

Ole Ellegaard, Senior Consultant, PhD, Research Department University Library of Southern Denmark, Odense Denmark, oleell@bib.sdu.dk

Mogens Kragssig Jensen, Research Librarian, MA, Research Department University Library of Southern Denmark, Odense Denmark, mogens.k@bib.sdu.dk

Johan Albert Wallin, Senior Research Fellow Gæsteforsker, Research Unit of General Practice Department of Public Health Faculty of Health Sciences University of Southern Denmark, Denmark wallin@health.sdu.dk

Online informationssøgning i en overgangstid

- med særligt fokus på det historiske forløb i
et større dansk forskningsbibliotek

Abstract

Over the centuries, searching for information took place through searches in printed works such as encyclopaedias, collections of tables and abstract works. The advent of computers in the post-World War II period enabled the onset of electronic data processing. In the wake of this, an entire information industry emerged that partly digitized information in large databases and partly made the contents of the databases searchable and accessible via various networks. This article describes the brief but hectic development where online information search was established as a service in documentation centres, preferably at the largest Danish research libraries. This is exemplified in particular by illustrating the conditions at the then Odense University Library. In the period up to the turn of the millennium, end users of online information gradually took over the search process itself, which led to a reduction in the search activity at the documentation centres, while the total number of searches increased significantly. Gradually, the information search service had to be reconsidered so that it was adapted to the users' new needs e.g. the increasing demand for systematic literature search in health sciences. The end users' use of paid databases remains an area of concern for the library sector, as users often prefer the free bases of the Internet, but they do not necessarily find the best references. Thus, there is still a major task in promoting the scientific databases and educating the users in their use. Concepts such as "information literacy" and "digital education" are therefore central to the work of research libraries today.

Keywords: History of online search, Information search, Documentation centre in Denmark, Scientific databases, Information literacy, Future of research libraries.

Introduktion og metode

Informationssøgning, som disciplin betragtet, og dens udøvere på bl.a. bibliotekerne i Danmark befandt sig i slutningen af 1970'erne ved indgangen til en ny æra, hvor papirbårne medier, såsom trykte abstraktværker og databaser, gradvist ville blive afløst af elektroniske versioner. Denne udvikling var begyndt allerede i 60'erne i USA, hvor de første databaser blev digitaliseret og gjort tilgængelige på magnetiske bånd med henblik på såkaldte *SDI*-profiler, som var unikke faglige søgeprofiler, der med regelmæssige mellemrum blev eksekveret i en eller flere databaser. Resultatet heraf blev sendt til forskeren, som på den måde kunne holde sig ajour med den nyeste forskning indenfor hans eller hendes felt (Rogers, 1964). Hele udviklingen var selvfølgelig styret af de fremskridt indenfor *EDB*, som blev skabt ved den konstante forøgelse af computernes processorkraft og kapacitet til lagring af data. Hermed kunne brugerne af databaserne tilbydes nye og potentielt langt mere effektive tjenester end hidtil, hvor en enkelt informationssøgning kunne kræve særdeles tidskrævende opslag i mange årgange af et trykt værk. Næsten samtidig med onlinesøgningens gennembrud blev *Science Citation Index* udgivet i 1964 (Bourne & Hahn, 2003). Dette værk indekserede et værks litteraturhenvisninger (citater) og fik også i trykt form et stort publikum.

I nærværende artikel dokumenteres forløbet, hvor onlinesøgning af information blev introduceret i Danmark som en service primært ydet af de store forskningsbiblioteker. Søgninger blev fortrinsvis foretaget af informationsprofessionelle eller dokumentalister enten for eller, sjældnere, sammen med rekvisiter (slutbrugere). Generelt spillede dokumentalisten en afgørende og vigtig rolle baseret på pågældendes erfaring med databaseopbygning og søgelogik. Som angivet af Hjørland (2000), arbejdede dokumentalisterne mere kunde-baseret og problemorienteret i modsætning til den mere generelle biblioteksmæssige service, som blev ydet. Der var dog en klar overvægt af naturvidenskabelige, tekniske og medicinske problemer, som blev forelagt dokumentationscentrene. Med en voksende dansk databaseproduktion blev juridisk og samfundsvidenskabelig information også delvist tilgængelig (Infoscan 1993), selvom søgning indenfor specifikke områder som sociologi, antropologi, økonomi og psykologi primært blev foretaget i internationale databaser.

I forbindelse med, at databaserne blev gjort tilgængelige på andre platforme i begyndelsen af 90'erne (CD-ROM og senere Internettet), blev antallet af søgninger, som udførtes af enten informationsspecialister eller brugerne selv, markant påvirket. Dette forhold dokumenteres ud fra tilgængelig statistik for forskningsbibliotekerne herunder specielt, som case, det daværende Odense Universitetsbibliotek (i dag Syddansk Universitetsbibliotek), der havde en aktiv dokumentationsafdeling. Endvidere tages udgangspunkt i beretninger fra de involverede i dokumentationsarbejdet. Yderligere søges belyst om universitetets forskningsansatte brugere benyttede sig af denne nye selvhjulpne service? Hvilke konsekvenser fik det i øvrigt, at slutbrugere senere, i langt større udstrækning, overtog søgeprocessen? Her er det relevant at undersøge tingene fra brugernes synspunkt: Blev informationsbehovet dækket bedre, når man kunne betjene sig selv på de nye platforme, eller resulterede det oftere i forkerte valg af databaser og mangelfuldt udførte søgninger? Dette er i mange tilfælde svært at give entydige svar på, da der i denne periode skete et paradigmeskifte fra de klassiske databaser, som bygger på et "exact match" af ens søgeprofil, til internetsøgemaskinernes "best match", hvor brugerne i langt højere grad selv må selektere mellem resultaterne. Det samlede søgeresultat bliver i det sidste tilfælde mere afhængigt af brugerens individuelle vurdering og faglige niveau. Risikoen var, at mange studerende kom til at stå med lange referencelister, hvor hovedparten, selv med lovende titler, reelt viste sig at være værdiløse i relation til informationsbehovet. Dette problem er næppe blevet mindre med nutidens generelle websøgemaskiner, hvor bibliografiske referencer i mange tilfælde er blevet afløst af informationsbærende websider. Hjørland (2000) anfører, at der derfor fortsat er brug for disciplinen dokumentation, selvom begrebet i dag iklædes betegnelsen "informationsvidenskab", hvor brugerne

udstyres med informationskompetencer til at navigere rundt i informationshavet samt, ikke mindst, selvstændigt, at kunne vurdere de fremfundne referencers validitet.

