



GÖTEBORGS UNIVERSITET
GÖTEBORGS UNIVERSITETS BIBLIOTEK

Genus, produktivitet och samarbete

En rapport från bibliometrifunktionen

2011-08-02

Bo Jarneving

Innehållsförteckning

Inledning.....	1
Publiceringsbenägenhet.....	2
Data och metod.....	2
Resultat.....	3
Impact.....	5
Data och metod.....	5
Resultat.....	6
Samarbete.....	7
Data och metod.....	7
Resultat.....	7
Trend.....	8
Sammanfattning.....	9
Referenser.....	10

Inledning

Termen *produktivitet* används frekvent i *studier av vetenskaplig publiceringsverksamhet*. Oftast omfattas *output* men ej *input* (tillgängliga resurser), varför termen inte motsvarar begreppet fullt ut.

Produktivitetmätning omfattar ofta även kvalitetsaspekter. Relationen mellan kvalitet och publicering är dock svårfångad. Allt som oftast förknippas kvalitet med citeringar och inflytande (eng. *impact*). En publikation med en hög relativ citeringsfrekvens (*impact*) kan sägas ha använts flitigt i senare vetenskaplig produktion och publicering, men citeringsfrekvensen säger ingenting direkt om publikationens vetenskapliga kvalitet. Vi noterar dessa tvetydigheter i terminologin och ansluter oss till gängse språkbruk utan att utveckla dessa problem vidare.

I denna undersökning försöker vi fånga skillnader mellan kvinnor och män med avseende på *publiceringsbenägenhet*, *impact* samt *forskningssamarbete*. I bibliometriska och vetenskaps sociologiska studier av hur variabeln kön är korrelerad med produktivitet försöker man oftast konstanthålla övriga oberoende variabler såsom ålder, forskningserfarenhet och akademisk status etc. Eftersom denna studie baseras på publikationsdata är en sådan undersökningsdesign inte möjligt. Vi får nöja oss med att ge en översiktlig bild av skillnader mellan kön med avseende på de undersökta variablerna.

Den undersökta populationen är de författare som publicerat sig i GUP under observationsperioden. För att undersökningen skall bli meningsfull måste dock olika insnävningar vad gäller publikationsfrekvens, publikationsintervall och dokumenttyp göras. Detta innebär att olika delmängder av den ursprungliga populationen undersöks med syftet att lyfta fram viktiga egenskaper i data. Dessa restriktioner redogörs för i detalj under kommande rubriker. För enkelhetens skull används termen "population" även när det gäller sådana delmängder. Hur en population definieras under de olika avsnitten varierar således.

Observationsperioderna omfattar 2004-2012 för analysen av publiceringsbenägenhet och analysen av samarbete, medan analysen av *impact* omfattar perioden 2006-2012.

Publiceringsbenägenhet

Data och metod

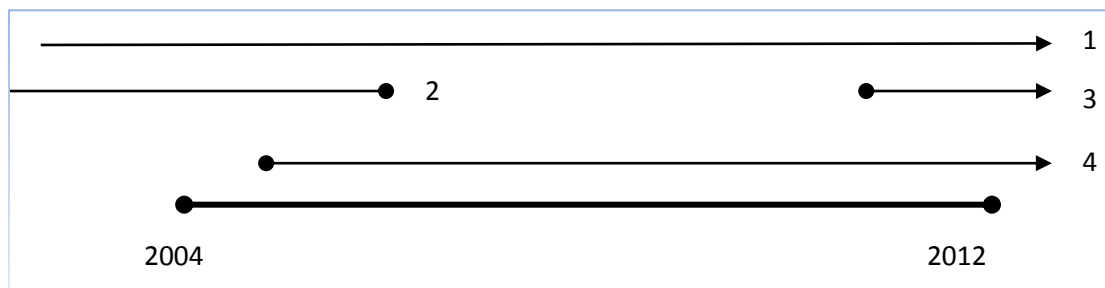
GUP har använt som primär källa, vilken kompletterats med persondata. Uppdateringsdatum var juli 2013.

