

Om forskningsframsteg och hur dessa mäts

Olle Häggström

Hur går det egentligen till när vi tillsätter lärar- och forskartjänster vid universiteten? Det har ofta påtalats, bland annat av Arne Söderqvist i *Medlemsutskicket* och på annat håll [Sö1, Sö2], att vänskapskorruption och enskilda seniora forskares strävan att gynna den egna snäva forskningsspecialiteten spelar en stor roll. Statsvetaren Steven Saxonberg återkommer till saken i ett aktuellt debattinlägg i *Universitetsläraren* [Sx]. Denne gör ett antal angelägna påpekanden rörande dessa missförhållanden – bland annat hur de komplicerade kraven på dokumentation av pedagogisk erfarenhet leder till att utländska sökande elimineras – och det är först när han skisserar en lösning på problemet som jag inte riktigt vill hänga med på tåget. Saxonbergs lösning har fått ge rubrik åt hans inlägg, och består i att vi låter *fördela fakultetsanslag efter antal publiceringar*. På så vis, menar han, kommer universitetsinstitutioner att få ekonomiska incitament att anställa de bästa – i betydelsen produktivaste – forskarna. En möjlig invändning här skulle kunna vara att institutionerna, med tanke på den stora roll externfinansiering idag spelar, redan har ett ekonomiskt incitament liknande det Saxonberg efterlyser, något som uppenbarligen inte hjälper (fullt ut). Denna invändning är dock knappast avgörande, då det ju gott skulle kunna visa sig att ytterligare incitament i samma riktning förbättrar situationen.

Min skepsis mot det Saxonbergska åtgärdsförslaget grundar sig istället på att räknandet av publikationer är ett rent kvantitativt mått, som därmed inte mäter forskningens kvalitet, vilket ju är vad vi egentligen är ute efter. Detta riskerar att leda till att fel forskning premieras, och till att forskare anpassar sig till systemet på ett för forskningen skadligt vis. Jag vill påstå att det senare redan har inträffat, som en följd av att det primitiva räknandet av antal uppsatser i praktiken ligger till grund för mycket av den kollegiala bedömning vi gör vid forskningsanslagstilldelning och tjänsteställningar. Datalogen David Parnas [P] tar i en välargumenterad artikel upp denna problematik, och nämner en rad publiceringsbeteendemässiga avarter som blivit följden. Enkla forskningsproblem väljs framför de mer nyskapande och fundamentala, forskningen bryts ned i "least publishable units", publiceringspakter bildas där forskare åker med gratis som medförfattare till varandras uppsatser, forskningsledare får med sitt namn på underlydandes arbeten vilka de knappt sett, och subkulturer bildas kring mer eller mindre ointressanta forskningsområden där medlemmarna refereegranskar varandras arbeten med orimlig välvilja.

Som bekant görs försök att förfina det rena räknandet av uppsatser, t.ex. genom att istället räkna citeringar, eller genom att ge högre poäng för publicering i *Nature* än i *Antarctica Journal of Mathematics*.¹ Även dessa förfiningar leder emellertid till incitamentsstrukturer som premierar annat än forskningskvalitet, och jag är därför bekymrad över den allt större betydelse som tillmätts dylika bibliometriska metoder vid anslagsfördelning på olika nivåer. Jag vill här kontrastera bibliometrisk statistik med den direkta metoden att bedöma forskningskvalitet och -kompetens hos den individuella forskaren, gruppen eller institutionen, nämligen att läsa de återopade forskningsarbetena och bedöma hur bra (viktig, intressant, banbrytande, och samtidigt metodologiskt välgrundad) forskningen är. Utfallet av denna direkta metod beror naturligtvis på vem som gör bedömningen, och därför är det av största vikt att den görs av kloka, kompetenta och vidsynta forskare, men jag kan inte finna något alternativt förfarande som skulle kunna ersätta den. Bibliometrisk statistik kan, rätt använd, fungera som komplement till den direkta metoden, men får inte bli allena rådande eller ens huvudsaken om det är forskningskvalitet vi är ute efter. Trots detta inför allt fler lärosäten bibliometriskt dominerade mekaniska formler för medelsfördelning mellan institutioner och andra enheter – en oroväckande utveckling.²

*

Så långt tycker jag mig ha diskuterat skäligen enkla ting, och jag räknar med att det hos *Medlemsutskickets* läsare finns starkt stöd för de framlagda synpunkterna (möjligen med undantag för Fotnot 2). Detta stöd ter sig långt osäkrare då jag ger mig ut på djupare vatten och ställer följande fråga: Varför vi skall satsa på den bästa forskningen, eller för den delen på forskning överhuvudtaget? Att vi så skall göra tas för givet i ovanstående resonemang, liksom i så gott som all forsknings- och universitetspolitisk diskussion. Men

¹Ja, den senare finns faktiskt på riktigt.

