

Disciplinen och webben

Digital, webbaserad information som utmaning för disciplinär forskning

Jan Nolin

Jag kommer i det följande att argumentera för att den pågående förskjutningen från information på papper till digital, webbaserad information får grundläggande konsekvenser för kunskapssamhället i allmänhet och det disciplinära forskningssystemet i synnerhet. Förbindelsen med temat bildning kommer att var mer implicit än explicit. Forskningens organisation är naturligtvis en viktig bakgrund till varje diskussion om *Bildning*. Det är en omfattande diskussion som jag här bara kan kort skissera. Jag kommer framför allt att inrikta mig på forskningens traditionella organisation i form av discipliner. Disciplinär forskning definieras för den här artikelns syfte som ett institutionaliserat forskningsområde med klart definierade forskningsobjekt, gränser, institutioner, konferenser och tidskrifter. Det är en bred definition som ger utrymme för stor mångfald. Ändå rymmer den ett ideal om att "disciplinera" produktionen av kunskap inom en avgränsad sfär.

Artikeln består av tre delar. Den första innehåller en kritisk diskussion av disciplinens utveckling och dess privilegierade position i samhället. Även om denna organisationsform har visat stor styrka är den förbunden med uppenbara problem. Disciplinerna har monopoliserat kunskapsområden och upprättat stränga gränser. Det kan sägas att detta är huvuddraget i det nuvarande systemet av kunskapsproduktion, och att det har lett till en brist på hybridisering mellan specialiserade experter.

I andra delen kommer jag att hävda att vissa grundläggande aspekter av produktion, spridning och legitimering av kunskap förändras när informationen/kunskapen förflyttar sig från papper till den digitala webben. Slutligen ska jag i den tredje delen diskutera utmaningen för det disciplinärt orienterade forskningssystemet och föreslå en alternativ modell.

Den här artikeln är i sig ett försök till hybridisering där jag bygger på min tidigare bakgrund i vetenskapsteori och min nuvarande praktik inom biblioteks- och informationsvetenskap.

Disciplinen och samhället

Den starka disciplinen

En av de mest grundläggande dimensionerna av moderna samhällen, som de har utvecklats sedan upplysningstiden, är den rationella produktionen, bedömningen och spridningen av högkvalitativ kunskap. Produktionen av denna har med tiden blivit betraktad som forskningssamhällets exklusiva domän. Denna privilegierade position har också vunnit legitimitet genom idén om specialisering i olika grenar, discipliner, som fungerar som autonoma kunskapsregimer. Utbildningssystem, offentliga bibliotek och till och med politiska system har organiserats kring ett system för värnande och spridning av rationell forskningsbaserad kunskap. De grundläggande föreställningarna om forskning har sina rötter i Aristoteles verk och bygger på en korrespondensteori för sanning. Man hade uppfattningen att specialiserad forskning kunde komma fram till sanna påståenden som korresponderade med det faktiska fenomenet som studerades. Men det var inte fråga om någon naiv realism. Aristoteles menade att kategorierna kunde fånga de principer som låg till grund för fenomenet, dess essens. Komplexiteten hanterades med hjälp av hierarkier av kategorier.

Korrespondensteorin skulle så småningom kompletteras med koherensteorin för sanning, enligt vilken påståenden betraktades som sanna om de var förenliga med andra påståenden. Den föreställningen stärkte utvecklingen av specialiserade discipliner som var och en för sig kunde bygga upp system som stämde överens med varandra. Den av den empiriska positivismen introducerade idén om verifiering verkade på två nivåer. På mikronivå kunde olika forskares observationer ställas mot varandra. Och på mesonivå skapades ett system av förtroende i vilket forskare verifierade sina resultat genom kollegiala diskussioner. Koherensteorin gick därför väl ihop med andra konkurrerande sanningsteorier, som pragmatismens (det är sant om det fungerar) och konsensusteorin för sanning (det är sant om vi alla är övertygade om det).

Det finns stora fördelar i att forskare arbetar nära tillsammans och diskuterar liknande frågor. Samtidigt uppstår en koppling mellan sanning och tillit.¹ Vi tror på de resultat som våra forskarkolleger har kommit fram till i den mån vi litar på dem. Särskilt inom naturvetenskaperna har forskarna varit ovanligt starkt beroende av varandra.² En hög grad av ömsesidigt beroende skapar också mer stabilitet, starkare gränser och tyvärr mindre kreativitet.

För många discipliner började kunskap med observerbara data, vilket gjorde mätandet till en central forskningsfärdighet. Men för att kunna utbyta mätdata måste forskarna standardisera mättingspraktikerna.³ Utan en sådan systematisk stabilisering av mättingspraktikerna skulle det vara omöjligt att samla ihop och jämföra olika forskares mätningar. Eftersom det endast var möjligt med

¹ Steven Shapin, *A Social History of Truth: Civility and Science in Seventeenth Century England*, Chicago: University of Chicago Press, 1994.

² Steven Fuchs, *The Professional Quest for Truth: A Social History of Science and Knowledge*, Albany: Sunday Press, 1992.

³ Witold Kula, *Measures and Men*, Princeton: Princeton University Press.

standardisering inom grupper där sammanhållningen var god anammade de olika disciplinerna separata standardiseringsprocesser, vilket i sin tur förstärkte den disciplinära organiseringsprincipen ytterligare.

Den disciplinära forskningens filosofier

Wienkretsens empiriska positivism har fungerat som kärnfilosofi för 1900-talets discipliner. Den förlitade sig starkt på observation, matematik och logik i en kombination som var i grunden antirealistisk. Positivisterna var medvetna om att språkliga konstruktioner aldrig representerade tinget i sig.⁴ I stället försökte naturvetenskapen fånga de mest dominerande drivkrafterna bakom varje fenomen. Dessa kallades "naturlagar" och uppfattades som matematiskt mätbara konstanter. För att komma fram till lagarnas nivå måste man rensa bort data som ansågs ovidkommande. Ändå hoppades man få den stora bilden genom att förstå världen med hjälp av dessa dominerande principer.

Ett viktigt antagande inom den empiriska positivismen var idén att disciplinerna stod i ett hierarkiskt förhållande till varandra.⁵ Därför var varje naturlag som ställts upp av en disciplin relevant för alla de discipliner som placerades under den. Fysik ansågs stå högst upp i den vetenskapliga pyramiden. Detta ideal, som knöt ihop alla forskningsområden med varandra, skulle långsamt tona bort under 1900-talet.

Karl Popper, som gärna vände upp och ner på den empiriska positivismen, hävdade att upptäckandet och verifierandet av lagliknande strukturer var både för omständligt och missriktat.⁶ Han utgick från föreställningen att kunskapssökandet var ett personligt intellektuellt projekt och menade att forskare var benägna att utgå från samma basdata och sedan röra sig i olika riktningar. Teorierna var engagerade i ett slags darwinistisk kamp för överlevnad där de stred om att komma sanningen så nära som möjligt. Det var omöjligt att uppnå den slutgiltiga sanningen, och målet för vetenskapen blev sannolikhet snarare än sanning. Popper argumenterade för en vetenskaplig praktik präglad av öppenhet och intresse för samhällsfrågor.⁷ Forskare skulle också vara systematiskt självkritiska och försöka falsifiera sina egna grundläggande postulerade satser. Man borde överge idéer om de inte kunde frambringa förutsägelser som svarade mot data.

Denna filosofi öppnade faktiskt för idén att de olika disciplinerna i stället för att stå i samband med varandra kunde omfatta motstridiga föreställningar om kunskap. Sådana meningsskiljaktigheter mellan traditioner kunde till och med vara bra för vetenskapen. Disciplinerna tilläts avlägsna sig från det positivistiska idealet om en

⁴ Heikki Patomäki & Colin Wright, "After Postpositivism? The Promises of Critical Realism", *International Studies Quarterly*, 44: 213–237.

⁵ Clark Glymour, "The Hierarchies of Knowledge and the Mathematics of Discovery", *Minds and Machines*, 1, 1: 75–95.

⁶ Karl Popper, *The Logic of Scientific Discovery*, London: Routledge, 1959.

⁷ Karl Popper, *Det öppna samhället och dess fiender*, I–II, Stockholm: Akademilitteratur, 1980–1981.

hierarkiskt sammanhängande enhetsvetenskap. Med andra ord, *disciplinerna kunde ignorera varandra*.

Det synsättet förde Thomas Kuhn vidare även om han hade en annan syn på forskares arbete med falsifikation.⁸ Popper omfattade idealet om den självkritiske och opartiske forskaren som ställde upp djärva hypoteser och var beredd att överge dem om de falsifierades. Men enligt Kuhn var forskare sällan så äventyrliga av sig. De var inlemmade i miljöer där bakgrundsteorierna redan var etablerade och betecknade därför falsifikationerna som "anomalier" och struntade i dem.

