (s. 18-19 i min ursprungsartikel, s. 8 i pdf-versionen), gör att Meurmans metod bör mötas med en stor portion skepsis. Han har inte kommit i närheten av att skingra dessa berättigade tvivel.

#### *Uppfyllda förväntningar*

Om Meurmans metod faktiskt är felaktig, hur ska man då förklara hans många till synes lyckade dateringar? Det enda alternativet jag kan komma på är att han (troligen omedvetet) låtit resultaten påverkas av förutfattade meningar. Användning av hemmagjorda statistiska metoder kan också spela en viss roll. Meurman anser att detta är "lögner som man drar till med i brist på logiska argument" (s. 4). Jag medger att hypotesen inte är speciellt trevlig, men jag står fast vid den. Att åtminstone ett viktigt resultat har påverkats av förutfattade meningar finns numera väl dokumenterat. Det gäller förstas den slutliga uträkningen av kalibreringslinjen, där Meurman låtit sin uppfattning från CD-uppsatsen – att värdet borde bli ungefär 18 – styra hans urval av punkter så att slutresultatet blev 17,985.

#### *Diverse fel*

Meurman erkänner att han har använt "upphöja till" i en felaktig betydelse. Tack. Alla andra påpekanden om fel, stora som små, ignoreras. Så fortsätter han t.ex. att använda "kalibrering" i en okonventionell betydelse i sin nya replik.

Sådana fel är oviktiga i den meningen att man trots allt kan förstå vad Meurman skriver. Jag nämner dem ändå, eftersom jag tror att Meurmans språkliga innovationer är ett av många symptom på samma problem. Meurman hittar på nya betydelser hos ord och han missförstår viktiga begrepp, men han hejdar sig inte där. Han hittar också på nya statistiska metoder utan att besitta verktyg för att avgöra om de är rimliga eller ej, han uttalar sig tvärsäkert men felaktigt om hur figurer bör ritas (trots att hans egna figurer innehåller fel som han inte kommenterar), han använder blotta ögat och sin intuition för uppgifter som absolut bör underställas sta-

---

<sup>2</sup> Den som önskar kontrollera Meurmans beräkningar kan behöva upplysningen att han har använt "bergarts-multiplikatorn" 18, inte 17,985. Varför vet jag inte. Ett räknefel: på s. 4, rad 6 anges "avvikelsen" vara -10,8 år, ska vara -9,2 år.

<sup>3</sup> En betydligt mer omfattande undersökning av hur de vittrade värdena varierar mellan olika platser, där man noggrant anger hur faktorerna skiljer sig åt, skulle däremot kunna ge besked. En sådan försöksuppläggning, som ingår i teorin för variansanalys, finns beskriven i många läroböcker, t.ex. Gunnar Blom & Björn Holmquist: *Statistikteori med tillämpningar*. Lund: Studentlitteratur, 1998, 3:e uppl.

<sup>4</sup> Om de tre antagandena inte är uppfyllda var och en, måste de ändå i kombination ge upphov till direkt proportionalitet mellan hammarresultatet och bergytans ålder, för att Meurmans metod ska kunna vara riktig.

tistisk prövning, och så vidare. Ovanpå alltihop påstår han att han, till skillnad från mig, arbetar vetenskapligt (s. 1). Jag tror att man försiktigtvis kan sammanfatta allt detta så här: Meurman förefaller inte vara van vid de krav på akribi som ställs i vetenskapliga sammanhang.

### **Slutord**

Hela Meurman-fallet framstår som allt mer bekymmersamt. Det är illa nog att Meurman lyckats bli doktor – landets högsta akademiska examen – på en avhandling med uppenbara brister. Men det verkligt tragiska är att han inte ens förstår kritikens innebörd, och att han inte kan föra en saklig debatt.

*Jesper Jerkert*