For de større forskningsbibliotekers vedkommende ses på ændringer i arbejdsopgaver og fordeling af disse: Blev vejledning i informationssøgning styrket for bedre at ruste brugerne til at være selvhjulpne, eller gik behovet i retning af mere generelle kurser indenfor informationskompetence? Hvilke tiltag fandt sted, på lokalt såvel som nationalt plan indenfor bibliotekssektoren og herunder specielt forskningsbibliotekerne, for at tilpasse sig den nye virkelighed, hvor brugerne ikke blot var "kunder i butikken" men aktive deltagere i informationsprocessen. Konsekvensen af ikke at handle var, at risikoen for "informationsoverflow", med efterfølgende behov for grundig referenceudvælgelse, i høj grad var til stede. Dette kunne potentielt sætte bibliotekernes ressourcer under pres.

Informationssøgning, databaser og værter

Ønsket om at organisere den viden, som er tilgængelig, har selvfølgelig eksisteret længe før onlinesøgning i databaser blev mulig. Dette kom blandt andet til udtryk i form af bibliografier og litteraturoversigter. Egentlige faglige opslagsværker fik et højdepunkt med oplysningstiden primært indenfor medicin (Spray, 2011) og i naturfag, fx den franske *Encyclopédie* (Diderot & D'Alembert, 1751). Senere i 1800-tallet kom store naturvidenskabelige referenceværker, såsom *Beilstein* og *Gmelin*, der også inkluderede litteraturhenvisninger, og som senere blev efterfulgt af egentlige abstract-bibliografier: *Science Abstract* og *Chemical Abstract*. Bibliografi blev et selvstændigt fagområde, der blev undervist i på biblioteksskoler, og som senere blev udvidet til at omfatte mere generelle informationsstudier. En pioner indenfor området var Paul Otlet, som studerede organisation, indhentning og spredning af information og udviklede faget Biblioteks- og Informationsvidenskab (Otlet, 1903). Det blev hurtigt svært at overskue samt benytte de forskellige bibliografiske værktøjer. Derfor blev der udgivet fagbibliografiske vejledninger eller lærebøger indenfor området, Ostwald (1919) er et tidligt eksempel herpå, men senere, danske vejledninger er ligeledes udkommet (fx Jørgensen et al., 1970; Christensen, 1985).

Cumulated Index Medicus var blandt de allerførste bibliografier, der blev fuldt digitaliseret. Dette skete i 1964 i form af systemet *MEDLARS* (Medical Literature Analysis and Retrieval System). Formålet var egentlig blot at fremstille den trykte bibliografi *Cumulated Index Medicus* på basis af datidens mest avancerede teknik, men næsten samtidig fandt forskere i USA sammen med programmører i National Library of Medicine (*NLM*) ud af, at det var teknisk muligt og effektivt at søge elektronisk i bibliografien på denne måde. For Nordeuropas vedkommende blev *MIC-KIBIC* (Medicinske Informationscentralen ved Karolinska Institutets Bibliotek) i Stockholm en fuldstændig central instans i udvikling og udbredelse af online litteratursøgning. I 1972 satte denne institution således *MEDLINE* (*MEDLARS* on line) i drift som det første nationale center udenfor USA. Hensigten var at etablere et nordisk netværk online, og denne udfordring blev taget op af *NORDDOK* (den Nordiske Samarbejdsgruppe for Dokumentation og Information) (Falkenberg et al., 2013).

De enkelte producenter af information, som fx Institute for Scientific Information (*ISI*) med *Science Citation Index*, stillede ikke nødvendigvis altid selv søgefaciliteter til rådighed for brugerne. Databaserne blev derfor typisk samlet hos online værter, som formidlede disse. Blandt de første og mest fremtrædende værter var *DIALOG* og *ORBIT* i USA, som begge blev fuldt operationelle i 1972 samt *ESA* i 1976 i Europa (Bourne & Hahn, 2003). Faktisk kunne disse online tjenester betragtes som en slags forgængere for *World Wide Web* (*WWW*) indenfor informationsforsyning, dog ikke med samme metodik (Bjørner & Ardito, 2003). Man tilstræbte et fælles kommandostyret søgesprog i de tilknyttede baser og udgav ligeledes vejledningssider til disse. I praksis anvendtes, i europæisk sammenhæng, hyppigt Common Command Language (*CCL*), dog blev sproget implementeret i lidt forskellige versioner hos de enkelte værter. *NLM* brugte fra 1969 i en lang årrække forskellige

generationer af søgesproget *ELHILL*. Hos en del værter blev det muligt at slå mange baser sammen og søge disse i en seance (fx hos *DIALOG* kaldet "Onesearch" (Bjørner & Ardito, 2003)), hvilket kunne betyde både en tidsbesparelse og bedre "recall". Betalingen for at benytte baserne bestod dels af en minuttakst og dels en pris for hver reference, som blev hentet/printet. En besparelse kunne opnås, hvis referencerne blev tilsendt med post (som "off-line print"). Dette var endda gratis i en periode for *MIC-KIBICs* vedkommende. De enkelte værter havde en forskellig prisstruktur, og der blev stillet store krav til, at syntaksen i ens søgeprofil var korrekt formuleret. Det var derfor nyttigt at forberede sine søgninger, fx ved opslag i emneordslister eller thesauri, inden man loggede på den levende base. Et nyttigt hjælpemiddel var værternes informationsblade om de enkelte baser (hos *DIALOG* kaldet *Bluesheets*, Figur 1.), hvor man kunne finde information om søgekoder og printformater. Nogle værter tilbød brugerne mulighed for at afprøve deres søgeprofil i mindre testbaser. På grund af kompleksiteten med forskellige værter, de mange tilgængelige databaser kombineret med søgeomkostningerne, bl.a. de ofte høje minutpriser i onlinesystemernes forretningsmodel, opstod der et marked for professionelle såkaldt "intermediære" eller "information brookers", som kunne formidle søgningerne. De variable søgeomkostninger var formentlig den primære grund til, at dokumentationscentrene ikke stillede databaserne til fri afbenyttelse for studerende og ansatte. Sekundært kan nævnes, at onlinesøgning er en dynamisk proces (hvornår er en søgning udtømmende?). Her kan den informationsprofessionelles erfaring betyde en væsentlig reduceret omkostning for institutionen.