Kuhn introducerade en social dimension genom sin uppfattning att kollektiven av disciplinära forskningsarbetare var bundna av den egna disciplinens begränsningar. Vetenskaplig framgång uppnådde man genom disciplinär problemlösning som återbekräftade paradigmets grundläggande idéer och principer. I den modellen stod disciplinerna i ett självständigt förhållande inte bara till samhället utan även till varandra.

Även om den föreställning om vetenskap som presenterades av Kuhn tycktes ifrågasätta möjligheten att frambringa disciplinärt baserad kunskap av hög kvalitet har hans begrepp om normalvetenskap tjänat som ideal för disciplinärt forskningsarbete ända sedan 1960-talet.

Det har gjorts en väldig mängd empiriska undersökningar inom teknik- och vetenskapsstudier som har försökt följa upp Kuhns idéer.⁹ Rikedomerna på data jämte traditionen att betona vissa dimensioner av det undersökta fenomenet (på bekostnad av andra) har ofta skapat disciplinära fördomar. Därtill kommer att inkonsistenserna mellan de samlingar av data som måste jämföras, jämte kravet (inom många discipliner) att alla aspekter av verkligheten ska översättas till matematik, har skapat ett flöde av olika tolkningsalternativ.

Wittgensteins begrepp om språkspel kom till nytta när man sökte förstå hur specialiserade forskningsområden utvecklade begrepp som bara blev begripliga för dem som stod under traditionens inflytande.¹⁰ Forskningsbegreppen hade med andra ord ingen fast betydelse, utan specialisterna uppfattade dem som de kom till uttryck i specifika professionella kontexter. Allteftersom det specialiserade forskningsområdet utvecklades blev det allt svårare för utomstående att delta.

Det mest etablerade verktyget för kvalitetskontroll i forskningssamhället, refereegranskning, betraktades i flera undersökningar som bristfälligt.¹¹ Samtidigt som denna grindvaktsfunktion institutionaliserade och upprätthöll valida

⁸ Thomas Kuhn, *De vetenskapliga revolutionernas struktur*, Stockholm: Thales, 2009.

⁹ En del av denna forskning har samlats och sammanfattats i antologier som Karin D. Knorr Cetina & Michael Mulkay (red.), *Science Observed: Perspectives on the Social Studies of Science*, London: Sage, 1983; och Andrew Pickering (red.), *Science As Practice and Culture*, Chicago: University of Chicago Press, 1992.

¹⁰ Ludwig Wittgenstein, *Filosofiska undersökningar*, Stockholm: Thales, 1992.

¹¹ Se Daryl E. Chubin & Edward J. Hackett, *Peerless Science: Peer Review and U.S. Science Policy*, Albany: State University of New York Press, 1990; och H.-D. Daniel, *Guardians of Science: Fairness and Reliability of Peer Review*, Weinheim: Wiley & VCH, 1994.

kvalitetskriterier så återskapade den rådande paradigmet. Systemet hade svårt att effektivt ta emot innovativ forskning som ifrågasatte disciplinens kärna eller gränser.

Silvio Funtowicz och Jerome Ravetz konstruerade i en rad uppfinningsrika verk en forskningsmodell där normalvetenskap förvandlades till postnormal vetenskap.¹² Det viktigaste verktyget för den förvandlingen var "utvidgad refereegranskning" (*extended peer review*). Funtowicz och Ravetz insåg att vad *en* disciplin karakteriserade som "anomali" kunde framstå som den paradigmatiske kärnan i en angränsande disciplin. Genom att låta forskare från andra discipliner delta i den utvidgade refereegranskningen av forskningsartiklar kunde man på ett subtilt sätt stimulera den konstruktiva kvalitetskontrollen och disciplinära utvecklingen. I den granskningen borde även kunniga praktiker delta.

Stabilisering och destabilisering

För att relatera den här historiska diskussionen till utvecklingen av digital information kommer jag att använda begreppen stabilisering och destabilisering, begrepp som är användbara när man vill beskriva vetenskaplig verksamhet ur ett metaperspektiv. De utvecklades för ett liknande syfte av den franske filosofen och antropologen Bruno Latour i hans analys av hur Louis Pasteur vann erkännande för sin forskning.¹³ Inom teknik- och vetenskapsstudier har man, under inflytande av Kuhns insikter, funnit att forskare i grunden lever i stabila forskningsområden i vilka de kan undersöka de subtilare aspekterna av ett kunskapsområde; de strävar därför att stabilisera ett forskningsområde med specifika gränser och konventioner. En sådan stabilisering krävs inte bara för att reglera den vetenskapliga verksamhetens fredliga praktiker, utan är också viktig av andra, externa skäl. Andra discipliner måste erkänna dessa praktikers legitimitet. I det idealiska fallet är stabilisering ett globalt projekt där institutionaliseringen i olika länder skapar ömsesidig legitimitet. Men ännu viktigare är erkännandet utanför akademien. Idealiskt finns det professionella grupper som har tydliga och specificerade behov som forskningsområdet kan tillfredsställa; huvudprodukten är i det typiska fallet akademiskt skolade professionella. Historiskt har professionssamhällen strävat efter att öka stabiliseringsnivån, men lika viktigt är att forskningsfinansiärerna traditionellt har varit benägna att gynna de mest stabiliserade forskningsområdena: de starka disciplinerna.

Även om huvudtendensen är stabilisering finner vi också en viktig, men mycket svagare rörelse mot destabilisering. Samtidigt som forskare ivrigt stabiliserar sina

¹² Silvio Funtowicz & Jerome Ravetz, "The Good, the True and the Post-modern", *Futures*, 24, 10: 963–976; Silvio Funtowicz & Jerome Ravetz, "Science for the Post-Normal Age", *Futures*, 25, 7: 739–755; Silvio Funtowicz & Jerome Ravetz, *Uncertainty and Quality in Science for Policy*, Dordrecht: Kluwer, 1990.

¹³ Bruno Latour, "Give Me a Laboratory and I Will Change the World", i Karin D. Knorr Cetina & Michael Mulkay (red.), *Science Observed: Perspectives on the Social Studies of Science*, London: Sage, 1983.

idéer granskar de också kritiskt de grundläggande idéerna hos sina intellektuella motståndare. Destabilisering återfinns också i mycket av den vetenskapliga praktiken, på seminarier och konferenser, vid refereegranskningar, under kaffepauserna och så vidare. Min huvudpoäng i det här avsnittet är dock att destabiliseringen är relativt svag jämförd med rörelsen mot stabilisering. Forskningssystemets svaga punkt är att disciplinerna tillåts följa sina egna vägar under högst begränsat samspel med angränsande forskningsområden. Därmed tar man inte tillvara på deras potential som destabiliserande katalysatorer.

Många forskare finner destabiliserande miljöer ytterst stimulerande, men i rådande stabila system av "disciplinär apartheid" förblir de flesta understimulerade och nöjer sig med att arbeta med samma idéer dag in och dag ut.

En liknande diagnos kan man göra för idealet om bildningsresan, där tonvikten vanligen läggs på förvandling och utveckling. Den kan ses som en praktik som växlar mellan stabiliserande och destabiliserande dimensioner. Ändå betraktas *Bildning* i form av professionell utbildning för det mesta som ett projekt där stabilisering blir slutresultatet.

Det måste också sägas att den stabiliserade forskningsagendan är förbunden med stora fördelar. Den kan ofta bidra med en djup och insiktsfull förståelse av specifika fenomen och är också en nödvändig förutsättning för filtrering av information/kunskap så att man vet var man ska börja leta efter något intressant. Utan stabiliserade forskningsagendor blir det svårt att starta intressanta forskningsprojekt. Det problem jag skisserar här är inte att specialiserade forskningstraditioner är onödiga, utan att de blir alltför stabila. Vi är helt enkelt alltför upptagna av stabilisering och ser inte destabiliseringens fördelar.

Vetenskap och samhälle

Förhållandet mellan vetenskap och samhälle har också följt en bana av ökande stabilisering. I grund och botten har vetenskapen ärvt kyrkans traditionella roll att förmedla sanningar till samhällsmedlemmarna. Förr i tiden styrdes människors beteende av prästerskapet. Som specialister på att tolka den heliga skrift fick prästerna makt att förmedla praktiska beteendekoder. På liknande sätt förväntar vi oss i dag att våra skolor organiseras i enlighet med utbildningsforskningens idéer och att utbildningens innehåll är forskningsbaserat. Sjukvården är naturligtvis evidensbaserad och alla möjliga professioner vinner faktiskt legitimitet genom forskning. Detta är en ganska effektiv och välfungerande konstruktion med inbyggda mekanismer som ökar kunskapskvaliteten över tiden. Men sett mot bakgrund av det moderna demokratiska samhället finns det några väsentliga brister i den modellen.

