

Vetenskap utan tidskrifter hot mot forskningens minne

Förlag och bibliotek omprövar sina roller

Informationsteknologins snabba utveckling kommer att innebära stora förändringar för den vetenskapliga granskningen och spridningen av kunskap. Tidskrifternas, förlagens och bibliotekens roller måste ändras. En olöst fråga är hur forskningens minne skall bevaras när vetenskap lagras i elektroniska medier, som är mer förgängliga än tidskrifter och böcker. Det framgick vid en konferens på Nobelforum vid Karolinska institutet i Stockholm.

Kommer den vetenskapliga tidskriften att överleva i den nya elektroniska världen? Vad händer med kvalitetskontroll, faktagranskning, referentsystem och sekretess? Hur kommer det vetenskapliga meriteringssystemet att påverkas? Vem tar ansvaret för att den elektroniska informationen bevaras oförändrad för framtiden?

Dessa frågor kring vetenskapligt idéutbyte och publicering diskuterades vid en temadag på Nobelforum i Stockholm våren 1997. Mötet anordnades av Karolinska institutet.

Med utgångspunkt i en artikel av H F Judson i JAMA [1] sammanfattade Stephan Rössner, Stockholm, några klassiska problem kring vetenskaplig granskning av ansökningar om anslag och av artiklar. I ett utvecklingsperspektiv skulle tillkomsten av elektroniska medier innebära slutet för den referentgranskade vetenskapliga artikeln.

Avsikten med referentgranskning är att garantera självsaneringen och rättvi-

san inom det vetenskapliga systemet, en ambition som i realiteten kan vara svår att leva upp till.

Judson skiljer på »peer review», dvs granskning genom jämlingar, när det gäller forskningsansökningar och vetenskapliga artiklar. I bägge fallen finns en risk för »bias» som följd av intressekonflikter. Den forskare som är bäst kvalificerad att bedöma en ansökan är ofta en konkurrent om anslagsmedlen. Och den som har kompetens att bedöma en vetenskaplig artikel kan vara en medtävlare till författaren i kampen om att vara först med en nyhet.

Nya risker

Vad är det då som hotar att förändra bedömningssystemet? Judson ser tre huvudproblem.

1. Den ökande risken för intellektuell stöld, korruption och piratproduktion av vetenskapligt material är en av de stora riskerna.

2. Granskningssystemet kan bryta samman under trycket från de svällande manuskripthögarna. Referenter mäktar inte längre utföra sitt grannlaga arbete på samma sätt som tidigare. Det är nu inte ovanligt att en forskare kan ha sju-åtta artiklar för granskning samtidigt och att han eller hon hetsas av tidskriftsredaktörer att lämna ifrån sig en utförlig bedömning inom två till tre veckor. Bedömningarna blir allt mer komplicerade. Det blir allt svårare att värdera alla nya metoder, som dessutom av utrymmesskäl inte alltid beskrivs så utförligt att det går att bilda sig en uppfattning om deras värde.

3. Ytterligare ett hot mot systemet är det allt mer intrikata samspelet mellan forskare i industri och vid universitet. Detta kan synas vara ett amerikanskt problem, men det har nu uppmärksamats även i Sverige. Forskare som går in i industrin kan bli frustrerade när de upptäcker att industrin inte bedömer projekt efter vetenskapliga kvalitets- och nyhetskriterier utan går efter ekonomiska och strategiska möjligheter.

Elektronisk publicering har framtiden för sig

Allt detta tyder enligt Judson på att den elektroniska tekniken har framtiden

för sig i den vetenskapliga publiceringen. Bland fördelarna är att publikationstiderna kan förkortas dramatiskt. Genom kommunikation via nätet är det möjligt att ersätta det gamla referentsystemet med en kontinuerlig granskning. Varje vetenskaplig artikel kan fortlöpande kompletteras med kritiska synpunkter från en lång rad oberoende granskare.

På sikt utvecklas kanske flera mindre »kollektiv» där forskare inte längre är organiserade i en hierarkisk struktur, dvs med en allt beslutande redaktör i toppen och författarna prisgivna till en eller ett par referenters godtycke. Det kan bli en demokratisk arbetsorganisation, där kanske 200 forskare med likartade intressen bildar ett nätverk, utbyter tankar, kritiserar varandras arbeten och på så vis ersätter en konventionell referentgranskning med ett mera interaktivt och möjligen mera kritiskt arbetssätt.

Judson är medveten om kvalitetsproblemen. Han menar att granskning fortfarande kommer att finnas kvar men i helt andra former än idag.