Alphabetic Index to DIALOG® Bluesheets					
The Bluesheet set is updated bimonthly via mailings included with The Dialog Corporation <i>Chronolog</i> ®. Notices of discontinued files are given at the end of this list and in the <i>Chronolog</i> , along with announcements of new Bluesheets and revised Bluesheets for reloaded/enhanced files.					
15	ABINFORM®	8/91	13	BUSINESS & MANAGEMENT PRACTICES	5/97
576	ABERDEEN AMERICAN NEWS (see PAPERS)		635	BUSINESS DATELINE®	1/93
238	ABSTRACTS IN NEW TECHNOLOGIES AND ENGINEERING (ANTE)	3/97	256	BUSINESS SOFTWARE DATABASE™ (now SOFTWARE REVIEWS COMPANIES, AND PRODUCTS)	
485	ACCOUNTING & TAX DATABASE	9/92	623	BUSINESS WEEK	3/96
503	ACNIELSEN MARKET STATISTICS/CANADA	5/97	610	BUSINESSWIRE	7/90
173	ADIS LMS Drug Alerts	5/97	399,308-314	CA SEARCH®; CHEMICAL ABSTRACTS®	ASAF 12/96
428	ADIS NEWSLETTERS	12/96	52	CAB ABSTRACTS	ASAF 9/97
107,307	ADIS R&D INSIGHT	10/96	162	CAB HEALTH	1/97
177	ADVERTISER & AGENCY RED BOOKS™; ADVERTIS	6/97	616	CANADA NEWSWIRE	5/96
178	ADVERTISER & AGENCY RED BOOKS™; AGENCIES	6/97	282	CANADIAN BUSINESS AND CURRENT AFFAIRS	11/95
108	AEROSPACE DATABASE	ASAF 3/96	533	CANADIAN BUSINESS DIRECTORY	5/95
105	AGESIS (AUSTRALIA'S GEOSCIENCE, MINERALS AND PETROLEUM DATABASE)	12/97	727	CANADIAN NEWSPAPERS	7/97
606	AFRICA NEWS	12/96	159	CANCERLIT®	5/92
163	AGELINE	5/90	491	CANCORP CANADIAN FINANCIALS	5/93
614	AGENCE FRANCE PRESSE ENGLISH WIRE	12/91	335	CERAMIC ABSTRACTS	7/88
615	AGENCE FRANCE PRESSE INTL FRENCH WIRE	1/92	303	CHAPMAN & HALL CHEMICAL DATABASE (formerly HEILBRON)	10/95
10	AGRICOLA	2/96	433	CHARLESTON NEWSPAPERS (see PAPERS)	
203	AGRS INTERNATIONAL	9/97	642	THE CHARLOTTE OBSERVER (see PAPERS)	
157	AIDSLINE®	3/92	319	CHEMICAL BUSINESS NEWSBASE	6/95
708	(Akron) BEACON JOURNAL (see PAPERS)		359,359	CHEMICAL ECONOMICS HANDBOOK	7/92
719	(Albany) THE TIMES-UNION (see PAPERS)		315	CHEM ENGINEERING AND BIOTECH ABSTRACTS	7/90
929	ALBUQUERQUE NEWSPAPERS (see PAPERS)		19	CHEMICAL INDUSTRY NOTES	6/85
738	(Allentown) THE MORNING CALL (see PAPERS)		317	CHEMICAL SAFETY NEWSBASE	5/89
164	ALLIED AND ALTERNATIVE MEDICINE™	9/97	318	CHEM-INTELL CHEMICAL MANUFACTURING PLANTS (formerly CHEMPLANT PLUS)	10/96
33	ALUMINIUM INDUSTRY ABSTRACTS	10/93	398,301	CHEMSEARCH™; CHEMNAME®	ASAF 4/96
38	AMERICA: HISTORY & LIFE	3/90	328	CHEMSTATS	4/93
625	AMERICAN BANKER FULL TEXT	ASAF 4/96	337	CHEMTOX® ONLINE	4/93
531	AMERICAN BUSINESS DIRECTORY	6/95	632	CHICAGO TRIBUNE (see PAPERS)	
480	AMERICAN LIBRARY DIRECTORY	8/90	344	CHINESE PATENT ABSTRACTS IN ENGLISH	6/87
442	AMER MEDICAL ASSN JRNLS ONLINE	9/96	715	THE CHRISTIAN SCIENCE MONITOR (see PAPERS)	
236	AMERICAN MEN & WOMEN OF SCIENCE	6/83	722	THE CINCINNATI POST/THE KENTUCKY POST (see PAPERS)	
305	ANALYTICAL ABSTRACTS	11/88	220-222	CLAIMS®/CITATION	12/85
737	ANCHORAGE DAILY NEWS (see PAPERS)		242	CLAIMS® COMPOUND REGISTRY	11/82
258	AP NEWS	4/90	123	CLAIMS®/REASSIGNMENT & REEXAMINATION	11/97
257,897	API ENCOMPASS™ NEWS	12/96	124	CLAIMS®/REFERENCE	5/91
354,954	APLIT	9/94	340,23-25,125	CLAIMS®/U.S. PATENTS	1/98
153,983,953	APIPAT	ASAF 4/96	341,223-225,279	(Cleveland) THE PLAIN DEALER (see PAPERS)	
232	APPLIED SOCIAL SCIENCES INDEX AND ABSTRACTS	11/97	647	CMP COMPUTER FULLTEXT	ASAF 10/97
44	AQUATIC SCIENCE & FISHERIES ABSTRACTS	11/97	720	(Columbia) THE STATE (see PAPERS)	
179	ARCHITECTURE DATABASE	6/87	487	COLUMBUS LEDGER-ENQUIRER (see PAPERS)	
492	THE ARIZONA REPUBLIC PHOENIX GAZETTE (see PAPERS)		495	THE COLUMBUS DISPATCH (see PAPERS)	
435	ART ABSTRACTS	12/87	691	COMMERCE BUSINESS DAILY	3/90
191,176	ART LITERATURE INTERNATIONAL (RILA)	1/89			
96	ARTBIBLIOGRAPHIES MODERN	6/91			

Figur 1. Uddrag af en fortegnelse over "Blue Sheets" fra *DIALOG*. Indholdet af de enkelte "Blue Sheets" kan findes på: <http://web.archive.org/web/20000816215552/http://library.dialog.com/bluesheets/html/bln.html>

I det hele taget var det første årti i "onlineæraen" præget af en stor pionerånd, da adgangsvejene til at fremfinde og fremføre data var både besværlige og langsomme at bruge. For eksempel er de TTY-terminaler, som kunne kommunikere over telefonnettet med store mainframe computere placeret udenfor landets grænser, i dag rene museumsgenstande (Figur 2). Søgespecialisten kaldte et telefonnummer i ind- eller udland til en informationstjeneste; når der så kom et skift i klartonen, lagde man telefonen ned i en elektroakustisk vugge (modem), og på denne måde kunne der kommunikeres med den fjerne mainframe, som typisk var placeret i Stockholm, USA eller Italien. Der var ofte

problemer med at koble på og anvende relevante netværk (Scannet m.fl.), og dette blev eksempelvis et fast punkt på den Danske Online Brugergruppes (DOBG) møder. Denne periode er levende beskrevet af de første nordiske brugere af teknologien i antologien: *Online Development in the Nordic Countries (ODNC)*, (Oker-Blom et al., 2018).