Forskare inom teknik- och vetenskapsstudier har riktat stark kritik mot hur vetenskap förmedlas till samhället uppifrån och ner utan dialog mellan forskare och

icke-forskare.¹⁴ Idén bakom den drivna policyn tycks ha varit att forskare ska producera stabiliserade element av sanning som smidigt och effektivt placeras i huvudet på icke-forskarna. Bland dem som forskar om den offentliga förståelsen av vetenskap talar man sarkastiskt om "underskottsmodellen".¹⁵

Utvecklingen av bara-läsa-kulturen

Utvecklingen av en arbetsdelning mellan en liten grupp av kunskapsproducenter och en mycket större grupp konsumenter av kunskap är faktiskt del av ett mycket större sammanhang. Det moderna samhället bygger på specialiserade professionellas jurisdiktion och under 1900-talet förenades detta med massproduktionens, massdistributionens och masskonsumtionens strukturer.

Lawrence Lessig beskriver i sin diskussion av hur moderna samhällstekniker utmanar traditionella mönster för kulturkonsumtion en äldre form av "läsa-och-skriva-kultur" som han ställer mot 1900-talets "bara-läsa-kultur".¹⁶ Produktionen av kultur var, hävdar Lessig, ursprungligen ett lokaliserat inslag. Konst-, musik- och berättaruttryck hade sin naturliga plats i familjen och i byn. Den situationen rubbades då den nya tekniken kunde förmedla de konstförfarnas kreativa prestationer till en masspublik. När det blev möjligt att producera böcker för en massmarknad undergrävdes det lokala historieberättandet. Varför skulle man lyssna på farfar då man kunde läsa Jules Verne?

Lessig beskriver en episod då fonografen började slå igenom. Den berömde dirigenten John Philip Sousa kom 1906 till amerikanska kongressen för att diskutera lagstiftning om upphovsrätt. Han påstod att människor hade slutat sjunga och i stället blivit passiva konsumenter av "djävulsmaskinen":

När jag var pojke ... såg man på sommarkvällarna framför varje hus ungdomar som sjöng tillsammans dagens och äldre tiders sånger. I dag hör man dessa djävulsmaskiner hålla på dag och natt. Vi kommer inte att ha kvar något stämband. Det kommer att försvinna genom en evolutionsprocess precis som svansen försvann när apan blev människa.¹⁷

När masskulturen utvecklades under 1900-talet fann vi människor oss i rollen som konsumenter. Och det mönstret återkom oberoende av innehåll: musik, film, konst,

¹⁴ Brian Wynne, *Misunderstanding Science? The Public Reconstruction of Science and Technology*, Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

¹⁵ Patrick Sturgis & Nick Allum, "Science in Society: Re-Evaluating the Deficit Model of Public Attitudes", *Public Understanding of Science*, 13, 1: 55–74.

¹⁶ Lawrence Lessig, *Remix: Making Art and Commerce Thrive in the Hybrid Economy*, New York: Penguin, 2008.

¹⁷ A. a., s. 24–25.

litteratur, nyheter och kunskap. Specialisterna producerade stabiliserade produkter som konsumerades i masskala.

Forskningsystemet kan alltså betraktas som enbart en del av en mycket större princip för samhällelig arbetsdelning. Men hela systemet ifrågasätts faktiskt nu genom utvecklingen av Internetbaserade samhällstekniker. Men den utmaning som riktas mot forskningen har viss specifika drag och för att förstå dem måste man diskutera de speciella begränsningar som information/kunskap på papper har.

Information på papper som makt

Det är kanske först nu, då vi har möjlighet att arbeta med det digitala webbalternativet, som vi kan analysera de specifika svagheter med information på papper. Vårt sätt att organisera ett välfungerande samhälle har byggt på specialisering och differentiering. Olika professioner, utbildade av disciplinära monopol inom akademien, har fått juridiktionen över var sin samhällssfär där de utövar sitt särskilda epistemiska och kreativa mandat. De har fungerat som producenter av specialiserad kunskap och/eller kreativa varor. Dessa monopol har legitimerats genom både juridiska argument och påståenden om hög kvalitet. Det har skett en praktisk styrning genom sträng kontroll av produktionen och distributionen av information/kunskap/kultur. Inom det systemet kan mediedistributionen ta sig många uttryck, som tidningar, böcker, foton, radio, tv, film och så vidare. Alla dessa utmanas i grunden under digitala tidsåldern. Men eftersom den här artikeln handlar om forskning intresserar jag mig särskilt för den omvandling som drabbar informationen på papper och särskilt den vetenskapliga tidskriftsartikeln.

Informationen på papper har fungerat som ett effektivt verktyg för kontroll. Den vetenskapliga tidskriftsartikeln, den vetenskapliga tidskriften och den vetenskapliga monografin har varit viktiga redskap i arbetet med att skapa ett välreglerat system för bevarande av expertis och auktoritet. Publiceringssystemet har väsentligen följt disciplingränserna. Genom att disciplinerna fått ha sina egna organ, obestridda av potentiellt ifrågasättande grannar, har gränserna förstärkts. Jag måste ännu en gång poängtera att det finns stora fördelar med ett sådant differentierat system, men i den här artikeln uppmärksammar jag systemets nackdelar. Det är därför viktigt att lägga märke till att disciplinära kollektiv utövar en sträng kontroll över publiceringssystemet genom olika gatekeeperfunktioner som reglerar tillträdet till den formella kunskapsproduktionen, till exempel den prestigefyllda publiceringen.

I vetenskapssamhället har man visserligen frihet att starta vetenskapliga tidskrifter men rankingssystemen gör det samtidigt möjligt att upprätta stränga hierarkier. I många fall värderas artiklar inte efter sitt innehåll utan efter platsen för sin publicering.

På det stora hela har det varit möjligt att överföra det här systemet till digitala publiceringslandskap. Men det blir några viktiga element i systemet som drabbas när vi övergår från papper till digitala medier, vilket utgör en stor utmaning för vårt sätt att organisera vetenskapen i relation till samhället.

Transformativa aspekter av webbaserad digital information

Pappersbaserad information är dyr

Det är ganska dyrt att redigera, trycka och distribuera information på papper. Under 1900-talet kände vi inte till något annat och hade svårt att tänka i andra banor. Men när vi nu kan jämföra med digital publicering på Internet blir nackdelarna med det dyra pappersbaserade publiceringssystemet uppenbara.

Eftersom information på papper är dyr blir den exklusiv. Det är bara de som skaffar medel för publicering på ett eller annat sätt som kan se sina idéer i tryck och distribuera dem till en bred publik. I forskningens fall har det skapats ett komplext finansieringssystem i vilket kommersiella företag har stått till tjänst med prestigefyllda tidskrifter. Vetenskapssamhället har erbjudit kostnadsfri, högkvalitativ refereegranskning och universitetsbiblioteken har betalat genom sina prenumerationer.

Detta system är restriktivt i flera avseenden. För det första är det på grund av de höga kostnaderna för vetenskaplig publicering bara välskrivna, originella och kvalitativt högstående bidrag som godtas. Det tvingar forskarna att hålla sig till ämnet eller disciplinen, till det område där deras sakkunskap vinner erkännande. Även om det finns mycket gott att säga om den här publiceringsidén tenderar den att ytterligare uppmuntra en snäv specialisering.

En annan nackdel är att forskning av icke originell karaktär, som forskningsöversikter och reproducering av forskning, blir omöjlig att publicera och i förlängningen inte beviljas några ekonomiska medel.

En tredje restriktion ligger i de höga kraven på disciplinbaserad specialkompetens som ställs på den som ska skriva en artikel av hög kvalitet. Det är ofta nödvändigt att vara väl bekant med språket inom den speciella disciplinen för att kunna strukturera och komponera en artikel som lämpar sig för publicering. Det kan fungera som gatekeeping i förhållande till yngre forskare.

För det fjärde blir en dyr publikation av nödvändighet formell, avrundad och polerad. Forskare behöver testa idéer, leka med dem och gå in i diskussioner utan att ha investerat professionell prestige i vissa slutsatser. Visst finns det seminarier, workshops och konferenser som tillåter en sådan interaktion, men i den icke-digitala

åldern blir den exklusiv, lokal. Den bredare publiken erbjuds bara den slutgiltiga, putsade forskningspublikationen.

För det femte fixeras innehållet i artiklarna i tiden. Det sättet att frysa en avrundad samling idéer i tiden framstår som naturligt i systemet med publicering på papper, men artiklar blir snabbt föråldrade eftersom det inte är tillåtet att göra uppdateringar. Och vad som är ännu värre, det finns en uppenbar risk för att forskarna känner sig bundna av sina tidigare publikationer. Det kan i sin tur hämma den intellektuella utvecklingen och försvåra en öppen akademisk debatt.

Det faktum att den pappersbaserade forskningspubliceringen är så dyr är uppenbarligen förbundet med flera nackdelar. Jag kommer nu att gå över till en mer filosofisk diskussion om papper som begränsande medium för forskning.

Papper som disciplin

De mest slående aspekterna av papperstryck jämfört med digital publicering är de mångdimensionella restriktionerna. Det pappersbaserade rummet är alltid begränsat. En tidskrift eller en bok har bara ett visst antal sidor till sitt förfogande. Ofta får artiklar inte överskrida en viss generell tröskel, de får inte vara för korta och inte för långa.