En öppen lärosal

Kurt Berndt vid institutionen för medicinsk biokemi och biofysik, Karolinska institutet, presenterade ett internationellt perspektiv på den vetenskapliga artikelns betydelse i läkar- och forskarutbildningen. I den unge forskarens karriär spelar den vetenskapliga artikeln självfallet en viktig roll. I det svenska systemet för forskarutbildning betonas artiklar i etablerade referentbedömda tidskrifter.

Detta har å ena sidan vissa fördelar. Forskningen blir resultatorienterad, referentgranskningen förutsätts innebära en kvalitetskontroll, och processen blir en inlärningsfarenhet.

Å andra sidan kan systemet sägas undertrycka kreativitet, bidra till inflation i den vetenskapliga litteraturen och motverka individuell utveckling.

Den framtida lärosalen kan bara anas. World wide web kan idag öppnas för studenten. Redan nu finns många exempel på kursprogram som kan användas överallt, när som helst och av vem som helst. En fördel är också att författare som länge skulle dra sig för

Författare

GÖRAN FALKENBERG

docent, kulturchef, Karolinska institutet, Stockholm

STEPHAN RÖSSNER

professor i hälsoinriktad beteendeforskning, Karolinska institutet, Huddinge sjukhus.

Elektronisk publicering kan korta publiceringstiderna dramatiskt. Kvaliteten måste dock garanteras genom referentbedömning, och det finns risk för att det uppstår luckor i forskningens minne.

att medverka i en formell lärobok, med allt vad det kräver av struktur och ordning, inte känner sig lika hämmade när de kan bidra med sina kunskaper på nätet.

Mellanled försvinner

Mark Finney, informatör vid Astra Draco i Lund, såg flera fördelar i publikationsrevolutionen: lättare åtkomst till material, svar på frågor omedelbart och minskad risk för att man inte vet.

Disintermediation är ett ord som skapades i mitten av 1990-talet och som innebär att mellanled försvinner. Bibliotekens roll kommer att förändras fullkomligt när varje forskare på egen hand och utan större svårigheter kan ta sig fram i informationsdjungeln. Den kloka och allvetande bibliotekarien måste arbeta på ett nytt och annorlunda sätt i framtiden.

En risk med elektronisk publicering är att den personliga kontakten förloras. Medan information faktiskt innebär överförande av kunskap, attityder och färdigheter är exformation hela den omgivande miljön.

Ogynnsam isolering

Den som sitter vid sin terminal kommer inte att av misstag råka läsa intressanta artiklar som på ett tidskriftsuppslag, träffar inte längre några likasinnade i bibliotekets kafferum och isoleras med stark inriktning på sin direkta uppgift, något som kan ha ogynnsamma akademiska effekter på lång sikt.

Ett av industrins problem gäller sä-

kerheten. I ett hårdnande ekonomiskt klimat är det nödvändigt att hemlighålla det egna arbetet så långt möjligt. Man vill inte att andra skall känna till att forskarna på företaget har sökt viss litteratur.

Kvalitetskontroll i pratsamhälle

Erik Sandewall från Linköpings universitet ställde redan i titeln till sitt föredrag en fråga som många funderat över länge: »Är det dags för vetenskapssamhället att hoppa över förlagsledet?»

Sandewall presenterade en grundläggande strategi för elektronisk publicering. En helt forskarstyrd förlagsverksamhet i elektronisk miljö är realistisk i väldefinierade grupper av akademiska ämnesföreträdare som vill samarbeta. European Colloquium for Spatial and Temporal Reasoning (ECSTER) [2] är en sådan aktiv sammanslutning av ca 150 forskare, som förenar ett slags pratsamhälle och modern dokumenthantering med certifiering av inlämnade bidrag.

ECSTER Newsletter innehåller artiklar, kommentarer, debattinlägg och nyheter som presenteras på den första webb-sidan, jämförbart med hur dagstidningar utnyttjar första sidan. Materialet kan läsas i fulltext, skrivas ut eller läsas ned på persondators hårddisk. Inläggen förmodas ha ett bestående värde. I särskilda fönster är litteraturreferenserna åtkomliga. Vid dessa finns det dessutom länkar till originalarbeten som publicerats i elektronisk form. En

begränsning är att vissa förlag, som trycker material från konferenser, inte tillåter elektroniska fulltextversioner av artiklarna.

Vad är då dagens alternativ till den traditionella referentgranskningen? Debatt om artiklar behövs, det är en process under vilken form och innehåll kan och bör påverkas. Författarna får en välkommen och konstruktiv återföring, vilket leder till en kvalitetssäkring. Det viktigaste är emellertid själva processen, inte mängden kvalitetsstämpat material.

