

Beate Eellend

En vetenskaplig (r)evolution?

Öppen vetenskap i ett digitaliserat samhälle

Omställningen till öppen vetenskap är en strukturomvandling som beskrivs både som en evolution och en revolution. Vad är det då för omvandling av vetenskapssystemet som forskare, yrkesverksamma och samhällsmedborgare deltar i och bevittnar, i digitaliseringens tidevarv? Är det ett vetenskapligt paradigmskifte, en andra eller helt ny vetenskaplig revolution? Svaren är varken enkla eller entydiga och så är heller inte definitionerna av vad öppen vetenskap innebär, vem öppenheten är till för eller vilka delar som ingår i detta öppna vetenskapssystem. I denna artikel vill jag diskutera öppen tillgång till vetenskapliga publikationer och även ge en närmare beskrivning av hur forskningens värde i termer av såväl excellens som samhällsnytta vävs samman i processer och strategier för öppen vetenskap.

”An old tradition and a new technology have converged to make possible an unprecedented public good. The old tradition is the willingness of scientists and scholars to publish the fruits of their research in scholarly journals without payment, for the sake of inquiry and knowledge. The new technology is the internet.”¹

I december 2001 samlades ett antal initiativ-tagare och drivande personer som länge arbetat med frågor om den fria och öppna tillgången till vetenskapliga publikationer. Deltagarna representerade såväl forskarsamhället som förlag och lärosätesbibliotek. Mötet resulterade i publiceringen av ett ställningstagande för öppen tillgång i februari 2002, kallat The Budapest Initiative (BOAI), där begreppet Open Access definierades.

Det öppna initiativet har fram till dags dato undertecknats av tusentals organisationer och individer i många olika länder. Detta första manifest följdes av ett flertal upprop varav The

Bethesda Statement (2004) och Berlin Declaration (2004) har rönt störst uppmärksamhet.

Syftet med dessa ställningstaganden var att stärka den utveckling som sedan slutet av 1990-talet pågått för att göra vetenskapliga publikationer fritt och öppet tillgängliga på internet för alla som vill och behöver ta del av forskningsresultat.² Från att främst ha fokuserat på den öppna tillgången till forskningspublikationer kom cirka tio år senare även öppna forskningsdata att inkluderas i definitionen av öppen tillgång.

I och med att begreppet öppen vetenskap eller *Open Science* under de senaste åren tagit plats på den internationella forskningspolitiska arenan, har öppenheten kommit att omfatta hela vetenskapssystemet och forskningsprocessens spridnings-, kommunikations- och samverkansaspekter.

Tid för en ny vetenskaplig revolution?

Kunskapens professionalisering beskrivs ofta som kännetecknande för den vetenskapliga revolution som ägde rum under 1500-, 1600-, och 1700-talen. En annan viktigt bestånds-

Beate Eellend, fil. dr, samordnare i öppen vetenskap på Kungliga Biblioteket i Stockholm.

del var möjligheten att i allt högre utsträckning kunna sprida forskningsresultat genom publicering i vetenskapliga tidskrifter. Viljan och behovet att dela sina vetenskapliga resultat kunde genom tekniska förutsättningar att trycka artiklarna i större upplagor därmed realiseras.

Den första vetenskapliga tidskriften *Philosophical Transactions* (1665) får ofta illustrera startpunkten för när publicering i vetenskapliga tidskrifter blev en av den moderna vetenskapens grundpelare.³ Den demokratiska betydelsen av att forskningsresultat sprids i och delas med det omgivande samhället har kontinuerligt betonats av 1800-, 1900- och 2000-talets vetenskapsteoretiker,⁴ vilket har diskuterats bland annat av forskaren Cameron Neylon.⁵ Ändå beskrivs ett öppet vetenskapssystem i det digitaliserade samhället ofta som något större, något annorlunda än vad som tidigare bevitnats. Den öppenhet som digitaliseringen innebär blir då, med forskaren Michael Niensens ord, särskilt omvälvande i vår kulturella förståelse av den vetenskapliga processen.