När forskare skriver på papper måste de vara effektiva och tvingas ofta på ett smärtsamt sätt förenkla forskningsresultat. Överväganden kring metodologiska detaljer, som är så väsentliga för bedömningen av kvaliteten, blir inte sällan föremål för kraftig redigering. Reflexioner över osäkerhet, tolkningsproblem, risker för felaktiga mätningar eller dåliga data kan också komma att strykas. Eftersom de måste vara så effektiva tillåts forskare vanligen inte lyxen att diskutera flera möjliga tolkningar.¹⁸ Papperets disciplinära karaktär leder till ett lineärt historieberättande där berättelsens alla delar tillsammans bildar en meningsfull helhet. Artikeln måste vara originell för att bli publicerad, och därför får forskaren inte ge för stort erkännande åt konkurrerande forskningsberättelser. Den måste vara övertygande vilket tvingar författaren att arbeta med en verkningsfull handling.

Forskningsrapporten på papper är lineär eftersom varje avsnitt av texten är fixerat i en viss ordning. Ett sådant skapande av ordning ger automatiskt upphov till en berättelse. Problemet med berättelser i en forskningsbaserad text är att de är så exklusiva till sin karaktär. Varje fenomen kan sägas ge upphov till en rad olika berättelser, men eftersom forskningstexten tvingas anpassa sig till papperets disciplinerande fjättrar blir det gärna en enda tolkning som ställs i centrum och bildar berättelsens grund. I berättelsen gömmer sig följaktligen ett antal konkurrerande tolkningar, innebörder och berättelser.

¹⁸ Min diskussion om papperets begränsningar jämfört med det digitala dokumentet är inspirerad av David Weinberger, *Everything Is Miscellaneous: The Power of the New Digital Order*, New York: Holt paperback, 2007.

Internetbaserade digitala texter saknar på olika sätt de restriktioner som gäller för pappersbaserad information. Det är möjligt att tala om fem sätt på vilka den digitala informationen kan överskrida papperets begränsningar:

- Det hyllfria systemets möjligheter
- Möjligheten att göra uppdateringar
- Möjligheten till kollektivt författarskap
- De spatiala möjligheterna
- Möjligheten till social taggning

Dessa teman kommer att diskuteras i de följande avsnitten.

Det hyllfria systemets möjligheter

Den som myntade den underbara metaforen "det finns ingen hylla" var förmodligen Clay Shirky i ett par föredrag år 2005.¹⁹ Men principen i sig hade revolutionerat webbaserade, digitala dokument ända sedan Yahoo.com, med sina fixerade och hierarkiska kategorier, konkurrerades ut av Google i slutet av 1990-talet. Vi har i traditionen efter Aristoteles förutsatt att ett dokument bara kan existera på en plats och vid en enda tidpunkt. Följaktligen har all information tvingats in på en bestämd plats i ett hierarkiskt kunskapsträd. I det materiella biblioteket är det omöjligt att ställa samma bok på två platser även om innehållet kan spänna över flera discipliner.

Det välordnade hyllbaserade systemet har gynnat en restriktiv forskningsorganisation. Trots att forskningsresultaten kan vara relevanta för andra discipliner har det hierarkiska kategoriseringssystemet knutit forskningsresultaten hårt till disciplinerna. Med den digitala, webbaserade publiceringen blir det möjligt att bryta sig loss från de etablerade hierarkierna. Det är faktiskt en revolution inom publicering.

Hittills har den digitala forskningspubliceringen för det mesta följt hyllprincipen. Men en sökning i Google Scholar skickar ut forskaren i ett blandat forskningslandskap utan hyllor. Resultat från medicin kan blandas med resultat från teknik, samhällsvetenskap och humaniora. Amazon.com har inga hyllor, i stället erbjuder läsaren en mängd metadata och länkar som kan öka precisionen. Det finns inga hyllor i Google Scholar och så småningom blir resten av forskningssystemet tvingat att hänga på.

Möjligheten att göra uppdateringar

¹⁹ Föredragen har ställts samman och finns tillgängliga på http://www.shirky.com/writings/ontology_outrated.html

Medan information på papper är tryckt, inskriven och fixerad är det lätt att revidera och uppdatera digital information. Det innebär väldiga möjligheter för alla möjliga författare även om iveren att revidera varierar. Om jag hade skrivit och publicerat en roman för fem år sedan skulle det inte vara någon större mening med att utnyttja de digitala möjligheterna för att skapa en ny utgåva. Situationen är densamma för en journalist, vars artiklar förutsätts bli lästa för sitt nyhetsvärde,

Forskare skapar berättelser erbjuder insikter och förklaringar som är tänkta att bestå. Men eftersom många forskningsområden är under snabb utveckling skulle forskare faktiskt göra klokt i att regelbundet revidera sina viktigaste artiklar. Det görs redan för den handfull monografier som trycks i en andra upplaga. Ofta verkar det som att monografiförfattare välkomnar möjligheten att uppdatera sina data, inkludera eller exkludera fallstudier och ta ställning till kritikernas kommentarer. Men hittills har nättidskriften följt den tryckta tidskriftens etablerade mönster så att den digitala versionen har betraktats som en kopia av den tryckta artikeln.

Att ge forskare privilegiet att uppdatera och ständigt revidera sina publikationer skulle verkligen vara revolutionerande. Forskare kunde då utveckla sina idéer i reaktion på utvecklingen inom (och utom) sitt forskningsområde. Naturligtvis måste då referenssystemet modifieras så att det stod klart till vilken version av den refererade artikeln som det hänvisades. Det skulle också skapa mer transparens eftersom man då kunde följa hur idéer utvecklades från en version till nästa.

I det idealiska fallet skulle forskare tillåtas experimentera och publicera utkast till artiklar i vetenskap om att de kunde utveckla flera olika berättelser. De kunde till och med låta andra forskare ta kontrollen över den framtida idéutvecklingen. En sådan utveckling är nu möjlig eftersom den digitala informationen på nätet skapar förutsättningar för ett verkligt kollektivt författarskap. Det ligger stora fördelar i ett sådant arrangemang, vilket kommer att framgå av nästa avsnitt.

Möjligheten till kollektivt författarskap

”Författaren är död”, hävdade den franske poststrukturalisten Jacques Derrida på 1990-talet.²⁰ Precis som så många andra filosofiska och sociologiska idéer blir denna verkligt meningsfull först med cyberrymdens ankomst. Enligt Derrida var varje text beroende av andra texter som i sin tur byggde på andra texter och så vidare. Följaktligen kunde de skenbart originella tankarna hos den enskilde författaren alltid dekonstrueras till ett antal distinkta influenser. I dag finner vi att detta ligger till grund för idén om den kreativa allmänningen, som ger en signal om svårigheterna att använda immaterialrätten som juridiskt verktyg. I förlängningen av det argumentet ligger att tänkandet inte bara är en egenskap hos medvetandet utan alltid rymmer idéer hämtade från andra människor.

²⁰ Séan Burke, *The Death and Return of the Author: Criticism and Subjectivity in Barthes, Foucault and Derrida*, Edinburgh: Edinburgh University Press, 1998.

Idéerna om författarskap/upphovsmannaskap och immateriell rätt är nära förbundna med den gamla analoga tekniken, som faktiskt tillät ett visst mått av kontroll av produktionen och distributionen. Den förra idén är också knuten till hegemonin för "bara-läsa-kulturen". Men i takt med att vi finner oss till rätta i en digital ålder där författarskapet är billigt och öppet för var och en måste vi omvärdera dess roll i samhället.

"Bara-läsa-kulturen" har hyllat de stora gestalter som har skänkts det speciella privilegiet att "skriva". Det blev under 1900-talet viktigt för oss att veta vem som skapade vad. Vems geni, trovärdighet, perspektiv, pengar eller erfarenhet präglade det konstverket, den vetenskapliga artikeln eller den kommersiella satsningen? Föreställningen om ett kollektivt konstverk har blivit så förhatlig för oss att vi har valt att betrakta filmer som distinkta intellektuella produkter med ursprung hos en enda person, regissören.

Ingen annan genre inom "läsa-bara-kulturen" har gjort ett så stort bruk av begreppet författarskap som forskning. I grund och botten bygger systemet på sunda källkritiska kriterier. Det är viktigt att veta vem som skrev vad eftersom det påverkar trovärdigheten. Det ligger också ett värde i att kunna ställa människor till svars när något blir fel. Man kan även följa den enskilde forskarens idéutveckling från artikel till artikel. En artikels inverkan och "citerbarhet" bygger i stor utsträckning på författarens prestige. Men även om allt detta är högst fruktbart har idén om författarskap drivits till sin ytterlighet. Det finns regler för författarskap, citering, medförfattarskap. Så snart dessa regler var på plats kunde det stora projektet att mäta författarens, tidskriftens och artikelns inflytande inledas. Bibliometrin var ursprungligen ett intressant försök att förstå forskningssystemen genom kvantitativa metoder men har nu förvandlats till ett sätt att ge mått åt den individuella excellensen.