²Ett annat exempel där bibliometriska data tillskrivs orimligt stor betydelse är den uppmärksammade studien av Christine Wennerås och Agnes Wold [WW] från 1997, där dåvarande Medicinska Forskningsrådet anklagas för könsdiskriminering och kotteri. Argumentationen bygger helt på hur medel delats ut i förhållande till bibliometriska data. Huruvida de manliga sökandes större framgång i medelstilldelning beror på könsdiskriminering eller på att deras forskning är av högre kvalitet går helt enkelt inte att avgöra utifrån de data som Wennerås och Wold samlat in. Jag är medveten om att jag tar en politisk risk då jag påpekar detta (och till råga på allt har jag redan tidigare trampat i klaveret [H] på detta område) och vill inskräpa att jag *inte* hävdar att de manliga forskarna är bättre än sina kvinnliga kollegor med motsvarande bibliometriska värden; allt jag hävdar är att detta är *möjligt*, och att det i studien [WW] inte går att se skillnad mellan ett sådant scenario och könsdiskriminering.

frågan är värd att stanna upp inför och ta på allvar, även om en och annan läsare säkert kommer att finna den följande diskussionen anstötlig.

När vi talar om vikten av att satsa på forskning av hög kvalitet – eller på forskning överhuvudtaget – är det som regel underförstått att det är forskningsframsteg vi är ute efter.³ Men vad är poängen med att eftersträva forskningsframsteg? Jag tycker mig se tre huvudlinjer i de oftast framförda argumenten för detta:

- (1) Det är som kunskapsnation vi i Sverige skall stärka vår konkurrenskraft på världsmarknaden och försvara vårt välstånd, och för att det skall vara möjligt krävs framgångsrik forskning.
- (2) De gigantiska utmaningar mänskligheten står inför i form av exempelvis klimatförändringar och sinande naturresurser kan bara klaras med hjälp av bättre kunskaper.
- (3) Utvidgandet av gränserna för mänsklighetens samlade vetande hör till de högsta mål vi har att sträva efter, och behöver därför inte nödvändigtvis motiveras med nyttoaspekter.

Jag känner stark sympati med alla tre argumenten,⁴ men saknar en fördjupad diskussion kring vad vi kan vänta oss att fortsatt forskning och teknisk utveckling leder till på mer än några få års sikt. För att inse att inte alla forskningsframsteg är till entydigt gagn för mänskligheten räcker det att tänka på exemplet atombomben, som kastat en (befogad) skugga av existentiell ångest över generationer av uppväxande människor. Även dagens forskning riskerar naturligtvis att förse oss med ohygglig kunskap, och situationen idag kan anses besvärligare än tidigare med tanke på de mycket snabba djungeltrummor vi skaffat oss, och att terrorister kan finnas var som

³En viss nyansering av detta synsätt skönjer vi i talet om vikten av nära koppling mellan forskning och utbildning vid våra universitet. Biologen Torbjörn Fagerström [F] gör ett viktigt påpekande om att de 97% av all forskning (siffran hänför sig till hans egna områden) som görs utomlands rimligtvis totalt sett är viktigare än de 3% vi gör i Sverige, och att forskarsverige ur nationell synvinkel har en nog så viktig roll i att utgöra infrastruktur för importerandet av de 97 procenten som i skapandet av de 3 procenten.

⁴Minst övertygande av de tre tycker jag emellertid (1) är. För den som höjer blicken reser sig frågan om hur angeläget det egentligen är att försvara vår svenska välfärds- och konsumtionsnivå i förhållande till andra länders, med tanke på att det ekologiska fotavtryck per capita vi med vår konsumtion avsätter är tre gånger större än världsgenomsnittet, och fyra gånger större än vad som vore hållbart om alla världsmedborgare konsumerade som vi. Enligt statistik från 2003 [GI] ligger vi på en föga hedrande tiondeplats i denna miljöbelastningsliga, slagna endast av Förenade Arabemiraten, USA, Cypern, Finland, Kanada, Kuwait, Australien, Estland och Malta.

helst. Incidenter som den där det fullständiga genomet hos det ovanligt dödliga influensavirus som 1918 och 1919 härjade under namnet spanska sjukan redovisades på en internetsida är därför mycket allvaliga, och med tanke på hur svårt det idag är att hålla information hemlig är det möjligt att vi helt enkelt bör avstå från viss slags forskning som leder till resultat som utgör direkta hot mot mänskligheten.