Figur 2. Teletype terminal af mærket *Technitron*. Denne model blev benyttet ved dokumentationstjenesten på det daværende Odense Universitetsbibliotek.

I onlinesøgningens pionertid blev der ikke kun arbejdet med opbygning af databaser og effektiv elektronisk kommunikation. Selve søgeprocessen blev gjort til genstand for en rivende udvikling i disse år, hvilket primært skulle sikre, at brugerne rent faktisk fandt den information, som de efterspurgte. Hahn (1998) har i detaljer beskrevet de søgefaciliteter, som blev udviklet indenfor en forbausende kort årrække af både universiteter og private firmaer. Den metodik, som blev introduceret, er i høj grad blevet videreført, og har sikret brugerne, at der kan foretages en effektiv og præcis søgning af information i databaser. Her skelnes mellem de såkaldte bibliografiske databaser og fakta-databaser. De første er kendetegnet ved, at brugerne henvises til en reference (tidsskriftartikel, bogkapitel etc.), hvor den søgte information (forhåbentlig) kan findes. Her er databasens opbygning med for eksempel metadata og søgefunktionalitet vigtig, da brugeren ofte kun ønsker et lille informationselement taget ud af en større reference. I tabel 1. er skitseret enkelte af de vigtigste søgefaciliteter, som blev udviklet primært allerede i 60'erne.

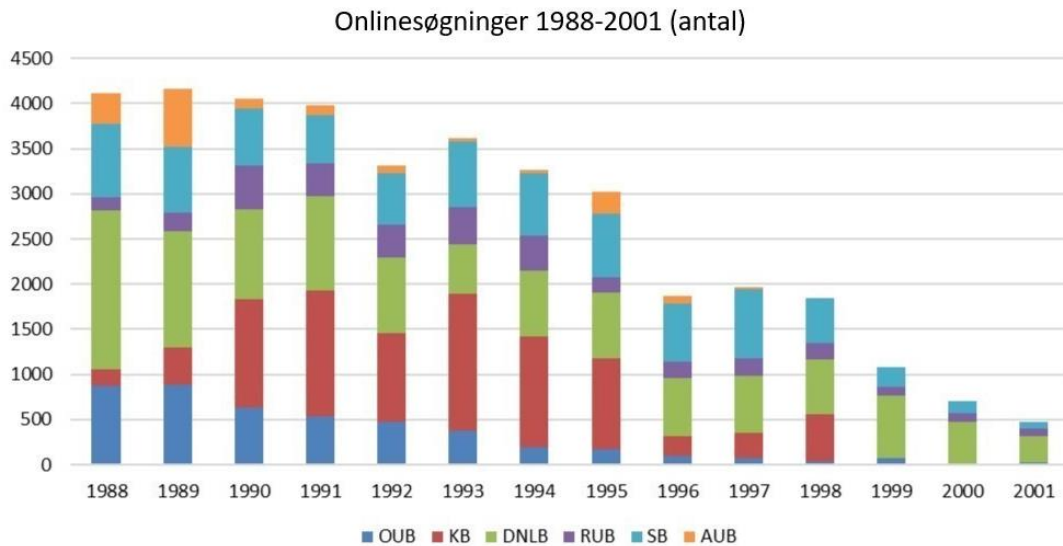
Søgefaciliteter	
Elimination af "stopord" og felt-specifikke søgninger	1963
Boolske operatorer	1964
Ranking af søgeresultater	1964-1965
Automatisk inkorporering af synonymer	1965
Iterativ søgning og nummererede søgesæt	1965-1966
Dokumentfremvisning online	1965-1966
Begrebshierarkier og thesaurus lister	1966
Nærhedsoperatorer som sikrede, at beslægtede begreber blev sammenkoblet	1969
Relaterede "hits" (baseret på fx titelord, forfatter eller citationer)	Midt 70erne

Tabel 1. Implementering af søgefaciliteter. Fra Hahn (1998).

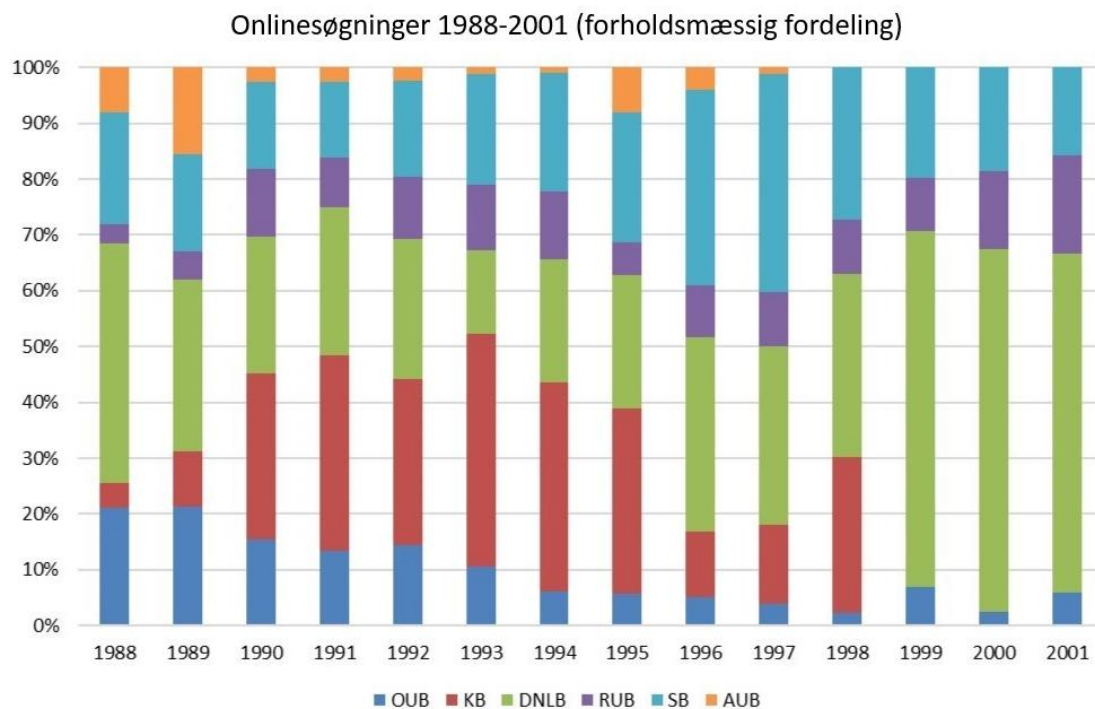
Der blev allerede på dette tidlige stadie eksperimenteret med søgninger baseret på *Fuzzy* logik (Hahn, 1998), hvor vægtning af resultater blev foretaget ud fra prædefinerede algoritmer. Disse metoder vandt dog først rigtig udbredelse med Internettets søgemaskiner, som fx *Googles Pagerank* (Thelwaal, 2003), hvor websider tildeles vægte afhængigt af antallet af andre sider, som peger på (linker til) den givne side. Den meget store videnskabelige database *Scifinder*, udgivet af *the American Chemical Society*, har i fuld udstrækning siden 2008 brugt *Fuzzy* logik til at vægte bibliografiske søgninger. De større dokumentationscentre tilbød også levering af dokumenter: *DSS* eller "Document Supply Service" er en tjeneste, som, på anmodning, refererer til fysisk eller elektronisk levering af et dokument fra en bibliotekssamling til en biblioteksbrugers opholds- eller forretningssted. *British Library*, *Boston Spa* og *SUBITO* ved *Bayerische Staatsbibliothek* var blandt de største af disse centre. En vedholdende udfordring i onlineæraen var søgeomkostningerne. Dette var ofte et mere indbildt end reelt problem, hvis man tog de faktiske omkostninger i betragtning. Traditionel søgning betød, at man tit var henvist til at udføre tidskrævende opslag i abstrakt-værker. Den direkte "ud-af-lommen" omkostning ved onlinesøgning vejede tilsyneladende tungere end de personaleomkostninger, som var forbundet med den traditionelle metode. (Bourne & Hahn, 2003, s. 401-402). Ligeledes gav dokumentationscentrenes brug af hardware (computere, modems og netværk) ofte anledning til problemer. Dette skyldes i høj grad, at kravene til computernes regnekraft og transmission af data konstant blev udfordret af væksten i antallet af databaser og søgninger (Bourne & Hahn, 2003, s. 383).