Den kollektiva texten

Den bredare bakgrunden till framväxten av digital kollektiv text, omfattar fenomen som *online collaboration* och utveckling av öppen källkod. Även om Linux brukar tillskrivas en enskild upphovsman var det faktiskt ett inspirerande exempel på en kollektiv arbetsinsats.²¹ Gradvis utvecklades wikinomics i ett antal företag. Det blev ekonomiskt lönsamt att utnyttja mer expertis utanför snarare än inom organisationen. Även om många problem krävde människor med specialkunskaper om organisationen fanns det i andra frågor en mycket mer relevant och mångdimensionell kompetens utanför organisationen.

²¹ Don Tapscott & Anthony D. Williams, *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything*, London: Atlantic Books, 2008.

Det har skrivits flera böcker om denna betydelsefulla kulturella utveckling med titlar (och begrepp) som "vi-tänk",²² "massornas visdom"²³ och "kognitivt överskott".²⁴

En av de mest spännande idéerna som har kommit ut av den här diskussionen gäller fördelarna med kollektiva webbaserade förhandlingar om texter. Med en sådan procedur utvecklas texten som ett möte mellan medvetanden snarare än som en berättelse som blir till genom ett medvetande som tänker för sig själv. En sådan kollektiv text förlorar så småningom all upphovsrättslig innebörd och blir en verklig kollektiv produkt. Det mest intressanta experimentet inom den kategorin är Wikipedia.

Även om kollektivt författarskap är en vanlig genre inom forskning tycks de nya formerna av kollektivt skapade artiklar utgöra en ny utmaning för det rådande systemet. Vi ser redan hur yngre forskare både kastar ut idéer på sociala plattformar och hämtar idéer därifrån. Det kommer till slut att bli svårt att ge någon individ erkännande för sekventiellt utvecklade revolutionerande idéer. Och måste vi göra det?

Rummets möjligheter

Publicering av forskning på papper präglas, som tidigare sagts, av starka begränsningar i rummet. Papper är dyrt och författarna måste hålla sig till ett bestämt antal ord. I det avseendet är digitalt skrivande något helt annat. Redaktörerna för digitala vetenskapliga tidskrifter håller på att upptäcka den friheten. De behöver inte lägga ett antal publiceringsklara artiklar åt sidan därför att det inte finns utrymme för dem. Nej, de kan publicera så många artiklar de vill i ett enskilt tidskriftsnummer. Det leder naturligtvis också till ett sammanbrott för den traditionella formen med ett visst antal artiklar i en bestämd ordning. Nu är artiklarna kanske inte ens paginerade i ordning. Det är inte meningen att man ska plocka fram hela tidskriften och ögna igenom den, utan den är tänkt att fungera som ett sökbart arkiv.

Eftersom publiceringsrummet är öppet för alla kan forskare också publicera artiklar själva. Forskare med nya och kontroversiella idéer kan tröttna på att behöva gå igenom en tuff referegranskning och välja att publicera sig på sin egen hemsida. Det blir allt vanligare med forskningsbloggar där forskaren kan nå en mycket större publik än genom traditionella vetenskapliga tidskrifter. Det går också för det mesta mycket snabbare. Detta gör det också möjligt för forskare att publicera sina texter på olika ställen och puffa för dem i sociala nätverk och sociala medier. Och detta är bara

²² Charles Leadbeater, *We-Think: Mass Innovation, Not Mass Production*, London: Profile Books, 2009.

²³ James Surowiecki, *The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economics, Societies and Nations*, New York: Doubleday, 2004.

²⁴ Clay Shirky, *Cognitive Surplus: Creativity and Generosity in a Connected Age*, London: Penguin, 2010.

början. Forskare har ännu inte fullt ut utnyttjat det oändliga extra rum som hypertexten ger möjlighet till.

Jag förväntar mig två genombrott på det här området. Den första gäller berättelsen som öppnar sig. Begränsningarna i den pappersbaserade texten tvingar, som tidigare sagts, författaren att välja mellan möjliga tolkningar och sedan skapa en sammanhängande berättelse utifrån det valet. Men när forskare börjar behärska konsten att skriva med hyperlänkar blir det möjligt för dem att utveckla flera olika tolkningar. De kommer i allt högre utsträckning att utnyttja möjligheten att inlemma ett antal underordnade frågor genom hyperlänkar, ungefär som i Wikipedias artiklar.

Detta kan vid första anblicken tyckas vara ett litet steg, men är i själva verket väldigt stort. Här kan forskarna gå ifrån det tryckta papperets tradition att dölja alternativa tolkningar. De av papperet dikterade restriktionerna tjänar ju faktiskt till att befästa disciplinen. Bristen på utrymme ger inte forskaren möjlighet att förmedla mer än några få aspekter av disciplinens komplexa karaktär. Tack vare hyperlänken och öppna, kollektivt sinnade forskare blir det möjligt att gå långt utöver vad som varit möjligt att veta inom den enskilda disciplinens snäva gränser.

Den andra stora förändringen handlar om genomskinlighet. Det görs så mycket refereegranskning av hög kvalitet, men väldigt lite av den kommer i tryck. Har artikeln väl blivit godtagen är de kritiska kommentarerna historia. Ett viktigt argument för att göra sig av med den kvalificerade diskussionen är att papper är dyrt. Ett ytterligare skäl kunde vara att en exponering av interna vetenskapliga strider skulle undergräva allmänhetens stöd för forskning. Men digitala tidsåldern erbjuder både nya möjligheter och nya sociala kontexter. Om vi verkligen på allvar talar om forskningens höga kvalitet bör även diskussionerna mellan granskare och författare publiceras. Det kommer då att bli möjligt att följa de strider kring data och teorier som ägde rum innan publiceringen.

Möjligheten till social taggning

Det mest kontroversiella verktyget för forskning i digitala tidsåldern är förmodligen social taggning. Forskare är vana vid att tagga, att erbjuda nyckelord som identifierar deras texter. Det blir en metod för identifiering av olika innebörder i en artikel. De kan därigenom hänvisa till ett antal forskningsintressen som kan kopplas ihop. Men varje forskningsartikel kan väcka en massa associationer varav de flesta förmodligen går författaren förbi. Så varför inte ge läsarna möjlighet att lägga sina egna nyckelord till artikeln?

I spåren efter det banbrytande arbete som utförts av Delicious.com och Flickr.com har social taggning uppenbarligen blivit en väldig framgång i flera sociala medier. Sett i ett filosofiskt perspektiv utnyttjar ett sådant arbete ett slags kollektiv intelligens för att ge idéer, bilder, texter etcetera en vidare innebörd. Sådant var omöjligt när

man arbetade på papper. I det typiska fallet skulle bibliotekarien dokumentera metadata på ett litet indexkort. Mängden information om boken begränsades av storleken på kortet. I digitala tidsåldern är utrymmet inget problem. De nya "indexkort" som förbinder metadata med ett dokument kan faktiskt vara större än själva det objekt som det beskriver.

Detta är förvisso ett språng framåt eftersom det omintetgör all sträng etikettering från författarens sida. Medan vi tidigare tvingades dölja olika tolkningar, begränsa innebörderna och välja en enda berättelse kan vi nu lägga till så många innebörder som helst. Ett traditionellt problem är att en omfattande taggning är tidsödande. Med social taggning blir detta en bieffekt av att väldigt många människor söker igenom samma information.

När det sociala taggningen utvecklades skapades också en ny genre för definiering/identifiering, taggmolnet,²⁵ som det finns två versioner av. För det första den automatiska visualiseringen av de vanligaste orden i en viss text. Det blir ett slags internt taggmoln, en visualisering av textens huvudbegrepp, sett av texten själv. Den andra versionen, som faktiskt är mycket intressantare, är en visualisering av alla taggar som ett stort antal användare har försett ett foto, en text eller webblesurs med. På denna andra form av taggmoln kan man vanligen klicka så att det blir ett slags tankekarta för digitala tidsåldern. Som användare kan vi klicka på en massa olika tolkningar som ett visst objekt har fått och följa detta genom olika taxonomiska strukturer.

Kan forskningsartiklar tillåtas ha en sådan öppenhet? Vad kan man förlora och vad kan man vinna på att låta läsare tagga forskningsartiklar?