Flera framtidsforskare har gjort försök att extrapolera den accelererande tekniska utveckling vi idag befinner oss i, och kommer till omskakande resultat; se t.ex. Rees [R], Kurzweil [K], Martin [M] och Bostrom [B]. Om vi överhuvudtaget överlever de kriser vi står inför (vilket inte alls är säkert; Rees skattar sannolikheten att mänskligheten överlever det 21:a århundradet till fifty-fifty⁵) så är det troligt att en minst sagt revolutionerande teknikutveckling är att vänta. Utvecklingen av artificiell intelligens befinner sig idag alltså i sin linda, liksom användandet av evolutionsbiologiska idéer för att skapa självreproducerande och självmodifierande datoralgoritmer och annan teknik, men dessa kan till slut väntas nå en tröskel efter vilken teknikutvecklingen accelererar våldsamt (långt plötsligare än vi sett tillstymmelse till idag) och därefter fortskrider automatiskt och utan egentligt behov av mänsklig inblandning. Kurzweil benämner tröskeln *the singularity*, och uppskattar dess tidpunkt till 2045. Samtidigt kan vi vänta oss en snabb utveckling av teknik för direktkommunikation mellan datorer och våra hjärnor, utan omvägar via våra syn- eller hörselorgan, vilket i förlängningen får våra hjärnor att växa samman med datorerna, med hisnande konsekvenser för innebörden i att vara människa.

Skrämmande och obehagligt? Javisst. Kan vi avfärda det hela som ett science fiction-scenario? Jag tror att det vore oklokt. De framtidsforskare jag här hänvisar till kan naturligtvis ha fel, men jag finner inga avgörande argument för att den framtid de skisserar skulle vara orealistisk. Och konsekvenserna av en "singularity" är av så gigantiska, för att inte säga allomfattande, proportioner att jag inte kan se annat än att vi seriöst bör diskutera detta och liknande scenarier: hur troliga är de, och hur önskvärda är de? Teknikutveckling har en tendens att rulla på av egen kraft, varför det, om vi inte önskar detta slags totala förändringar av vår värld och oss själva, knappast är någon lösning att vägra tala om saken.

Att i allmänna ordalag tala om fortsatt forskning och teknikutveckling som lösning på alla framtidens problem utan att beakta Kurzweils singular-

⁵En naturlig ryggmärgsreaktion inför denna uppgift är att avfärda Rees som knasboll, men en sådan argumentation är svår att försvara, bl.a. då han är rikligt medaljerad och prisbelönt (t.ex. fick han Crafoordpriset 2005) för sin astronomiska forskning, och därtill är ordförande i the Royal Society of London.

itet och liknande scenarier synes mig oreflekterat och lite inskränkt. Själv tycker jag att framförallt argumentet (2) ovan för fortsatt kraftfull satsning på forskning väger så tungt att det ändå är den vägen vi bör gå. Men frågan är naturligtvis inte så enkel som att handla om ja eller nej till forskning, utan inbegriper också vilka områden vi bör satsa mest på, och vilka vi måhända bör undvika helt. För att på ett rationellt sätt ta ställning behöver vi ta framtiden på allvar.

Låt mig avsluta med att föreslå ett exempel på vad detta slags överväganden kan få för konsekvenser för prioriteringar av forskningsinriktningar inom vårt eget ämne: matematiken. Att med populationsdynamiska och andra matematiska metoder söka studera evolutionsbiologiska förlopp är ett viktigt område, som behöver växa sig starkare med sikte på att inte bara förstå förflutna (naturhistoriska) förlopp rörande hur vi blev till, utan också tänkta framtida förlopp inbegripandes det slags teknologi som antyds ovan. Genom att teoretiskt ha studerat under vilka betingelser t.ex. en självreproducerande och evolverande nanorobot blir så framgångsrik att den genom att översvämma världen hotar vår egen existens, innan vi gör experimentet *in real life*, kan vi förhoppningsvis eliminera eller åtminstone minska risken för vissa slags katastrofer.

Referenser

- [B] Bostrom, N. A history of transhumanist thought, *Journal of Evolution and Technology* **14** (2005), 1–25.
- [F] Fagerström, T. Identitetskris på universiteten, *Dagens Nyheter*, 31 juli 2002.
- [Gl] Globalis.se: ekologiskt fotavtryck. [http://www.globalis.se/statistikk/klima_og_miljoe/oekologisk_fotavtrykk/\(show\)/table](http://www.globalis.se/statistikk/klima_og_miljoe/oekologisk_fotavtrykk/(show)/table)
- [H] Häggström, O. Till Harvardrektorns och det fria sanningssökandets försvar, *Quartilen* 4/2005.
- [K] Kurzweil, R. *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*, Viking, New York, 2005.
- [M] Martin, J. *The Meaning of the 21st Century: A Vital Blueprint for Ensuring our Future*, Transworld, London, 2006.
- [P] Parnas, D.L. Stop the numbers game, *Communications of the ACM* **50** (2007), 19–21.
- [R] Rees, M. *Our Final Century: Will the Human Race Survive the Twenty-first Century?*, William Heinemann, London, 2003.
- [Sx] Saxonberg, S. Fördela fakultetsanslag efter antal publiceringar, *Universitetssläraren* 17/2007.
- [Sö1] Söderqvist, A. Brist på matematiklärare, *Quartilen* 3/2003.

[Sö2] Söderqvist, A. Ordinarie tjänst, *Svenska Matematikersamfundets Medlemsutskick*, 15 oktober 2007.

[WW] Wennerås, C. och Wold, A. Nepotism and sexism in peer-review, *Nature* **387** (1997), 341–343.