”But even within those limits, the openness I am advocating would be a giant cultural shift in how science is done, a second open science revolution extending and completing the first open science revolution, of the 17th and 18th centuries.”⁶

Genom digitalisering och internet ställs det vetenskapliga systemet inför tekniska verktyg som ger öppenhet och tillgång helt nya möjligheter, jämfört med den första vetenskapliga revolutionen. Nya metoder och redskap för att dela och kommunicera vetenskapliga resultat leder också till nya förståelser av vad vetenskaplig publicering och spridning innebär för hela samhället. Vi befinner oss, enligt forskarna Bartling och Frieseke, i ett ”legacy gap” mellan tillgången till dessa nya metoder och deras fullständiga integration i den vetenskapliga kulturen. Kanske är det först när denna klyfta överbryggs som vi kan erkänna öppen vetenskap som en andra vetenskaplig revolution.⁷

Öppen vetenskap – vad är det?

Öppen vetenskap är en fundamental del i samhällets digitalisering med särskilt koppling till forskning och högre utbildning. I beskrivningar av ett öppet vetenskapssystem tas ett helhetsgrepp om relationerna mellan forskning, högre utbildning och det omgivande samhället. Rent konkret innebär öppen vetenskap att alla moment i forskningsprocessen kan delas och spridas via internet.

Öppen vetenskap innebär därmed en förståelse av den vetenskapliga processen där digitala tekniker och verktyg på nya sätt möjliggör samverkan och nya vägar att öppet sprida forskningsresultat. Kanalerna för att sprida forskningsresultat har mångfaldigats och nya möjligheter att såväl producera som söka och ordna vetenskaplig information via internet har uppkommit. De metoder och sätt som forskningen utförs på, hur forskare samverkar och delar kunskap såväl inom som utanför akademien samt hur forskningsinstitutioner organiseras för att öka genomslaget i samhället ingår alla i ett öppet vetenskapssystem.⁸

Öppen vetenskap beskrivs också ofta ha potentialen att stärka kvaliteten, betydelsen och nyttan med vetenskap genom att den görs mer pålitlig, mer effektiv och mer tillgänglig för hela samhället. Förhoppningen är att ett öppet vetenskapssystem ska kunna bidra till att stärka relationen och förändra traditionella kunskapshierarkier mellan vetenskapen och det omgivande samhället.⁹

Potentialen med öppen vetenskap är således stor men innebär även stora utmaningar. Rätt använda finns en möjlighet att de nya digitala verktygen både kan bidra till en ökad transparens i forskningsprocessen och ett större samhälleligt engagemang i och medvetenhet om forskningsprocessen.¹⁰ För att denna potential ska kunna uppfyllas är det emellertid angeläget att omvandlingen genomförs på ett ansvarsfullt och inkluderande sätt, i tydlig och likvärdig samverkan mellan olika aktörer i samhället.

Eftersom ett öppet vetenskapssystem omfattar hela forskningsprocessen ingår ett flertal olika element i definitionen. Någon allmänt

vedertagen och exakt beskrivning har ännu inte etablerats vilket innebär att beskrivningarna kan skilja sig åt beroende på källa. Gemensamt är emellertid att den öppna tillgången till vetenskapliga publikationer och forskningsdata ses som fundamentala delar. Ofta inkluderas även öppna lärresurser, öppen källkod, kollaborativ medborgarforskning samt nya sätt att mäta forskningens värde i det öppna vetenskapssystemet.

Öppen tillgång till vetenskapliga publikationer (Open Access)

Till vetenskapliga publikationer räknas vanligtvis artiklar, böcker och konferensrapporter. Mängden av sådana publikationer har under det senaste decenniet ökat mycket kraftigt, dels beroende på att både forskning och högre utbildning expanderat internationellt sett och dels på grund av att nya tekniska digitala hjälpmedel har gjort publiceringsprocessen enklare.

I det vetenskapliga publiceringssystemet, som vi känner det idag, finns en tydlig koppling mellan prestige och publikationer. Förlagens roll för och kontroll av publiceringssystemet är knuten till tryckning och spridning av de vetenskapliga resultaten men även till kvalitetssäkringssystem och forskarens meritvärde. Inläsningen av forskningsresultat i ett prenumerationsbaserat publiceringssystem är starkt kopplat till de stora internationella förlagens kommersialisering av forskningen, vilket är en process som har eskalerat sedan andra hälften 1900-talet.¹¹ Det vetenskapliga publiceringssystemet beskrivs idag som ett oligopol, där de fem största internationella förlagen (Elsevier, Springer, Wiley, Taylor & Francis och Sage) publicerar över 50 procent av alla vetenskapliga artiklar.¹²