För att kunna anställa jämförelser måste vi beakta de skillnader som finns mellan olika forskningstraditioner med avseende på publiceringsverksamhet och citeringsbeteende. Inom humaniora och stora delar av samhällsvetenskapen är boken en viktig kommunikationskanal medan forskningsartikeln dominerar medicin och naturvetenskap. För vissa teknologiområden dominerar konferensbidraget. Eftersom dokumenttyperna sinsemellan är mycket olika behöver vi vikta om dessa så att produktiviteten med avseende på personer och institutioner går att jämföra. Vi utgår från den vetenskapliga forskningsartikeln och ger den värdet en (1) *artikelekvivalent* (cf. Kyvik & Teigen, 1996). Därefter tilldelar vi de övriga dokumenttyperna vikter så att:

1. en forskningsöversikt motsvarar 1 artikelekvivalent,
2. ett kapitel, refereegranskat motsvarar 1 artikelekvivalent,
3. ett kapitel motsvarar 1 artikelekvivalent,
4. en bok, refereegranskad motsvarar 4 artikelekvivalenter,
5. en bok motsvarar 4 artikelekvivalenter,
6. en lärobok motsvarar 4 artikelekvivalenter.
7. ett konferensbidrag, refereegranskat motsvarar 1 artikelekvivalent

Notera att refereegranskad bok och refereegranskat kapitel tillkommit sent (2012). Av den anledningen jämför vi dessa två typer med (3) respektive (5). För att inte överskatta produktiviteten hos forskare inom fält där samförfattarskap är vanligt, delas summan artikelekvivalenter för en publikation med fler än en författare med två, oberoende av antalet medförfattare (cf. Kyvik & Teigen, 1996).

Publikationsdata avspeglar inte enbart produktivitet utan även kontinuitet. Man får t.ex. anta att ett antal författare lämnar GU under perioden medan andra tillkommer och att längden på den forskningsaktiva perioden relativt observationsperioden varierar (figur 1).



Figur 1. Illustration av överlappning av anställningsperioder (forskningsaktiva perioder) med observationsperioden för fyra tänkta forskare. Punkt markerar början eller slut på en period medan pil markerar fortsättning.

När vi inbegriper hela populationen i analysen får vi en översiktlig bild av skillnader mellan könen där resultaten även avspeglar diskontinuitet i publiceringsaktivitet. För att fånga upp den mer forskningsaktiva delen av populationen identifierades ett stratum där varje individ publicerat sig minst en gång årligen under hela observationsperioden.¹ Detta stratum omfattade ca 10 procent av populationen.

Två aggregationsnivåer har tillämpats i detta avsnitt: *universitetsnivå* och *fakultetsnivå*. På universitetsnivå avser analysen GU som helhet och medan analysen delas upp över de olika fakulteterna på fakultetsnivån.

En mindre felkälla med avseende på analyser på fakultetsnivå skall noteras: över tid byter ett litet antal forskare fakultet varför det inte går att beräkna relevanta medelvärden för dessa individer. Detta gäller också analysen av impact på fakultetsnivå i nästa sektion.

Resultat

Den *genomsnittliga ekvivalentsumman* med avseende på populationen var 5 för kvinnor och 9 för män, medan motsvarande siffror för det stratum som karaktäriseras av kontinuerlig forskningsaktivitet var 24 respektive 28.

I tabell 1 visas fördelningen av publikationsmedelvärden över fakultet och kön för hela populationen, medan tabell 2 visar motsvarande siffror för det stratum som representerar kontinuerligt forskningsaktiva individer under observationsperioden.

Vi ser att män genomgående uppvisar ett högre medelvärde, med undantag för Handels, där förhållandet är det omvända. Den största skillnaden uppvisar SA. Fokuserar vi sedan på det mer forskningsaktiva stratomet ser vi betydligt större skillnader, men samma mönster som tidigare. Handels avvikelse från övriga fakulteter är substantiell. IT-fakulteten har inga kvinnliga författare inom detta stratum och Konstfak saknar såväl kvinnliga som manliga författare inom detsamma.

Vi kan sluta oss till att det generellt finns en påtaglig skillnad mellan kvinnor och män med avseende på publiceringsbenägenhet.

¹ I några få fall har författare avslutat sin associering med GU men fortsatt blivit registrerade i GUP som medförfattare till GUP-publikationer. I ytterligare några fall har författare ändrat sin associering till Chalmers under observationsperioden men deras publikationer har blivit fortsatt registrerade i GUP.

Tabell 1. Fördelningen av publikationsmedelvärden över fakultet och kön.

Fakultet	Kvinnor	Män
	Medelvärde	Medelvärde
Handels	8	7
HumFak	7	9
ITFak	4	6
Konstfak	5	6
NatFaK	3	6
SA	5	8
SamFak	7	10
Utbvet	7	9

Tabell 2. Fördelningen av publikationsmedelvärden över fakultet och kön – författare med kontinuerlig publicering under observationsperioden.

Fakultet	Kvinnor	Män
	Medelvärde	Medelvärde
Handels	35	27
HumFak	25	33
ITFak	-	27
Konstfak	-	-
NatFaK	32	38
SA	42	50
SamFak	30	42
Utbvet	38	41

Impact

Data och metod

Som huvudsaklig källa har citeringsdata från *Web of Science* (WoS), Thomson Reuters använts. Fältnormer² genererade av *Center for Science and Technology Studies* (CWTS), har använts i citeringsanalyserna. Uppdateringsdatum har varit vecka 15, april 2013. De dokumenttyper som ingår i analysen är artikel, review, konferensbidrag och letters.