Rädslan att förlora kontrollen

De som vill bevara papperet som norm för vetenskaplig publicering kan använda sig av olika argument. De flesta av dessa har sin grund i en rädsla att förlora kontrollen, en rädsla som förvisso har fog för sig. Det är också viktigt att lägga märke till att många sociala aktörer förlitar sig på att den vetenskapliga publiceringen sker på traditionellt sätt. En anpassning till den digitala informationens möjligheter kan också strida mot intressena hos de stora förlag som äger många av de mest prestigefyllda tidskrifterna. Denna anpassningsprocess blir i högsta grad en policyfråga genom att det är förhållandet mellan vetenskap och samhälle som är föremål för omförhandlingar. Det är viktigt att betona det eftersom det inte alls är så uppenbart. Men jag har svårt att komma till någon annan slutsats än att vetenskapens nuvarande position i samhället på flera sätt är knuten till papperspubliceringens värden. De digitala verktygen, till exempel social taggning,

²⁵ James Sinclair & Michael Cardew-Hall, "The Folksonomy Tag Cloud: When Is It Useful?" *Journal of Information Science*, 34, 1: 15–29.

ger möjlighet att skapa ett närmare förhållande mellan producenter och konsumenter av vetenskapsbaserad kunskap. Det är en viktig forskningspolitisk fråga.

Det finns faktiskt mycket att vara rädd för om vetenskapen förlorar något av sin mystik och auktoritet. Traditionellt har vetenskapens rationalitet ställts mot massornas vidskepelse. En variant av det temat är att ställa vetenskap och religion i kontrast till varandra, tydligast när darwinismen utmanas av kreationismen. Det har också förts diskussioner om hoten såväl från populism, irrationalism, sunda förnuftet, anti-vetenskap, pseudovetenskap och amatörforskare som från poststrukturalism, postmodernism, kunskapsrelativism och social konstruktivism.

Många forskningsdiscipliner håller aktivt vakt mot

- *Professionella* som uppfattar sig själva (och några har skäl till det) som kompetenta forskare.
- *Amatörforskare* som vanligen (men inte alltid) saknar kunskap om forskningens grundläggande element.
- *Studenter* som upplever det som att de har begripit mer än sina lärare (och i digitala tidsåldern har de ofta en poäng däri).
- *Kolleger* från andra discipliner som vill vidga förklaringsfären för sina älsklingsteorier.
- *Tvärvetenskapliga gränsöverskridande forskare* som försöker knyta ihop kunskap och låta disciplinen bli en del av ett större sammanhang.

Inom teknik och vetenskapsstudier använder man ofta begreppet "gränsarbete" för att beskriva hur forskare övervakar de förment nödvändiga gränserna mellan vetenskap och icke-vetenskap och mellan olika forskningsområden.²⁶ Jag hävdar att den digitala publiceringens destabiliserande potential påverkar det traditionella gränsarbetets karaktär. Jag säger inte att det är slutet för gränsarbete, bara att dessa nya tekniker tillåter mer destabilisering. Och att detta är bra både för forskningen och för samhället.

Jag vill också betona att man måste ta itu med de här frågorna omgående. Som de flesta storföretag redan har fått lära sig förlorar man i digitala tidsåldern lätt kontrollen över sitt varumärke.²⁷ Att hålla sig utanför de sociala medierna är inget alternativ eftersom utvecklingen av varumärken i stor utsträckning sker genom kundernas försorg på YouTube, Facebook, Flickr, Delicious och så vidare. Och forskare som är aktiva på områden av stor social relevans finner allt oftare att läsare utanför akademien utnyttjar deras forskning för egna syften. Det mesta av detta bygger visserligen på feltolkning av forskarens intentioner beroende på vetenskaplig okunskap, men något kan vara i linje med de ursprungliga idéerna. Det finns till och med en möjlighet att utomstående kan utveckla forskningsidéer på ett fruktbart sätt.

²⁶ Thomas F. Gieryn, "Boundary-Work and the Demarcation of Science from Non-Science: Strains and Interests in Professional Ideologies of Scientists," *American Sociological Review*, 48: 781–795.

²⁷ Charlene Li & Josh Bernoff, *Groundswell: Winning in a World Transformed by Social Technologies*, Boston: Harvard Business Press, 2008.

Jag vill avslutningsvis slå fast att forskare inte längre har samma kontroll som de hade på 1900-talet.

För att göra detta mer konkret ska jag i nästa avsnitt analysera ett exempel på en katalogisering av kunskap som snabbt håller på att förändras: encyklopedin.

Ett exempel: encyklopedirevolutionen

Det är nuförtiden vanligt att jämföra världens två största encyklopedier: *Encyclopædia Britannica* och Wikipedia.²⁸ Diskussionen gäller främst korrektheten och det egendomliga att Wikipedia inte tycks innehålla fler felaktigheter än *Britannica*. Wikipedia tycks vid första anblicken förhålla sig till vetenskap helt i enlighet med forskningspraktikens normer. Det är viktigt att göra hänvisningar till källor, och i det idealiska fallet bör de vara vetenskapliga artiklar.

Ändå ifrågasätter Wikipedia det disciplinära systemet genom att utnyttja digitala verktyg av det slag som redan har diskuterats i den här artikeln. Det blir uppenbart om vi jämfört Wikipedia med ett traditionellt uppslagsverk som *Encyclopædia Britannica*. Det traditionella uppslagsverket är starkt präglad av problemen kring det dyra papperet och bristen på utrymme. Redaktörer bestämmer hur många artiklar som ska produceras och vad som är så viktigt att de förtjänar att tas med. Vidare måste de rangordna artiklar efter vikt så att de kan bedöma hur långa de bör vara. Det krävs flera lager av strategier för att skapa normer för en hel encyklopedi. Restriktioner av det slaget sätter, som redan diskuterats, gränser för vilken grad av komplexitet som berättelsen kan rymma.

För Wikipedia finns det vissa generella riktlinjer gällande utrymmet, men för det mesta växer artiklarna fram organiskt. Medan den traditionella encyklopedin är låst i tiden uppdateras Wikipediaartikeln ständigt. Det betyder att det går att föra in allt rikare berättelser som är anpassade till förändringarna inom både samhället och vetenskapen.

Eftersom artiklarna i Wikipedia är fyllda med hyperlänkar finns det också möjlighet att låta en artikel växa i sidled. Det traditionella uppslagsverket var bundet till den alfabetiska ordningen, men för Wikipedia är alfabetet inte så viktigt. Användargränssnittet bygger på sök och hyperlänk. När man letar sig fram i Wikipedia gör man det följaktligen med sammanhängande teman. I det gamla sättet att söka sig igenom en enskild volym av en stor encyklopedi följde man alfabetet. Man skulle bläddra sig fram och se på allt som började med samma bokstav.

Den gamla encyklopedin fungerade som verktyg för stabilisering. Sanningar skrevs in av legitimerade experter och frystes i tiden. Wikipedia söker stabilisera artiklar enligt principen att de ska vara skrivna i ett neutralt perspektiv. Men under

²⁸ Mycket av den här diskussionen följer David Weinbergers analys av Wikipedia i *Everything Is Miscellaneous: The Power of the New Digital Order*, New York: Holt paperback, 2007.

tiden förhandlar artikelförfattarna ivrigt om idéer och formuleringar. Centrala ämnesområden underkastas vanligtvis tusentals revideringar i en process som både liknar och inte liknar refereegranskningen. Artiklarna förändras på ett dynamiskt sätt när de i allt större utsträckning blir verkligt kollektiva texter.

Det för oss till en av de mest intrikata aspekterna av den digitala, kollektivt producerade encyklopedin, källkritiken, som jag ska diskutera i nästa avsnitt.

En revolution i källkritiken ... och för auktoriteten

Som tidigare sagts har författarskapet betraktats som väsentligt för källkritiken inom forskningssamhället.²⁹ Det är också viktigt med stabilitet eftersom det erbjuder tillträde så att vi kan referera till en källa som andra kan kontrollera. Hur ska vi då förhålla oss till det kollektiva författarskapet i Wikipedia, där artikeltexter kan förändras över en natt?

Med traditionella mått mäts Wikipedia som en dålig källa. Eller kan det vara vårt nuvarande system för källkritik, utvecklat för tryckt text, som behöver revideras? Inom teknik- och vetenskapsstudier har det, som tidigare konstaterats, framförts en kraftig kritik mot det top-down-förhållande som råder mellan vetenskap och samhälle. En ofta upprepad rekommendation är att forskare ska vara mer öppna om svårigheter och begränsningar på sina forskningsområden. Men beroende på karriärsystemet, disciplinära restriktioner, en förenklad journalistisk diskurs och ekonomiskt tryck känner forskare ofta behov av att tona ner komplexiteter och osäkerheter. Sådana tendenser är till exempel klart synliga i traditionella encyklopedier.

Men, återigen, digital publicering är något helt annat. Om vi kan ena oss om att ett stort problem i förhållandet mellan vetenskap och samhälle är det systematiska döljandet av alternativa berättelser, komplexiteter och osäkerheter, kan inte digital publicering då vara ett alternativ?

Enligt filosofen David Weinberger inbjuder Wikipedia oss till att tänka nytt om källkritik. Den traditionella encyklopedin kan, i likhet med de flesta forskningskällor, faktiskt anses hålla undan nödvändig kontextuell information. Det leder till passiv källkritik. Vi får höra att redaktörerna är högt respekterade professionella och att artikelförfattarna är utplockade bland de mest framstående forskarna på respektive område. Dessa människor vet vad de pratar om: lita på dem.