Ökningen är markant jämfört med 1970-talet, då samma fem förlag enbart stod för 10 procent av all vetenskaplig publicering. På liknande sätt har vinstmarginalerna för dessa fem stora kommersiella förlag gradvis ökat sedan 1990-talet för att idag ligga på närmare 40 procent.¹³ Medie- och kommunikationsforskaren Jefferson D. Pooley är en

av dem som riktar stark kritik mot det låsta prenumerationsbaserade publiceringssystemet, eftersom det är forskarna själva som donerar sina resultat till förlagen som paketerar forskningen och sedan säljer den tillbaka till forskarsamfundet via lärosätenas bibliotek.¹⁴

Digitaliseringens omfattande påverkan på det vetenskapliga publiceringssystemet tog sin början vid slutet av 1990-talet då prenumerationslicenserna omvandlades från att omfatta tryckta tidskrifter till digitala e-resurser. De elektroniska resurserna är dyrare att förvärva än de tryckta, så trots att inköpen av tryckta medier har minskat har prisökningen för prenumerationslicenser ökat så till den grad att många lärosäten inte längre har råd att betala och allt fler därmed låses ute från tillgången till forskningsresultat. Antalet digitala enheter i forskningsbibliotekens mediebestånd varierar kraftigt mellan olika lärosäten. Denna snedfördelning är tydlig även i Sverige och innebär stora skillnader i tillgång till forskningsresultat och informationsförsörjning. Anställda och studenter vid mindre högskolor kan till exempel ha tillgång till några tusen enheter medan de stora universiteten via sina bibliotek erbjuder tillgång till flera hundra tusen enheter. Ännu tydligare blir denna skillnad när jämförelser görs mellan stora lärosätesbibliotek och mindre myndighets- och sjukhusbibliotek.¹⁵

Det har beräknats att den totala summan som betalas globalt i prenumerationslicenser för vetenskaplig publicering i ett låst prenumerationsbaserat system är ca 7,6 miljarder euro per år för ca 2 miljarder artiklar. Detta innebär teoretiskt en genomsnittlig kostnad på 3 800 euro för varje artikel som är publicerad i ett låst, prenumerationsbaserat system.¹⁶

I ett fullt öppet tillgängligt publiceringssystem kan förlagen inte längre ta betalt för prenumerationslicenser, vilket innebär att de i stället tar betalt av forskarna för själva publiceringen genom så kallade APC:er (Article Processing Charges). Från att kostnaderna för vetenskaplig publicering oftast enbart har belastats lärosätenas biblioteksbudgetar belastas avgifterna för publicering därmed även forskarna. Vanligtvis betalas denna avgift via

medel från forskningsfinansierarna eller via fakultetsmedel. Detta kan ibland leda till en föreställning att öppet tillgänglig publicering är dyrare än publicering i prenumerationsbaserade tidskrifter. Så är dock inte självklart fallet. Den genomsnittliga avgiften för öppet tillgänglig publicering ligger ofta runt 2 000 euro men kan vara både dyrare och billigare, inte sällan beroende vilket förlag tidskriften ligger hos samt på tidskriftens prestige och så kallad ”journal impact factor”.

Generellt sett är avgiften också lägre om det gäller publicering i en så kallad ren open access-tidskrift än i en hybrid-tidskrift, som är en prenumerationsbaserad tidskrift med möjlighet för forskaren att publicera sin artikel med öppen tillgång mot en avgift. Dessutom bör understrykas att majoriteten av öppet tillgängliga tidskrifter inte alls tar någon avgift för forskarna att publicera sina artiklar där.

Förutom att publicera sina sakkunniggranskade vetenskapliga resultat i öppet tillgängliga tidskrifter har forskarna nästan alltid möjlighet att parallellpublicera den senaste accepterade versionen av artikeln i ett öppet digitalt repository. För att inte förlora i prenumerationsintäkter har emellertid de stora internationella förlagen satt upp regler för så kallade embargotider för när forskaren tillåts att göra detta. Dessa embargotider är ofta 6 månader för publikationer inom naturvetenskap, teknologi och medicin och 12 månader för humaniora och samhällsvetenskap, men tenderar att successivt förlängas av förlagen.