Observationsperioden är något kortare, 2006-2012, och har styrts av tillgången på fältnormerad citeringsdata. Vi använder oss av ett variabelt citeringsintervall där det kortaste intervallet är 1 år och det längsta 7 år. Av de publikationer som har ett citeringsintervall på 1 år har ca 20 % citerats minst en gång.

Eftersom analyserna baseras på data från *Web of Science* (WoS) innebär detta att publikationer sådana att de ej publicerats i tidskrifter som är indexerade av WoS ej omfattas av analysen.

Även här försöker vi finna ett stratum med mer forskningsaktiva individer, vilket kan jämföras med populationen. För att identifiera ett sådant stratum tillämpades ett tröskelvärde på minst 7 publikationer indexerade i WoS under observationsperioden.

Två aggregationsnivåer har tillämpats i detta avsnitt: *universitetsnivå* och *fakultetsnivå*. På universitetsnivå avser analysen GU som helhet och medan analysen delas upp över de olika fakulteterna på fakultetsnivån. När vi undersöker impact på fakultetsnivå stöter vi på en del problem: olika discipliner har olika publiceringskulturer och citeringsanalys är inte alltid tillämpligt. Detta gäller då särskilt fält där monografin är en viktig komponent i forskningskommunikationen eftersom citeringsdatabaser har en mycket ringa täckning av denna dokumenttyp. För GUs del är därför endast två fakulteter lämpliga kandidater för citeringsanalys: SA och NatFaK. Underlaget för de övriga fakulteterna är betydligt mindre vilket resulterar i lägre validitet. I de fall mindre än 10 observationer föreligger för ettdera könet inom någon fakultet visas ej resultatet.

Vi beräknar först den *genomsnittliga fältnormerade citeringsfrekvensen* för varje individ³. Därefter beräknar vi medelvärdet av dessa värden för kvinnor respektive män.

² Globala citeringsmedelvärden för olika vetenskapsområden baserade på WoS-data.

³ Detta innebär att vi för varje publikation tillskriven en viss individ beräknar det fältnormerade citeringsvärdet: antalet citeringar/fältnormen (genomsnittliga antalet citeringar för publikationer inom motsvarande ämnesklass som är av samma dokumenttyp och publicerade samma år).

Resultat

Medelvärdet för kvinnor var 1,04 och för män 1,17, d v s approximativt i nivå med världsgenomsnittet (1,0). Motsvarande siffror för det mer forskningsaktiva stratumet var 1,25 respektive 1,38. Skillnaden mellan kön är således densamma mellan det forskningsaktiva stratumet och populationen, medan medelvärdena ökar noterbart. Vad gäller fakultetsnivån så ser vi att de fakulteter där den formella forskningskommunikationen till större delen är baserad på tidskrifter också generar högre impact. Fokuserar vi på skillnader mellan kön ser vi att NatFak och SA uppvisar betydande könsskillnader med avseende på impact (tabell 3). När undersökningen begränsas till det mer forskningsaktiva stratumet se vi ungefär samma skillnad men på en högre impactnivå (tabell 4).

Vi kan sluta oss till att det existerar det en viss skillnad mellan könen med avseende på NatFak och SA – män tenderar att generera högre impact än kvinnor. För övriga fakulteter är resultatet mer svårtolkat p.g.a. mindre dataunderlag.

Tabell 3. Fördelningen av medelvärden baserade på genomsnittlig fältnormaliserad citeringsfrekvens över fakultet och kön.

Fakultet	Kvinnor	Män
Handels	0,94	0,92
HumFak	0,70	0,64
NatFaK	1,03	1,19
SA	1,09	1,25
SamFak	0,72	0,99
Utbvet	0,61	0,91

Tabell 4. Fördelningen av medelvärden baserade på genomsnittlig fältnormaliserad citeringsfrekvens över fakultet och kön – författare med minst 7 publikationer indexerade i WoS under observationsperioden.

Fakultet	Kvinnor	Män
NatFaK	1,32	1,42
SA	1,23	1,38
SamFak	1,25	1,23

Samarbete

Data och metod

Dataunderlaget i detta avsnitt är hämtat från GUP, uppdateringsdatum juli, 2013.

Samarbete operationaliseras enklast som samförfattarskap. Ett tröskelvärde på 10 publikationer sattes så att den mer forskningsaktiva delen av population kunde analyseras.