Även i ett elektroniskt system skall dokumenten åtföljas av bibliografiska uppgifter som författarnamn, titel på arbetet, institution, Internetadress, datum etc. Viktiga är uppgifter om certifiering och om vilken organisation som utfärdat den. Den organisationen skall också gå i god för att fulltextdokumentet kommer att hållas tillgängligt på nätet i oförändrat skick i 25 år.

En flerstegsprocess

Utgivningen av framtidens vetenskapliga artikel i elektronisk form är en process i flera steg. Den inleds med ett längre sammandrag, som bl a redovisar de viktigaste resultaten från forskningsarbetet. I en andra fas läggs web-versionen av författarnas originalmanus ut på nätet. Forskare inom samma fält kan nu helt öppet under sex månader ta del av arbetet och komma med kommentarer. Till sist granskas artikeln och modifieringarna av en liten, slutet krets, som avgör om artikeln skall certifieras.

Förlag vill bygga bro mellan gammal och ny teknik

Förlagsrepresentanten Harald Joa, marknadschef vid Scandinavian University Press, berättade att de flesta stora förlagen redan är igång med elektronisk publicering. Det finns nu mer än 110 vetenskapliga kvalitetstidskrifter på nätet, mer än hälften på engelska. De behandlar ämnesområden som medicin, samhällsvetenskaper och humaniora.

Joa hänvisade till en artikel i BMJ [3], där det bl a hävdas att vetenskapsmännen själva tar livet av de tryckta tidskrifterna. Men det är ju inte förlagen som tvingar forskarna att sända in manuskript för publicering.

Uppfattningen bland förlagen är att de ansvarar för bryggan mellan äldre och nyare mediaformer. Risken anses stor att dokument kan gå förlorade för alltid om de sparas enbart elektroniskt. Enligt Joa är många bibliotek angelägna om att förlagen tar ansvaret på detta område.

Joa redovisade en enkät bland presumtiva brukare av elektroniska fulltexttjänster. Intresset ansågs vara stort

för fler elektroniska tidskrifter och multimedieprodukter. Den egna användningen uppskattade brukarna till i genomsnitt fyra timmar per vecka. Intresset fördelade sig lika mellan uppkoppling över nätet eller användning av en lokal CD-ROM-anläggning.

Kvalitet och copyright

Vilka viktiga framtidskrav ställs då på förlagen? Kvaliteten måste garanteras genom referentbedömning som organiseras på sedvanligt vis. Förlagen vill alltså behålla sin copyright. Jo såg ett samband mellan detta krav och förlagens roll som garant för kontinuiteten och för att elektroniskt publicerade artiklar inte försvinner.

Internet är ju inte gratis för kommersiella företag. Redan idag gör förlagen mångmiljoninvesteringar i elektronisk publicering. Ett nytt avgiftssystem växer fram i samverkan mellan förlag och lärosäten med skräddarsydda lokala avtal. Man kan också tänka sig ett system där användare betalar för enstaka artiklar.

För att nätet inte skall bli ett enda avloppssystem för kringflytande information krävs kvalitetsgarantier, som bl a innebär indexeringsinsatser. Produktansvaret för elektronisk publicering bör stärkas. Förlagen beklagar idag Internets otillräckliga hastighet för rutinemässig överföring av elektroniska tidskrifter.

Forskningens minne hotat

»Vad kommer att hända med forskningens minne?» undrade Mats Lindquist från Universitetsbiblioteket i Lund. Naturvetenskaplig och medicinsk forskning utvecklas stegvis genom att resultat läggs till tidigare resultat. Forskningens minne är permanent och utan luckor. Längre har tidskrifterna i biblioteken varit forskningens minne.

Är det i den elektroniska världen risk för att forskningen kommer att tappa minnet eller att det uppstår minnesluckor? Det blir ju svårt att hålla reda på strukturen i en hypervärld. Tidigare var textbaserade dokument dominerande, men nu får bilden en helt annan betydelse i samhällets sätt att hantera information.

Begränsad livslängd

Den begränsade livslängden hos elektroniska informationsbärare utgör ett tekniskt hot mot forskningens minne. CD-ROM och hårddiskar har alla en begränsad livslängd. Vetenskapliga data måste in i ett planerat, regelbundet och kompetent underhållet bevarandesystem.

Vilket slags elektroniskt medium som än används för lagringen av forskningens minne måste all denna infor-

mation överföras till färskare medier med vissa tidsintervall. Vad händer med informationen vid dessa överföringar? Kan man vara säker på att bevarade medier kan läsas och tolkas i framtiden? Standardisering och indexering skulle vara till hjälp, men man måste ändå räkna med svårigheter att kunna garantera bevarandet av informationen, då den tekniska utvecklingen styrs av helt andra mål än vad vetenskapssamhället önskar.