Öppna forskningsdata (Open Research Data)

Förutom den öppna tillgången till vetenskapliga publikationer argumenteras ofta för betydelsen av att även göra underliggande forskningsdata och -material öppet tillgänglig för återanvändning och spridning också utanför forskarsamhället. Öppna forskningsdata rymms tillsammans med t.ex. öppna myndighetsdata och öppna kulturarvsdata under paraplybegreppet öppna data. Inom ramen för detta diskuteras ofta etiska och juridiska aspekter, tillsammans med behov av tekniskt och fi-

nansiellt hållbar infrastruktur för lagring och tillgängliggörande. Inte minst öppna data ses internationellt som gynnsamt för innovation och företagsamhet.¹⁷

Öppen källkod (Open Source)

Öppen källkod beskrivs som en möjlighet, och ofta även som en förutsättning, för omställningen till öppen vetenskap.

Icke-vinstdrivande internationella organisationer som Centre for Open Science (COS) och Public Knowledge Project (PKP) erbjuder till exempel öppen källkod för olika system att sprida vetenskapliga resultat, bland annat genom publiceringsverktyg och plattformar samt för att arrangera konferenser och möten.¹⁸

Öppna läresurser (Open Educational Resources, OER)

Öppna läresurser innefattar alla typer av digitalt material för lärande, utbildning och forskning som med hjälp av öppna licenser är fria att återanvända, förbättra och bygga vidare på för alla i utbildande syfte.

Under de senaste tio åren har de öppna läresursernas betydelse i digitaliseringen av olika utbildningssystem fått allt större inverkan och även blivit en fråga på den internationella forsknings- och utbildningspolitiska agendan. Öppna nätbaserade kurser spås under den närmaste framtiden locka fler personer till utbildning än det antal studenter som just nu utbildar sig på universitet världen över. Kopplingen mellan livslångt lärande, kontinuerlig kompetensutveckling och öppna läresurser betonas av stora internationella organisationer, så som OECD, Unesco och IFLA.¹⁹

Kollaborativ medborgarforskning (Citizen Science)

En tydlig komponent i det öppna vetenskapsystemet är behovet av ett starkare engagemang och större delaktighet mellan medborgare och forskarsamhälle. I termer av ”vetenskapens demokratisering” byggs därmed vidare på den så kallade ”participatory turn”

som sedan 1960-talet betonar medborgardelaktighet i samhälleliga beslutsprocesser som en förutsättning för demokrati.²⁰

Inte minst av EU-kommissionen drivs tesen att öppen vetenskap är en förutsättning för att stärka medborgarforskning och att medborgarnas delaktighet i såväl beslutfattande processer som i forskningsprocesser bör främjas. I ett öppet vetenskapssystem, där allmänheten ges möjlighet att delta i den vetenskapliga kunskapsproduktionen, finns alltså en potential att öka förståelsen för den vetenskapliga processen.

Syftet är således både att öka medborgarnas förtroende för vetenskapen och forskningens genomslag i samhällsutvecklingen.²¹

Nya sätt att mäta forskningens värde (New generation metrics/ Responsible metrics)

Ett hinder i omställningen till ett öppet vetenskapssystem är de internationellt etablerade incitamentsstrukturer som belönar forskarna utifrån antal publikationer i högrankade tidskrifter.

Framför allt ”journal impact factor” kritiserar allt starkare för att användas som en kvalitetssäkring av innehållet i en artikel, snarare än som den mätmetod för vetenskapliga tidskrifter som systemet är utformad för. Den kritik som framförs handlar i huvudsak om behovet att använda olika mätmetoder på ett ansvarsfullt sätt och att kombinera kvantitativa metoder med kvalitativa metoder.²²

Förutom att enbart bedöma forskningens kvalitet utifrån publikationens genomslag inom vetenskapen synliggörs även behovet att etablera mätmetoder som också inkluderar alla former av öppna vetenskapspraktiker, så som till exempel att sprida öppna forskningsdata, bidra till öppna metoder och engagemang med andra brukargrupper i det omgivande samhället.²³

Om målet med ett öppet vetenskapssystem ska kunna uppnås behöver det alltså etableras internationellt vedertagna modeller där olika nya och traditionella mätmetoder kombineras för att värdera såväl excellens som samhällspå-

verkan. Detta skulle innebära att kvaliteten både för forskningens utbud och för efterfrågan uppmärksammas och värderas i meriterings- och medeltilldelningssystem.

Strategier i Sverige och EU

I Sverige har regeringen i forskningspropositionen *Kunskap i samverkan* uttryckt ett starkt stöd och en målbild för öppen tillgång till forskningsresultat (2016/17:50). Detta forskningspolitiska mål ska vara fullt uppnått senast 2026 och det konstateras vara ett gemensamt ansvar för alla aktörer i forskningssystemet att bidra till genomförandet av denna omställning. I propositionen konstateras också att några av hindrena i denna omställning är bristande incitament och behov av hållbar infrastruktur.