Onlinesøgning i Danmark

I løbet af 60'erne og 70'erne blev der etableret dokumentationscentre ved de store forskningsbiblioteker. Blandt de første biblioteker var Danmarks Natur- og Lægevidenskabelige Bibliotek, som etablerede en dokumentationsafdeling i 1969 og tilbød onlinesøgning fra 1974 (Friis, 1969; Thorsen, 1976), samt Statsbiblioteket i Aarhus fra 1975 (Justesen, 2004). Her kunne brugerne betjenes, og man kunne tilbyde den avancerede informationssøgning, som var vigtig specielt for forskningen og de studerendes opgaveskrivning. Danmarks Tekniske Bibliotek startede allerede i midten af 60'erne (Laitinen, 2018) nogle af de første forsøg med *SDI*-profiler. Der var i første omgang tale om lister med indscannede titler og emneord, som kunne udsendes til brugerne (Johannsen, 2009), men allerede fra 1970 var der tale om egentlig løbende overvågning af databaser. På det forholdsvis lille danske marked blev rigtig mange informationssøgninger foretaget på de store forskningsbiblioteker. (Figur 3 og 4). Antallet af søgninger toppede omkring 1990 på alle dokumentationscentrene, men specielt KB og AUB afviklede derefter i løbet af en kortere årrække helt de rekvirerede søgninger.

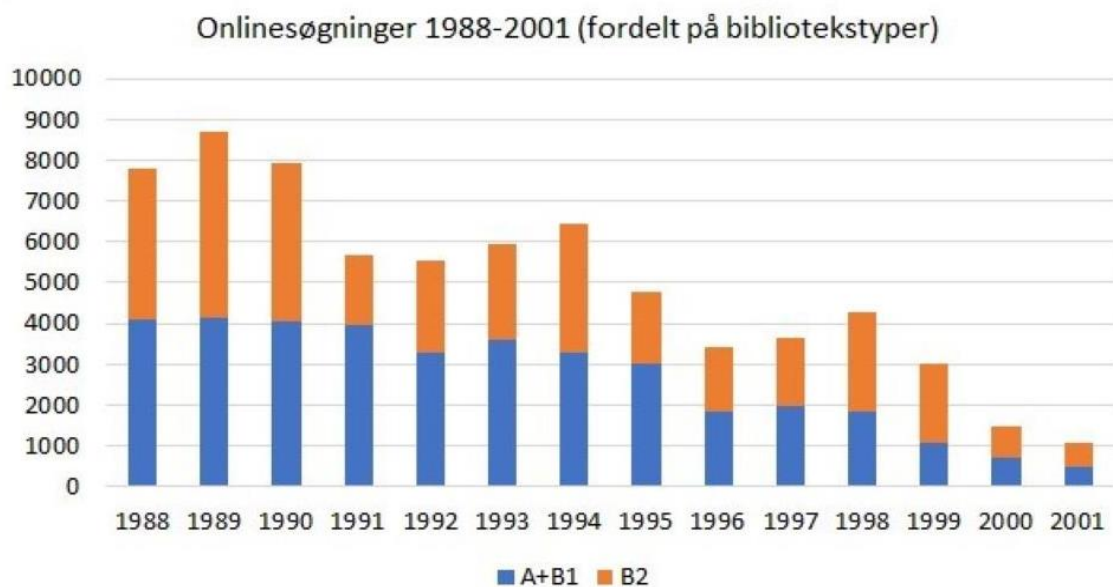


Figur 3. Onlinesøgninger 1988-2001 udført på nationalbibliotek og universitetsbiblioteker. OUB, Odense Universitetsbibliotek; KB, Det Kongelige Bibliotek; DNLB, Danmarks Natur- og Lægevidenskabelige Bibliotek; RUB, Roskilde Universitetsbibliotek; SB, Statsbiblioteket; AUB, Aalborg Universitetsbibliotek. Kilder: *Biblioteksårbog '88' (1988)*. *Statistik for Folke- og Forskningsbibliotekerne (1989-99)*. *Biblioteksårbogen, Forskningsbiblioteksstatistik (2000-01)*.



Figur 4. Forholdsmæssig fordeling af onlinesøgninger 1988-2001 udført på nationalbibliotek og universitetsbiblioteker. Kilder: *Biblioteksårbog '88' (1988)*. *Statistik for Folke- og Forskningsbibliotekerne (1989-99)*. *Biblioteksårbogen, Forskningsbiblioteksstatistik (2000-01)*.

Man skelnede i den forbindelse mellem de fem store forskningsbiblioteker tilknyttet universiteterne og forskningsbibliotekerne på de mindre forskningsinstitutioner; men, som nedenstående figur 5 illustrerer, for perioden 1988-2001, blev der også foretaget en del onlinesøgninger på biblioteker ved andre højere uddannelsesinstitutioner. Dokumentationsområdet var før 1988 ikke prioriteret i den officielle forskningsbiblioteksstatistik, der ensidigt fokuserede på den fysiske bestand og udlån (Nordisk biblioteks- og museumsstatistik 1987). Derfor viser de her indsamlede data, bortset fra Odense Universitetsbibliotek, jf. figur 6, kun udviklingen fra højdepunktet sidst i 1980'erne og frem.