Vem tar det sociala ansvaret för bevarandet och för den fria nyttjanderätten till den äldre informationen? Idag är den aktuella vetenskapliga informationen under kontroll av förlagen, som håller allt hårdare på sin copyright, men inbegriper den även ett bevarandansvar? Och även om förlagen tar detta ansvar, vad händer vid fusioner, konkurser osv? Kanske kan copyright jämföras med vårdnaden av barn så att förlagen förlorar upphovsrätten om de inte tar hand om sina elektroniska telningar?

Inte en rationalisering

Mats Lindquist drog slutsatsen att hanteringen av elektroniskt material innebär en ökad kostnad och inte en rationalisering. I en krympande ekonomi skall således både den traditionella tryckta litteraturen och de expanderande elektroniska medierna bevaras. Behoven av samordning blir stora för att göra det möjligt att utnyttja bevarandesystemen.

De sociala processerna för att lösa dessa frågor är emellertid långsamma, vilket är ett problem när spridningen av nya medier för forskningsinformation går så snabbt. »Många agerar som om forskningsbiblioteken inte finns», klagade Lindquist. I framtiden måste man se till att citerade källor bifogas eller åtminstone deponeras, samt att särskilda granskare går i god för att det sker. Universiteten bör kräva detta mot att de i gengäld bevarar materialet som offentlig handling och gör det tillgängligt.

Enligt Lindquist är det IT-samhällets paradox att tillgängligheten individuellt över näten ökas utan gränser, samtidigt som fortsatt tillgänglighet av oförvanskade forskningsresultat är en olöst fråga för vetenskapssamfundet.

Bioinformatik

Hans Mehlin, som delar sin tid mellan Karolinska institutet och Biomedicinskt centrum i Uppsala, beskrev bioinformatikens dynamiska utveckling. Ämnet handlar om hantering av gigantiska informationsmängder, vilket han exemplifierade med Hugo-projektet, dvs kartläggningen av det mänskliga genomet. Genomdatabasen, vars volym var 6 gigabyte i september 1996, växer oerhört snabbt, den fördubblas på

nio månader. Dessbättre har priset på hårddiskar sjunkit parallellt med tillväxten så att relationen kostnad/lagringsbehov hållits oförändrad! Data uppdateras varje timme, och 30 000–90 000 nya budskap tas in per dygn.

Möjligheterna att söka i databasen är många. Det är möjligt att leta efter vissa strukturer för att finna likartade redan kända modeller, att fråga efter den biologiska betydelsen eller att få tredimensionella datagenererade strukturbilder.

Bibliotek informationsnav

Per Olsson, överbibliotekarie vid Karolinska institutet, konstaterade i sin sammanfattning att elektronisk publicering inte utan vidare kan ersätta traditionella tidskrifter. Detta hade bl a Journal of BioCommunication fått erfara, man har tvingats återuppta utgivningen av den tryckta utgåvan.

Biblioteken torde få en ökad roll utanför det lärosäte de tillhör. De hjälper till att föra ut resultat och influenser från forskning och undervisning till allmänheten. Biblioteken förändras från att koncentrera resurser kring boksamlingen till att satsa på uppgiften som informationsnav och kompetenscentrum.

Ett sådant informationsnav karaktäriseras av att man bistår med en överblick av t ex det medicinska ämnesområdet samtidigt som man erbjuder målgruppsanpassade urval och annan assistans. Grunden för arbetet är bibliotekets centraliserade kvalitetsbevakning som baseras på avtal med t ex förlag och andra informationsproducenter.

Biblioteket som kompetenscentrum innebär att man strukturerar och systematiserar information. Det svarar för långsiktig informationsbevakning och kvalitetsgranskning av källorna, allt för att ge kunderna trygghet i ett allt stridare informationsflöde. Bibliotek kommer att behövas även i fortsättningen men med ansvar för bevakningen av nya medier. Bibliotekariernas roll blir beroende av hur väl man axlar de nya kraven.

*

Ett av bidragen vid konferensen – Göran Peterssons föredrag »Hur kommer IT att förändra läkarutövningen?» publiceras som separat artikel i detta nummer av Läkartidningen.

Referenser

1. Judson HF. Structural transformations of the sciences and the end of peer review. JAMA 1994; 272: 92-4.
2. European Colloquium for Spatial and Temporal Reasoning (ECSTER)
<http://www.ida.liu.se/brs/index-w.html>
3. Laporte RE, Marler E, Akazawa S, Saner F, Gamboa C, Shenton C et al. The death of biomedical journals. BMJ 1995; 310: 1387-90.