Motiven är att:

”Öppen tillgång till forskningsresultat bidrar till att upprätthålla och främja en hög forskningskvalitet. När resultat blir snabbt tillgängliga kan forskningen snabbare gå framåt genom att fler forskare kan validera och bygga vidare på tidigare resultat. Forskning och utveckling bedrivs inte bara på lärosäten utan även i hög grad inom industri, små och medelstora företag och den offentliga sektorn. Genom aktiv spridning och öppen tillgång till forskningsresultat får även dessa aktörer snabbare del av nya forskningsgenombrott, vilket kan bidra till innovationer, stärkt konkurrenskraft och en stärkt offentlig sektor.”²⁴

Öppen tillgång till forskningsresultat sätts också i samband med en av de stora samhällsutmaningarna genom att digitaliseringen på ett genomgripande sätt bland annat förändrar förutsättningarna för hur forskning och utbildning bedrivs, hur forskningsresultat kommuniceras samt hur samverkan sker med det omgivande samhället.²⁵

Det forskningspolitiska målet följer det förslag till nationella riktlinjer för öppen tillgång till vetenskaplig information som Vetenskapsrådet under 2014 tog fram i samråd

med Kungliga biblioteket.²⁶ Det är också i linje med de rådsslutsatser för öppen tillgång som undertecknades EU:s forskningsministrar vid Konkurrenskraftsrådets möte i maj 2016. För EU-kommissionen har öppen tillgång och öppen vetenskap sedan många år varit en nyckelstrategi på den europeiska agendan. Allt sedan FP7 har dessa frågor funnits med, förstärkts inom ramen för Horizon2020 och kommer med största sannolikhet att prägla hela utformningen av FP9.²⁷

Som en följd av det forskningspolitiska målet för öppen tillgång har Kungliga biblioteket och Vetenskapsrådet från 2017 varsitt nationellt samordningsuppdrag gällande öppen tillgång till vetenskapliga publikationer respektive öppna forskningsdata. Inom ramen för uppdraget att samordna omställningen till ett öppet tillgängligt publiceringssystem ansvarar Kungliga biblioteket för ett antal utredningar som utifrån några identifierade hinder ska ta fram nationella rekommendationer för vad som behövs för att regeringens målbild ska kunna realiseras.

Förutom att undersöka hur befintliga meriterings- och medeltilldelningssystem inom akademien förhåller sig till incitament för att publicera forskningsresultat med öppen tillgång, utreds även hur Sverige ska finansiera omställningen från ett prenumerationsbaserat till ett öppet tillgängligt publiceringssystem. Också frågor som rör böcker och nationella tidskrifter kopplat till öppen tillgång samt uppföljning av nationella krav och rekommendationer på öppet tillgänglig publicering utreds. I utredningsgrupperna deltar representanter från såväl svenska forskningsfinansiärer, lärosäten, forskarsamhället samt Kungliga biblioteket. Utredningarna kommer i huvudsak pågå under 2018 och rekommendationerna ska överlämnas till regeringen under 2019.²⁸

Samhällets behov av öppen vetenskap

Den öppna tillgången till forskningsresultat anges ofta kunna stärka såväl hela vetenskapsystemet som det omgivande samhället. Med öppen tillgång till vetenskaplig information

ges alla forskare, nationellt och internationellt och oavsett om man är verksam inom eller utanför akademien, möjlighet att läsa, ladda ner och återanvända sakkunniggranskade forskningsresultat. Allt fler undersökningar visar också att antalet citeringar ökar för vetenskapliga resultat som publiceras öppet tillgängliga.²⁹ Med rätt förutsättningar, så som till exempel öppna lärresurser och ett incitamentssystem som stödjer och uppmuntrar forskarna att göra sina resultat öppet tillgängliga, kan även samverkan mellan vetenskapen och det omgivande samhället stärkas och forskningens genomslag underlättas.