Figur 5. Onlinesøgninger 1988-2001 forholdsvis fordelt mellem nationalbibliotek og universitetsbiblioteker (A+B1) samt biblioteker ved andre højere uddannelsesinstitutioner (B2). Kilder: *Biblioteksårsbog '88' (1988)*. *Statistik for Folke- og Forskningsbibliotekerne (1989-99)*. *Biblioteksårsbogen, Forskningsbiblioteksstatistik (2000-01)*.

Samtidig med at onlinesøgning fandt anvendelse fulgte også en egentlig dansk databaseproduktion. For at fremme denne udvikling nedsatte undervisningsministeriet allerede i 1970 *DANDOK*, som var et rådgivende og koordinerende organ under "Statens udvalg for videnskabelig og teknisk information og dokumentation" (Slottved, 2019). Forskningsbibliotekerne havde ligeledes nedsat et EDB-udvalg, som undersøgte mulighederne for etablering af en fælles katalogiseringsbase (*SAMKAT*) og bestandsbaser. Nationalt blev den danske forskningsproduktion samlet i *DANDOK*-basen. Fra politisk side var der stor fokus på de nye digitale muligheder, som det kom udtryk i rapporten: "Infosamfundet år 2000", også kaldet *Dybkjær-rapporten* (Dybkjær & Christensen, 1994), hvor man stod foran en massiv *IT*-udvikling båret af tjenester på Internettet.

Onlinesøgning blev varetaget af forskellige personalegrupper, såvel bibliotekaruddannede som akademiske informationsspecialister, ansat på universitetsbibliotekerne eller teknika. En egentlig formel uddannelse indenfor området har ikke eksisteret, men Dokumentalistuddannelsen, i regi af *DTL* (Danmarks Tekniske Litteraturselskab) eller *FoD* (Forskningsbibliotekar og Dokumentalist) uddannelsen på den daværende Danmarks Biblioteksskole indeholdt elementer relateret til informationssøgning via elektroniske medier (Andersen et al., 2002). Biblioteksskolen underviste

ligeledes i onlinesøgning i fagene bibliografi og fagencyclopædi på bibliotekaruddannelserne, hvilket er fortsat på det nuværende Institut for Informationsstudier (INF) under Københavns Universitet. Ellers var man mest henvist til diverse kurser, som blev udbudt af bl.a. *Dansk Diane Center* (der blev etableret i København i 1981, med det formål at oplyse om onlinesøgningens muligheder), *UNI-C* (ofte kurser relateret til information om netværk), *DTV* (Danmarks Tekniske Videncenter) og Biblioteksskolen. Herudover udbød værterne selv, såsom *DIMDI*, *ESA*, *BLAISE* m.fl., også kurser. Brugere kunne ligeledes orientere sig indenfor litteraturen på området, fx i værket: "*Elektronisk Informationssøgning, en håndbog*" (Johne, 1988) eller i diverse magasiner og tidsskrifter, bl.a. *Online Magazine* eller *DIANE News*. Allerede fra sin start udgav *Dansk Diane Center* en fortegnelse over informationscentre og biblioteker, der tilbød søgning i databaser (Andersen et al., 2002). Udover basefortegnelserne hos de store værter, blev der ligeledes udarbejdet fortegnelser over tilgængelige databaser i Danmark og Norden med henblik på, at øge brugen af disse (*Danske informationsbaser, DIANE centret 1987; Nordiska Databaser, NordInfo 1984*). Centret udgav også magasinet *DISPLAY*, der bragte korte notitser, databaseanmeldelser og nyheder indenfor informationsområdet. Et samlet overblik over omfanget og udbredelsen af onlinesøgning i de nordiske lande og herunder Danmark findes hos Klasén (2018). I samme værk findes ligeledes et skøn over driftsomkostningerne og det økonomiske provenu, som blev genereret fra onlineaktiviteterne.

Aftagerne af dokumentationssøgninger fra universitetsbibliotekerne og hospitaler var, som allerede nævnt, primært forskere og specialestudenter fra de enkelte institutioner. Erhvervslivet fik dog gradvis øjnene op for anvendeligheden af online informationssøgning både vedrørende produktinformation samt også markedsinformation (Holt & Johannesen, 1991). Dokumentationscentre på universitetsbibliotekerne tilbød endda i mange tilfælde tjenesten gratis, såfremt der var tale om et mindre og ikke systematisk omfang i efterspørgslen på ydelserne. Der er dog næppe tvivl om, at der lå et uforløst potentiale for virksomheders brug af online tjenester, som det allerede blev påpeget af Alex Gorski fra *Dansk Diane Center* i *Børsens Nyhedsmagasin* i 1987 (Volqvartz & Gorski, 1987). *Dansk Diane Center* (senere *InfoScan*) blev imidlertid netop sat i verden bl.a. for at oplyse virksomheder om onlinetjenesternes muligheder for at formidle teknisk- og markedspræget information. Søgning på patentinformation er i den forbindelse et kapital for sig selv, hvor søgninger ofte blev rekvireret hos Patentdirektoratets specialister. I Københavnsområdet prøvede enkelte personer at etablere sig som private "*information brookers*", bl.a. Alex Gorski og Ulla Retlev, som begge senere blev ledere af *Dansk Diane Center*. Danske private firmabiblioteker benyttede sig også af onlinesøgning i databaser fra midten af halvfjerdserne, men kun de allerstørste virksomheder, såsom *Novo*, foretog selv egne dokumentationssøgninger (Justesen, 2004). Generelt var lægemiddelvirksomheder og kemisk industri stærkt repræsenteret blandt firmaer med eget bibliotek (Johannsen, 2009). I disse år forsøgte mange folkebiblioteker sig også med en egentlig erhvervsservice (Johannsen, 2009), hvor dokumentationsarbejde spillede en væsentlig rolle. Det blev dog særligt vigtigt, at disse biblioteker, og måske i endnu større grad de store forskningsbiblioteker, kunne levere de fuldtekstdokumenter, som onlinesøgningernes referencer pegede på (Holt & Johannesen, 1991). Egen adgang til en stor tidsskriftportefølje lå uden for de fleste firmabibliotekers rækkevidde.