Tre indikatorer användes:

1. *det genomsnittliga medelvärdet för antalet medförfattare per publikation,*
2. *det genomsnittliga antalet samarbeten, samt*
3. *andelen publikationer utan samförfattarskap.*

Indikator (1) beräknas genom att för varje individ inom ett stratum (kvinnor, män) beräkna det genomsnittliga antalet medförfattare för att sedan beräkna medelvärdet av dessa värden. Indikator (2) beräknas genom att för varje individ inom ett stratum (kvinnor, män) summera antalet medförfattare och därefter beräkna medelvärdet av dessa värden. Slutligen, indikator (3) beräknas genom att för varje stratum beräkna den genomsnittliga andelen publikationer med endast en författare.

Resultat

Det *genomsnittliga medelvärdet för antalet medförfattare per publikation* var 3,3 för kvinnor och 3,4 för män.

Denna indikator ger dock inte en uttömmande bild av samförfattarskap. Tittar vi på det *genomsnittliga antalet samarbeten*⁴ under observationsperioden får vi fram en betydande skillnad där medelvärdet är 71 för kvinnor och 107 för män.

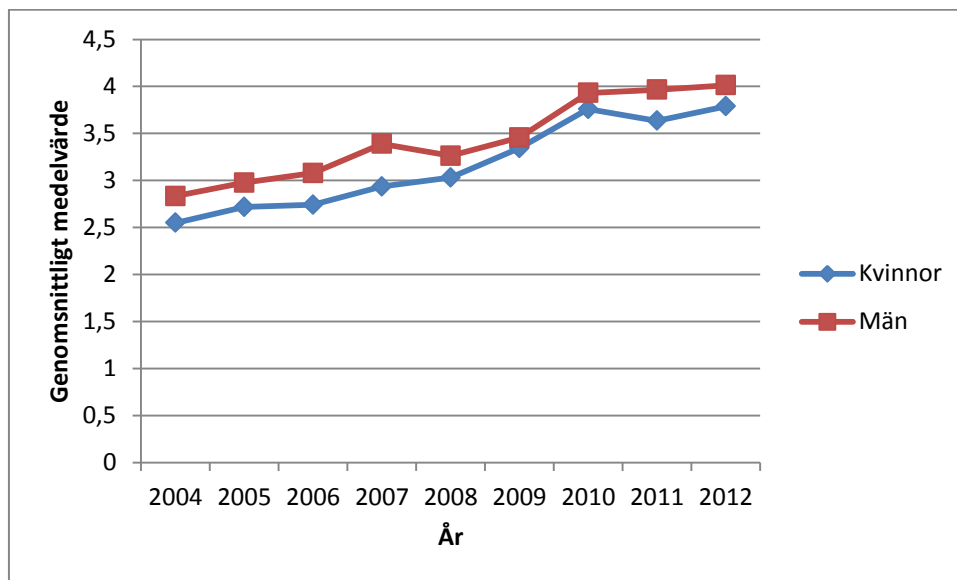
Slutligen, *andelen publikationer utan samförfattarskap* var 27 procent för kvinnor och 23 procent för män.

Vi kan sluta oss till att kvinnor och män deltar i samarbetsprojekt av approximativt samma storlek, avspeglat i antalet författare. Det större genomsnittliga antalet samarbeten för män förklaras till del av ett större genomsnittligt antal publikationer men således inte av ett större antal författare per publikation.

⁴ Vi operationaliserar ett samarbete såsom en samförekomst i författarfältet i en publikation: för tre författare till en artikel tilldelas således var och en två samarbeten.

Trend

Utvecklingen över 9 år beskrivs nedan med avseende på det *genomsnittliga medelvärdet för antalet medförfattare per publikation* (figur 2). Vi ser en trend mot ökat samarbete för såväl kvinnor som män.



Figur 2. Det genomsnittliga medelvärdet för antal medförfattare per publikation över tid för kvinnor respektive män.

Sammanfattning

Undersökningen visar att de finns en påtaglig skillnad mellan kvinnor och män med avseende på publiceringsbenägenhet. En noterbar, men inte dramatisk, skillnad finns också mellan kvinnor och män vad gäller impact. Med avseende på forskningssamarbete i termer av samförfattarskap ser vi ett betydligt större genomsnittligt antal samarbetstillfällen för män, medan det genomsnittliga antalet medförfattare per publikation är i det närmaste oberoende av kön. Sett över tid ökar samarbetet för såväl kvinnor som män.

Referenser

Kyvik, S., Teigen, M. (1996). Child Care, Research Collaboration, and Gender Differences in Scientific Productivity. *Science, Technology, & Human Values*, 21(1):54-71.