För att omställningen till ett öppet vetenskapssystem ska ske på ett demokratiskt och ansvarsfullt sätt behöver den förstås ur ett globalt perspektiv. Flera stora internationella och mellanstatliga organisationer arbetar för att stärka och understryka betydelsen av den öppna tillgången till vetenskaplig information, inte minst för att lösa de stora samhällsutmaningarna. Unesco betonar att öppen tillgång till vetenskapliga publikationer är av grundläggande betydelse för att uppnå åtminstone 10 av FN:s 17 hållbarhetsmål. Därmed bygger Unesco sina initiativ för öppen tillgång till vetenskaplig information kring hållbarhetsmålen, för att uppmärksamma och säkra att vetenskapliga resultat möter samhällets behov och svarar upp mot samtida och framtida hållbarhetsutmaningar.³⁰

Den öppna tillgångens betydelse för forskningens samhällspåverkan och spridning utanför akademien har undersökts i ett antal studier. De första resultaten och analyserna av olika undersökningar som har publicerats i vetenskapliga artiklar kan visa på ett tydligt behov hos många olika aktörsgrupper i samhället att ta del av och återanvända vetenskapliga resultat. Nyttan av öppen tillgång verkar således vara stor för hela samhället. Men mer forskning kring vilka behov olika aktörsgrupper har av öppen vetenskap och hur människor i sina professioner söker vetenskapliga resultat på internet behövs.

Särskilt när det gäller hälso- och sjukvårdsrelaterad forskning finns ett starkt intresse, till exempel i Japan, USA och Nederländerna,

att kunna ta del av forskningsresultat.³¹ Just inom medicin och sjukvård finns också ett stort behov av likvärdig tillgång till forskningsresultat för alla praktiker vid sjukhus och vårdcentraler. I ett låst prenumerationsbaserat publiceringssystem finns ofta problem med kostnader och här finns många gånger en förhoppning att ökad öppenhet och tillgänglighet kan ändra på detta.³²

Att industri och näringsliv har behov av öppen vetenskap i en kunskapsekonomi där kraven på innovation och effektivitet är stora, bekräftas också av ett antal studier. Särskilt intressant är den stora andel små och medelstora företag i Storbritannien som uppgett sig ha behov av tillgång till vetenskapliga resultat och att öppen tillgång då var den tredje mest använda möjligheten att läsa forskningspublikationer, förutom personliga prenumerationer eller företagslicenser. En annan studie genomförd i Storbritannien visar att 85 procent av forskare inom industrin uppgett sig ha problem med att få tillgång till vetenskapliga resultat, jämfört med enbart 44 procent av forskare vid ett lärosäte.³³

Höga prenumerationskostnader angavs i ett par studier också som ett stort hinder för ideella organisationer att få tillgång till vetenskapliga publikationer. Nästan alla respondenter i studierna nämnde den öppna tillgången till forskningsresultat som det bästa verktyget för dem att öka sitt användande av forskning.³⁴ Betydelsen av evidensbaserat beslutsfattande understryks allt oftare och då inte sällan i relation till de hot mot demokratin som fakta-resistens och desinformation kan innebära. Detta visar två studier som har genomförts i Kanada och Nigeria.

I Sverige är kunskapen om samhällets behov av öppen vetenskap generellt sett låg och få studier har genomförts på nationell nivå. I rapporten *På vetenskaplig grund* (2016) framkommer dock tydligt att många forskande

myndigheter anser sig ha bristfällig tillgång till de vetenskapliga publikationer som behövs i verksamheten. Dessutom uttrycks ett behov av samlad kompetens kring informationsförsörjning och publicering samt mer stöd och högre krav på publicering med öppen tillgång.³⁵

Är framtiden ljus för den öppna vetenskapen?

I denna artikel har innebörden och betydelsen av omställningen till ett öppet vetenskapssystem diskuterats, främst utifrån förståelsen av öppen tillgång till vetenskapliga publikationer som en av grundpelarna i digitaliseringen av forskning och högre utbildning.

Hur och när denna omställning kan komma att vara fullt genomförd är omöjligt och inte särskilt vettigt att sia om, även om de internationella och nationella målbilder som ges ligger fem till tio år framför oss. Men öppenhet och digitalisering är inte processer som bär på självklara inneboende vägar för spridning och skapande av kunskap. Olika vägval måste prövas och kan utvärderas först i efterhand, de kan i värsta fall ha lett helt fel och behöver omvärderas. Denna eventuella andra vetenskapliga revolution har visserligen en potential att ytterligare öka öppenhet och transparens och lösa samhällsliga problem men behöver inte nödvändigtvis leda till detta.