Dokumentationstjenesten på det daværende Odense Universitetsbibliotek (OUB)

På det daværende Odense Universitetsbibliotek indså man sidst i halvfjerdserne, at det var blevet et helt nødvendigt krav at kunne tilbyde online informations- og litteratursøgning i et videnskabeligt bibliotek. Fra starten valgte man at tilbyde rekvirerede søgninger, som var gratis for brugerne. Dette princip blev fastholdt gennem alle årene, selvom enkelte universitære brugere og institutter (fx *Mellemøststudier*) satte spørgsmålstegn ved dette begrænsende princip. Gratisprincippet kom til at stå for skud med *Rigsbibliotekarembedets* rapport vedrørende betalingsordninger af 19 december

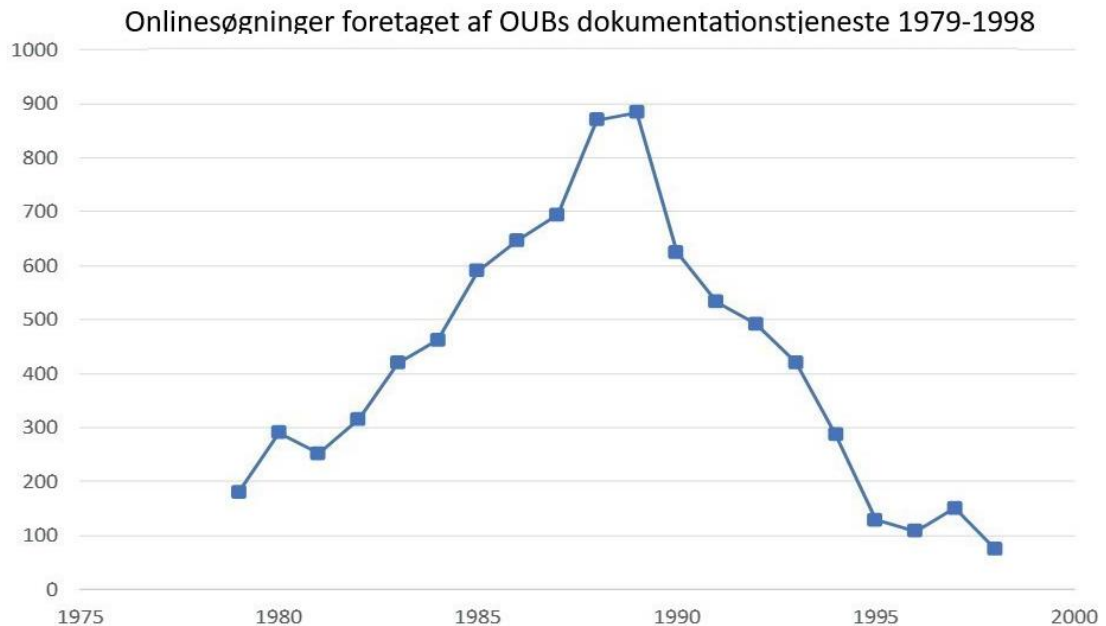
1989. I denne Rigsbibliotekarembudet (1989, s.3) var der en række retningslinjer for brugerbetaling i forbindelse med edb-baserede dokumentationsopgaver, bl.a. at:

Såfremt biblioteket i stedet for at vejlede brugeren eller som led i vejledningen, vælger at udføre opgaven selv, er dette vederlagsfrit for brugeren. Dog blev der Rigsbibliotekarembudet (1989, s.4) taget forbehold for større rekvirerede opgaver:

Dokumentationsopgaver, som indbefatter en større faglig analyse af opgavens karakter med henblik på at kunne formulere en søgeprofil, bearbejdning af søgeresultaterne og/eller anden videregående faglig rådgivning, opfattes som konsulentopgaver, og betales efter reglerne for "indtægtsdækket virksomhed". Forinden biblioteket påtager sig opgaven, oplyses rekvirenten om prisen.

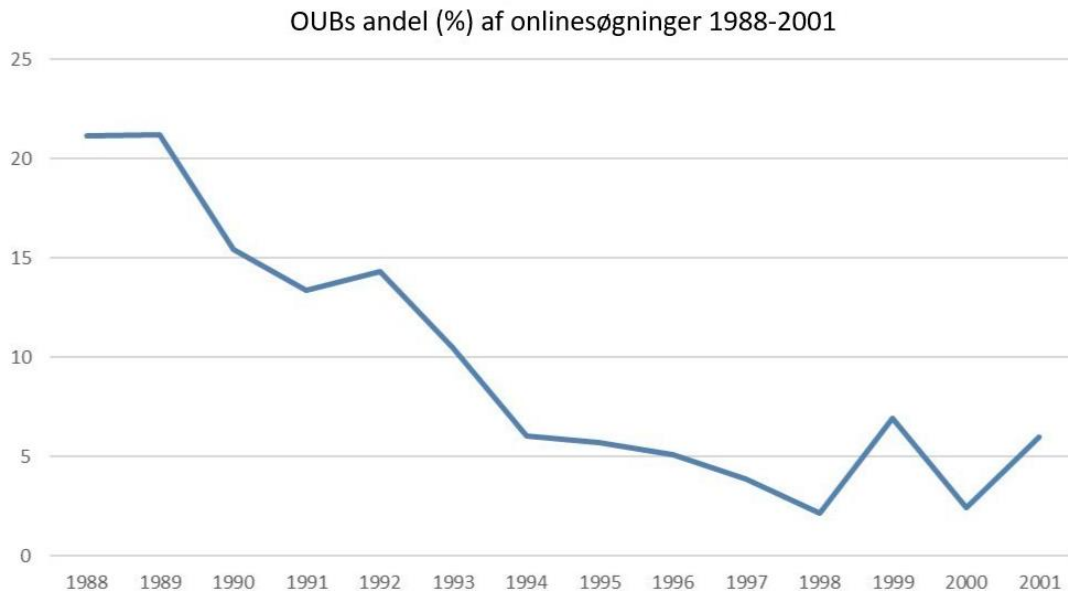
Angivelse af prisen for en rekvireret søgning kunne dog i praksis kun være vejledende, da tidsforbrug og antallet af relevante referencer i sagens natur ikke kunne forudsiges. På trods af disse retningslinjer opretholdt *OUB* sit gratisprincip med undtagelse af de ekstremt få situationer, hvor låneren, udover diverse søgninger, også ønskede totalt udtømmende søgninger i samtlige mere eller mindre relevante databaser og/eller en videreforarbejdning på akademisk niveau af søgeresultaterne. Denne holdning blev bemærket i biblioteksverdenen, bl.a. på grund af *OUBs* store antal informationssøgninger (Figur 3), og bestemt ikke uden kritiske kommentarer (bl.a. fra *DNLB*). Korst et al. (1993) anfører, at 40% af de danske forskningsbiblioteker ikke tog betaling for serviceydelser, men nævner dog, at de vigtigste formidlere af information til erhvervslivet også er dem, der har indført betaling.