Men det finns flera brister i den här modellen av källkritik och jag har redan tagit upp flera av dem i den här artikeln. Huvudsakligen handlar det om det begränsade utrymmet, det enskilda författarskapet och de obefintliga uppdateringarna. Styrkan med artiklarna i Wikipedia är uppenbarligen att de gör något åt dessa svaga punkter.

²⁹ Diskussionen som följer är en utveckling av de föreställningar om källkritik som David Weinberger lägger fram i *Everything Is Miscellaneous: The Power of the New Digital Order*, New York: Holt paperback, 2007.

Weinberger menar att källkritiken i digitala tidsåldern är aktiv, inte passiv. Har vi läst några Wikipediaartiklar vet vi att en sådan kan vara av hög kvalitet, men också av låg. Eftersom trovärdigheten garanteras av den vetenskapliga auktoriteten blir vi mer misstänksamma (eller åtminstone borde vi bli det). Det är i själva verket det sättet att läsa som vi har lagt oss till med när vi använder webben. Eftersom författarskapet ofta är dolt letar vi efter andra markörer av trovärdighet, och Wikipedia är banbrytare när det gäller att erbjuda verktyg för kritisk bedömning.

Wikipedia erbjuder läsaren en mängd innovativa verktyg för källkritik. I frånvaron av trovärdiga redaktörer och författare kan vi ställa kritiska frågor som:

- *Finns det några redaktionella varningar?* Wikipedia utnyttjar en stor mängd redaktionella standardnoteringar som ger en hjälp att bedöma trovärdigheten ("artikelns trovärdighet har ifrågasatts", "den nuvarande versionen av den här artikeln kan läsas som en reklam", "den här artikeln har ofta gett upphov till hetsig debatt").
- *Har det förekommit några redaktionella kontroverser? Eller kontroverser mellan redaktör och författare?* Alla kontroverser finns dokumenterade.
- *Vilka delar av texten har varit föremål för flest revideringar?* Alla tidigare kontroverser finns tillgängliga.
- *Finns det anledning att tro att den här artikeln har kontroversiellt innehåll?* Redaktionella noteringar ger ofta ett tips i det avseendet.
- *Hur mycket redaktionellt arbete har det lagts ner?* Ju mer engagerade människor är, desto bättre.
- *Vandaliseras artikeln ofta?* Det är vanligt med missbruk av Wikipedias öppenhet. Om informationen är viktig gör man klokt i att kolla upp artikeln på nytt eftersom redaktörerna rensar upp snabbt.

Att använda Wikipedia på ett vettigt sätt är del av en mycket mer aktiv process än när man använder traditionella uppslagsböcker. Sätillvida är den modellen mer förenlig med moderna pedagogiska idéer om att studenter ska ställa sig kritiska till kunskapsanspråk. Men förgreningarna är vidare än så. Man kan säga, vilket Weinberger också gör, att detta faktiskt skapar ett annat ideal om den auktoritativa källan. I digitala tidsåldern bygger auktoritet alltså inte i lika hög grad på professionella meriter och anspråk, som "så är det, lita på mig, jag är expert". Det finns snarare en möjlighet för att den formen av kommunikation uppifrån och ner, utan större komplexitet, ses med misstro.

Utifrån min bakgrund i vetenskapsteori och teknik- och vetenskapsstudier ser jag dock mycket större möjligheter i en modell av vetenskaplig kommunikation som använder digital information för att avslöja ståndpunkter, perspektiv, osäkerheter, komplexiteter, tolkningar och så vidare. Forskningen kan bli mycket trovärdigare om den "visar allt".

Det finns ytterligare en väsentlig aspekt av arbetet med Wikipedia som måste tas upp i den här artikeln. Artiklarna i Wikipedia blandar disciplinära perspektiv.

Artikelskrivandet kan faktiskt vara en plattform där forskare med olika disciplinära bakgrunder möts och förhandlar om innebörder och osäkerheter. Och de kan göra det anonymt utan att äventyra sin professionella prestige.

Det större fenomen som växer fram ur en plattform som Wikipedia är en bottom-up-rörelse som destabiliserar de disciplinära gränserna. Om jag har rätt i det är det dags att ompröva disciplinens organisationsform. Detta är en stor fråga som rymmer en mängd komplexa problem. Ändå tänker jag i tredje delen av artikeln introducera några idéer på det här området.

Omprovning av disciplinen

Disciplinärt, mångvetenskapligt, tvärvetenskapligt och transdisciplinärt arbete

Disciplinärt arbete definierades i början av artikeln som ett institutionaliserat forskningsområde med klart definierade objekt, gränser, institutioner, konferenser och tidskrifter. Det har varit oerhört framgångsrikt och expansivt under 1900-talet. Det är en utmärkt modell för organisering av kunskapsproduktion där specialister diskuterar domänspecifika problem. Men, som jag har diskuterat i artikelns första del, det finns också problem med det sätt på vilket gränserna har dragits upp. *Det finns bättre sätt än så*, och nu tvingar digitala tidsåldern oss att hitta dem.

Vilka är då alternativen? Under senare år har policyskapare ofta blivit frustrerade över att deras experter är så specialiserade att de inte kan ge råd som täcker hela bilden. Till det kan också läggas att känsligheten har blivit större för psykologiska, kulturella och samhällsliga dimensioner i policyfrågor som tidigare bara har blivit föremål för naturvetenskapliga överväganden. Till exempel kan policyskapare inte längre nöja sig med att söka råd från meteorologer om klimatförändring. Av lika stor relevans är också ekonomisk forskning (om kostnaderna för att gå över till förnybar energi), geologisk/biologisk/teknologisk forskning (för att utveckla förnybar energi) och ett brett fält av samhällsvetenskaplig forskning (för att förstå hur man kan få medborgarna att använda sig av mer hållbara energiformer).

Inom forskningspolitiken har man alltmer betonat vikten av samarbete över disciplingränserna. Forskarna har vanligen reagerat med mångvetenskaplig forskning, det vill säga samarbete mellan forskare som inte delar centrala värden och antaganden. Tyvärr är det ganska vanligt att det förhållandet förblir statiskt under hela projektet. Resultatet kan sedan dokumenteras i en antologi där representanter för de olika disciplinerna är ansvariga för var sitt kapitel. Det finns ingen verklig drivkraft till korsbefruktnings eftersom de enskilda medlemmarna av projektet främst känner lojalitet mot den egna disciplinen. Det finns naturligtvis en viss grad av långsamt växande ömsesidig förståelse och respekt. Projektmedlemmarna tycker ofta att kollegerna har intressanta idéer, men har i grunden ett förfelat perspektiv.

Tvärvetenskaplig forskning är ett mer intensivt företag. I en svag tolkning är det bara metoderna som är gemensamma medan lojaliteten mot den egna disciplinen består. I den starkare och mer intressanta versionen rör det sig om ett samarbete mellan representanter för olika discipliner som gradvis utvecklar en insikt om att de delar vissa centrala värden och antaganden. Av många skäl är detta svårare än mångvetenskaplig forskning, där de tre stora, sammanfallande, problemen handlar om finansiering, institutionsstrukturer och tid. Verkligt tvärvetenskaplig forskning kräver tid eftersom det handlar om att omprogrammera vissa disciplinära dogmer. Därför krävs det stora finansieringsresurser som garanterar medel för lång tid. Samtidigt måste det finnas enskilda forskare som är villiga att tillfälligt eller permanent överge sin institution. Men ofta har de sedan svårt att komma tillbaka sedan projektet väl är klart eftersom de inte har publicerat något inom disciplinen på många år.

Ytterligare ett problem med tvärvetenskaplig forskning är att den är bättre på att framföra kvalificerad kritik än att ge normativa förslag eller teoretiska beskrivningar. Den är, med andra ord, väsentligen en destabiliserande praktik som söker ta itu med alla de problem som har ackumulerats under den "disciplinära apartheid" som har rått. Plötsligt ställda inför all denna komplexitet kan tvärvetenskapliga forskare ha svårt att komma fram till stabiliserade framställningar av det fenomen som studeras.

Framgångsrik mångvetenskaplig och tvärvetenskaplig forskning kan leda till institutionalisering, ofta under beteckningen "tvärvetenskapliga studier". Vanligtvis eftersträvar man sedan stabilisering och anammar nya disciplinära ideal i takt med att det bildas universitetsinstitutioner, startas tidskrifter och hålls internationella konferenser.