Artikeln har i stor utsträckning uppmärksammat potentialen med ett öppet vetenskapssystem. Avslutningsvis kan det därför vara på sin plats att också nämna den risk som alltid finns om visionära policybeslut och forskningspolitiska mål inte framgångsrikt integreras i forskarsamhällets praktiker. Huruvida den öppna vetenskapens många potentialer kan realiseras beror därför i hög utsträckning på hur olika aktörgrupper ges möjlighet att delta i och påverka omställningsprocessen.

Noter

1. Budapest Open Access Initiative (2002).
2. Budapest Open Access Initiative (2002).
3. Bartling & Frieseke (2014).

4. Se t.ex. Merton (1942), Popper (1959), Kuhn (1970), Latour (2004).
5. Neylon (2017).
6. Nielsen (2011).
7. Bartling & Frieseke (2014).

8. European Commission (2017b).
9. Council of the European Union (2016).
10. Eellend (2017).
11. Fyfe et al. (2017).
12. Larivière et al. (2015).
13. Daniels & Thistlethwaite (2016).
14. Pooley (2016).
15. Svensk biblioteksförening (2015).
16. Schimmer et al. (2015).
17. European Commission (2017d).
18. Se t ex The Centre for Open Science (2018) och PKP Publishing Services (2018).
19. Se t ex Eellend (2017).
20. Se t ex Rawls (1993), Fishkin (2009).
21. European Commission (2017a).
22. Se t ex The Declaration on Research Assessments, DORA. (2012).
23. European Commission (2017c).
24. Regeringen i Sverige (2016).
25. Regeringen i Sverige (2016).
26. Vetenskapsrådet (2015).
27. European Commission (2018).
28. Kungliga biblioteket (2018).
29. Sparc Europe. (2016).
30. Unesco (2018).
31. ElSabry (2017).
32. Eellend (2017).
33. ElSabry (2017).
34. ElSabry (2017).
35. Kungliga biblioteket och Svensk biblioteksförening (2016).

Referenser

- Bartling, Sönke & Frieseke, Sascha (2014). Towards Another Scientific Revolution, s. 3- 15 i Bartling, Sönke & Frieseke, Sascha (red.) *Opening Science*. Cham: Springer International Publishing.
- Budapest Open Access Initiative (2002). [Online.] Tillgänglig på <<http://www.budapestopenaccessinitiative.org/>>. Hämtad den 12 april 2018.
- Council of the European Union (2016). The Transition towards an Open Science System: Council Conclusions. Bryssel den 27 maj 2016. [Online.] Tillgänglig på <<http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9526-2016-INIT/en/pdf>>. Hämtad den 12 april 2018.
- Daniels, Jessie & Thistlethwaite, Polly (2016). *Being a Scholar in the Digital Era: Transforming Scholarly Practice for the Public Good*. Bristol: Policy Press.
- Eellend, Beate (2017). I digitaliseringens tidevarv: biblioteken och det öppna vetenskapssystemet, s. 343-373 i Fichtelius, Erik; Enarson, Eva; Hansson, Kristers; Klein, Jesper & Persson, Christina (red.) *Den femte statsmakten: bibliotekens roll för demokrati, utbildning, tillgänglighet och digitalisering*. Stockholm: Kungliga biblioteket.

- ElSabry, ElHassan (2017). Who Needs Access to Research: Exploring the Societal Impact of Open Access. *Revue française des sciences de l'information et de la communication* 6(11): 1-22.
- European Commission (2017a). *Evaluation of Research Careers Fully Acknowledging Open Science Practices; Rewards, Incentives and/or Recognition for Researchers Practicing Open Science*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. [Online.]
- European Commission (2017b). *LAB-FAB-APP. Investing in the European Future We Want*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. [Online.]
- European Commission (2017c). *Next generation metrics. Responsible metrics and evaluation for open science*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. [Online.]
- European Commission (2017d). Open Science Monitor. [Online.] Tillgänglig på <<https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=home§ion=monitor>>. Hämtad den 12 april 2018.
- European Commission (2018). Open Science. [Online]. Tillgänglig på <<https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm>>. Hämtad den 12 april 2018.
- Fishkin, James S. (2009). *When the People Speak: Deliberative Democracy and Public Consultation*. Oxford: Oxford University Press.
- Fyfe, Aileen; Coate, Kelly; Curry, Stephen; Lawson, Stuart; Moxham, Noah & Røstvik, Camilla Mørk (2017). *Untangling Academic Publishing: A History of the Relationship between Commercial Interests, Academic Prestige and the Circulation of Research*. [Online.] Tillgänglig på <https://zenodo.org/record/546100#.Wt4x4y_qHMU>. Hämtad den 12 april 2018.
- Kuhn, Thomas S. (1970). *The Structure of Scientific Revolutions*. 2nd Revised Edition. Chicago, Ill: University of Chicago Press.
- Kungliga biblioteket (2018). *OpenAccess.se: samordning av öppen tillgång till vetenskapliga publikationer i Sverige*. [Blogg.] Tillgänglig på <www.openaccess.se>. Hämtad den 12 april 2018.
- Kungliga biblioteket och Svensk biblioteksförening (2016). *På vetenskaplig grund. Vetenskaplig informationsförsörjning vid statliga myndigheter*. [Online.] Tillgänglig på <<http://www.biblioteksforeningen.se/wp-content/uploads/2017/06/pa-vetenskaplig-grund-utskrift-web-2017.pdf>>. Hämtad den 12 april 2018.
- Larivière, Vincent; Haustein, Stephanie & Mongeon, Philippe (2015). The Oligopoly of Academic Publishers in the Digital Era. *PLoS ONE* 10(6): e0127502.
- Latour, Bruno (2004). *Politics of Nature: How to Bring the Sciences into Democracy*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.

- Merton, Robert K. (1942). Science and Technology in a Democratic Order. *Journal of Legal and Political Sociology* 1(1): 115-126.
- Neylon, Cameron (2017). Openness in Scholarship: A Return to Core Values? s. 6-17 i Chan, Leslie & Fernando, Loizides (red.), *Expanding Perspectives on Open Science: Communities, Cultures and Diversity in Concepts and Practices*. Limassol: ELPUB.
- Nielsen, Michael (2011). *Reinventing Discovery: The Age of Networked Science*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Pooley, Jefferson D. (2016). Open Media Scholarship: The Case for Open Access in Media Studies. *International Journal of Communication* 10(1): 6148-6164.
- Popper, Karl R. (1959). *The Logic of Scientific Discovery*. London: Hutchinson and Co.
- Rawls, John (1993). *Political Liberalism*. New York, N.Y.: Columbia University Press.
- Regeringen i Sverige (2016). *Kunskap i samverkan: för samhällets utmaningar och stärkt konkurrenskraft*. Proposition 2016/17:50. [Online.] Tillgänglig på <<http://www.regeringen.se/rattsdokument/proposition/2016/11/prop.-20161750/>>. Hämtad den 12 april 2018.
- Schimmer, Ralf; Geschuhn, Kai Karin & Vogler, Andreas (2015). *Disrupting the subscription journals' business model for the necessary large-scale transformation to open access*. A Max Planck Digital Library Open Access Policy White Paper. München: Max Planck Digital Library.
- Sparc Europe (2016). *The Open Access Citation Advantage Service*. [Online.] Tillgänglig på <<https://sparceurope.org/what-we-do/open-access/sparceurope-open-access-resources/open-access-citation-advantage-service-oaca/>>. Hämtad den 12 april 2018.
- Svensk biblioteksförning (2015). *Effektiv vetenskaplig kommunikation. För forskning, utbildning och nyttiggörande*. Stockholm: Svensk biblioteksförning, utvecklingsrådet för vetenskaplig informationsförmedling. [Online.] Tillgänglig på <<http://www.biblioteksforeningen.se/wp-content/uploads/2017/01/effektiv-vetenskaplig-kommunikation-rapport-webb.pdf>>. Hämtad den 12 april 2018.
- The Centre for Open Science (2018). The Centre for Open Science [Online.] Tillgänglig på <<https://cos.io/>>. Hämtad den 12 april 2018.
- The Declaration on Research Assessments, DORA. (2012) [Online]. Tillgänglig på <<https://sfdora.org/>>. Hämtad den 12 april 2018.
- Unesco (2018). *Open Access to Scientific Information*. [Online.] Tillgänglig på <<http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/access-to-knowledge/open-access-to-scientific-information/>>. Hämtad den 12 april 2018.
- Vetenskapsrådet (2015). *Förslag till nationella riktlinjer för öppen tillgång till vetenskapliga information*. [Online.] Tillgänglig på <<https://publikationer.vr.se/produkt/forslag-till-nationella-riktlinjer-for-oppentillgang-till-vetenskaplig-information/>>. Hämtad den 12 april 2018.
- PKP Publishing Services (2018). Public Knowledge Project. [Online.] Tillgänglig på <<https://pkp.sfu.ca/>>. Hämtad den 12 april 2018.