Det är enligt min mening dags att återuppliva idéerna om transdisciplinaritet, där målet är att frambringa kunskap som saknar varje som helst disciplinär hemort.³⁰ Denna idé, som framfördes i början av 1970-talet som en reaktion på disciplinernas oförmåga att lösa samhällsproblem, börjar bli mer relevant i den digitala tidsåldern. Även om storskaliga utvärderingsprojekt som Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) arbetar med en sådan ambition framstår transdisciplinaritet som både tidsödande och besvärligt. Men om vi låter disciplinära specialister regelbundet arbeta med kollektiva webbaserade texter (som i Wikipedia) skulle vi uppnå samma resultat. Det måste också sägas att en uppenbar risk med en transdisciplinär strategi är att själva ramverket lätt kan tas över av individuella perspektiv. Framför allt har systemteori (allt kan ses som ett system) pekats ut i det avseendet.

Jag har, för att sammanfatta, granskat fyra olika föreställningar om hur man kan organisera forskning, som alla har sina speciella fördelar och nackdelar. Disciplinär forskning har varit ytterst framgångsrik, men blir med tiden alltför stabiliserande och reproducerar samma perspektiv gång på gång. Tvärvetenskaplig forskning är ytterst värdefull eftersom den blir verkligt destabiliserande genom sitt intresse för

³⁰ *Charter of Transdisciplinarity*, antagen på First World Conference on Transdisciplinarity, 1994. [Http://basarab.nicolescu.perso.sfr.fr/ciret/english/charten.htm](http://basarab.nicolescu.perso.sfr.fr/ciret/english/charten.htm)

komplexiteter. Men den har naturligtvis svårt att ersätta disciplinens stabiliserade framställningar. Mångvetenskaplig forskning ligger någonstans mitt emellan och ger inte upphov till så snabba framsteg. Transdisciplinär forskning, slutligen, är en användbar resurs för externa aktörer när forskare försöker skapa forskningsrapporter som saknar disciplinär hemort. Transdisciplinär forskning är inte en modell för omorganisering av forskning utan mer av en strategi för att förbättra kommunikationen mellan vetenskap och samhälle. Som sådan blir den betydligt slagkraftigare med digitala verktyg.

Konvergerande och divergerande forskning

Jag har i min egen forskning om disciplinära gränser påverkats av Bechers och Trowlers verk om forskningsorganisation.³¹ De försöker utveckla ett dynamiskt sätt att se på kunskapsgränser och gör i det syftet en distinktion mellan konvergerande och divergerande forskningsområden. Jag kommer att använda dessa båda begrepp för att identifiera två utvecklingstendenser i disciplinär forskning.

Konvergerande forskning rymmer ett eller flera kärnperspektiv/kärnparadigm, och det finns en viss intern styrning i forskningsaktiviteterna eftersom det teoretiska stödet hämtas från dessa. Det skapar också en stark självidentitet att olika forskare utnyttjar likartade teoretiska resurser. Följaktligen vet konvergerande forskare var deras kompetens ligger, vad de kan och inte kan göra. Oavsett hur man ser på det så är gränserna starka och hindrar både tillträde och utträde.

Divergerande forskning saknar i allmänhet kärnperspektiv. Forskningsområdet är heterogent och ostrukturerat. Det finns ingen särskilt starkt utvecklad gemensam självidentitet, och forskarna sysslar hellre med mångvetenskapligt och tvärvetenskapligt arbete än utvecklar kärnvärden och kärnteorier. Divergerande forskare är följaktligen osäkra om sitt kompetensområde, och gränserna är svaga.

Traditionellt har dessa båda modeller använts för att beskriva en välfungerande respektive illa fungerande disciplin. Divergerande discipliner kunde karakteriseras som "sönderfallande" eller "omogna" eller till och med som "fragmenterade adhocratier". Den strategiska frågan var: Hur kan detta forskningsområde bli mer konvergerande och skapa förutsättningar för starkare identitet och gränser? Men i digitala tidsåldern, där disciplinens traditionella kontrollverktyg ifrågasätts, är det dags att ompröva disciplinens ideal.

Att kombinera konvergerande och divergerande ansatser

³¹ Tony Becher & Paul R. Trowler, *Academic Tribes and Territories: Intellectual Enquiry and the Culture of Disciplines*, Buckingham: Open University Press, 2001. Viktiga influenser har också varit Ernest L. Boyer, *Scholarship Reconsidered: Priorities of the Professoriate*, London: Jossey Bass, 1997; och Richard Whitley, *The Intellectual and Social Organization of Science*, Oxford: Oxford University Press, 2000.

Det botemedel jag kommer att skissera i det följande är faktiskt i linje med praktiken på många universitetsinstitutioner. Men det saknas ett formellt erkännande att detta utgör ett livskraftigt alternativ till disciplinens traditionella ideal om konvergens. Jag tänker mig att det ska vara möjligt att kombinera konvergerande och divergerande ansatser inom samma disciplinära miljö.

Universitetsledningen skulle alltså erkänna att institutionerna måste byggas upp med en viss spänning, med både en konvergerande och en divergerande inriktning.³² Vissa forskare skulle engagera sig i disciplinens kärnfrågor, andra skulle driva mångvetenskapliga eller tvärvetenskapliga projekt. Detta skapar en balans mellan stabiliserande och destabiliserande initiativ. Det skulle också finnas mekanismer för att hålla dessa båda rörelser i kontakt med varandra. Konvergerande forskare skulle följaktligen ständigt destabiliseras av idéer, data och perspektiv som introducerades av divergerande forskare. Det skulle stärka kärnforskningen. Och på motsvarande sätt skulle divergerande forskare kunna arbeta med ett allt starkare kärnperspektiv i sitt gränsarbete.

Det finns olika varianter av denna modell. På min gamla institution, en vetenskapsteoretisk institution, deltog alla forskarna i kärndiskussionen om forskningsbaserad kunskap, men samtidigt bedrev de fallstudier på olika forskningsområden så att ett brett spektrum av olika perspektiv fördes in i det gemensamma samtalet. En annan variant skulle vara att enskilda forskare alternerar mellan kärnarbete och gränsarbete.

Denna modell av kombinerad konvergerande och divergerande forskning kan kopplas ihop med min inledande diskussion om postnormal vetenskap.³³ Där var huvudreceptet "utvidgad referegranskning". Det betydde att man byggde på disciplinens huvudinriktning men tillät mycket mer destabiliserande påverkan från andra discipliner och professionella. I linje med detta finns det ytterligare ett element som måste läggas till när vi anpassar forskningen efter digitala tidsålderns krav.

Det behövs nämligen också en extern orientering, det vill säga interaktion med icke-akademiker. Det är ett gammalt krav, men bakgrunden till detta har, som tidigare diskuterats, förändrats radikalt. Den webbaserade externa kopplingen är en spännande utmaning som alla universitet och högskolor redan brottas med. Den måste erkännas som en värdefull resurs i strävan att utveckla den forskningsbaserade kunskapens kvalitet i samhället.

Till slut: utmaningen för specialiserade professionella

³² Dessa idéer har utvecklats i samband med en analys av biblioteks- och informationsvetenskap i Jan Nolin & Fredrik Åström, "Turning Weakness into Strength: Strategies for Future LIS", *Journal of Documentation*, 66, 1: 7–27.

³³ Silvio Funtowicz och Jerome Ravetz, "Science for the Post-Normal Age", *Futures*, 25, 7: 739–755.

Vi har inte så långa erfarenheter av att arbeta med digitala texter. Kombinationen av digitala dokument och webbaserade resurser är bara några decennier gammal. Det är kanske därför inte så överraskande att många institutioner och professioner kan uppfattas som nykomlingar i de digitala, webbaserade verktygens värld av möjligheter. Forskningssystemet har varit både snabbt och försiktigt med att anpassa sig till de nya möjligheterna. Jag har i den här texten hävdad att vi nu har redskap med vars hjälp vi kan förskjuta de traditionella gränserna mellan disciplinerna och mellan vetenskap och samhälle. Det är en möjlighet som vetenskapen måste utnyttja, och sättet på vilket den gör det får konsekvenser för alla de olika professioner som i grund och botten är beroende av att de kan upprätthålla sitt speciella jurisdiktionsområde. När vi rör oss från de monopol som blev möjliga genom det pappersbaserade publicerandet till ett nytt slags läs- och skrivkultur upplöses gränserna mellan producent och konsument i allt större utsträckning. Vi bli ett slags prosumenter.

Det är min förhoppning att framtida diskussioner om *Bildning* kommer att präglas av andra forskningsideal än de som kommer till uttryck i de traditionella disciplinerna. Enligt min uppfattning kommer en kombination av konvergerande och divergerande ideal att väsentligt förbättra såväl forskningens kvalitet som interaktionen mellan vetenskap och samhälle. Alla professioner måste, var och en på sitt vis, hitta ett sätt att arbeta proaktivt med digital, webbaserad information för att kunna utveckla sina tjänster till samhället. Men förnyelsen av dem hindras så länge akademien är knuten till ett pappers- och disciplinbaserat publiceringssystem.³⁴

³⁴ Jag har tidigare diskuterat olika strategier för att vitalisera relationerna mellan akademien och professionerna i Jan Nolin, *In Search of a New Theory of Professions: Science for the Professions*, Report no. 4, Borås: University of Borås, 2008.