De fleste brugere af bibliotekets dokumentationstjeneste var naturligt nok ansatte og studerende på universitetet samt universitetshospitalet, som fik lavet grundige litteratursøgninger i forbindelse med forsknings- og specialeprojekter. Figur 6 viser den samlede udvikling i antallet af informationssøgninger i årene 1978-1998. Det er evident, at efterspørgslen på dokumentationstjenestens ydelser toppede omkring 1988-89. Dette var en konsekvens af brugernes adgang til, ved selvbetjening, at benytte mange baser på *CD-ROM*. I årene 1995-99 blev op mod halvdelen af søgningerne foretaget af dokumentationstjenestens personale via søgning i netop *CD-ROM* baserede baser. En egentlig statistik for efterspørgsel og benyttelse af de mange typer bibliografiske og fakta-databaser var, efter indførelse af *CD-ROM*, i praksis umulig at producere.



Figur 6. Antallet af OUBs onlinesøgninger fordelt på år. Kilder: Årsberetninger for Odense Universitetsbibliotek 1979-1998.

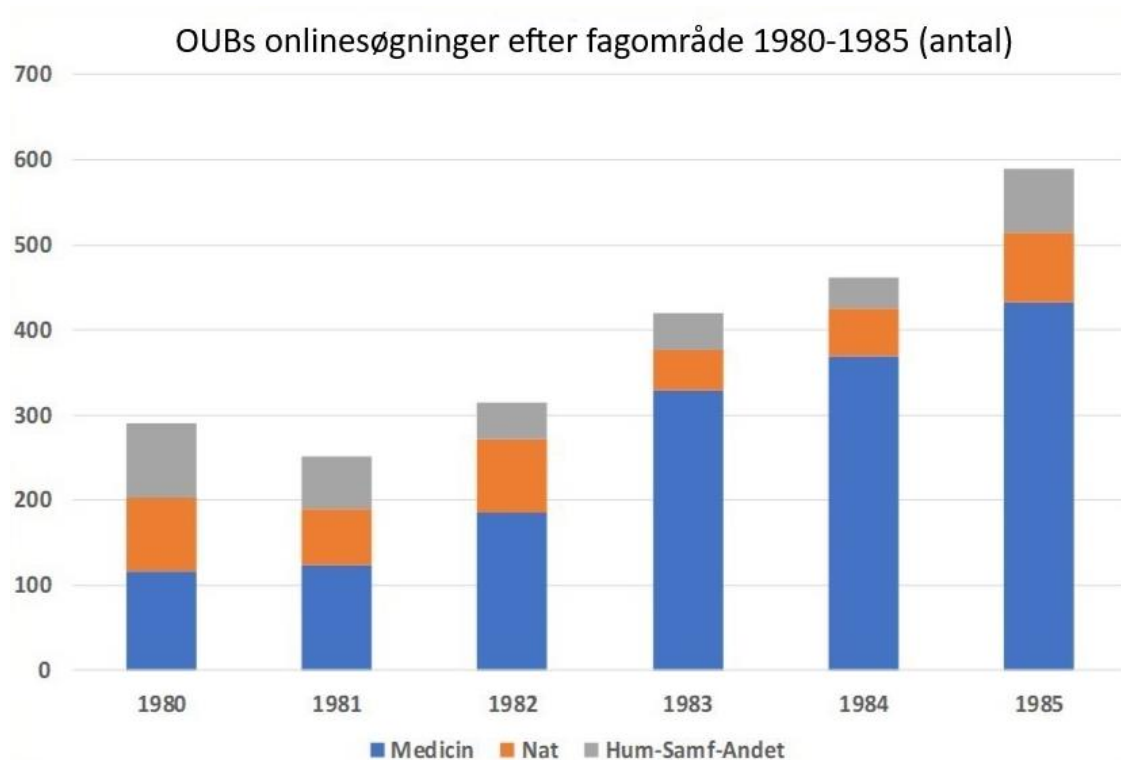
Det meget markante fald i antallet af dokumentationssøgninger hos *OUBs* dokumentationstjeneste er også markant, når man sammenligner bibliotekets andel med de øvrige forskningsbiblioteker i Danmark (Figur 7). Denne udvikling må tilskrives *OUBs* relativt store antal af medicinske søgninger og brugernes adgang til baser distribueret i netværk. Her kunne et markant antal søgninger dokumenteres ud fra brugerdata på bibliotekets *ERL CD-ROM* server (fx blev der i sidste kvartal af 1996 registreret ikke mindre end 2463 login timer). Den nye og markante brugerbenyttelse af baserne på CD-ROM demonstrerede, at der, på trods af *OUBs* gratisprincip, tilsyneladende var et udækket behov for dokumentationssøgninger.



Figur 7. OUBs andel af onlinesøgninger 1988-2001 foretaget af nationalbibliotek og universitetsbiblioteker (A+B1). Kilder: *Biblioteksårbog '88' (1988)*. *Statistik for Folke- og Forskningsbibliotekerne (1989-99)*. *Biblioteksårbogen, Forskningsbiblioteksstatistik (2000-01)*.

Fordelingen af dokumentationssøgninger på forskellige fagområder (fakulteter) er vist i figur 8 for årene 1980-1985. Medicinsk informationssøgning var gennem alle årene helt dominerende hos universitetsbibliotekets dokumentationstjeneste, dels på grund af det store antal produktive forskere på de mange kliniske institutter ved det nærliggende universitetshospital (Odense Sygehus, det daværende største single site sygehus i Danmark), men også i høj grad grundet efterspørgslen af evidensbaseret viden i forbindelse med medicinsk teknologivurdering (MTV)- samt andre typer af projekter og lægefaglige behandlinger. Endvidere overlod de kliniske forskere, i højere grad end de naturvidenskabelige brugere, informationssøgning relateret til deres forskningsarbejde til dokumentationstjenesten. Indenfor specielt fagene kemi og biologi var der dog en vis efterspørgsel på søgninger, både fra forskere men i høj grad også fra studerende i specialeforløb. Dog blev mange af disse søgninger udført af kemikere, der selv mestrede det højt specialiserede søgesprog til kemiske struktursøgninger, som blev anvendt, før de PC-baserede grafiske klienter blev tilgængelige.

Indenfor det samfundsvidenskabelige område var det i høj grad merkantil og markedsinformation, der blev efterspurgt. Antallet af søgninger under humaniora var i hele perioden meget beskedent, selvom Odense Universitet på dette tidspunkt havde et meget stort og forskningsaktivt humanistisk fakultet. Dette må tænkes at hænge sammen med de universitære domæner, samt de faglige discipliners meget forskellige traditioner for at opspore og arbejde med videnskabelig litteratur. Ligeledes har manglen på egnede databaser indenfor humaniora givetvis spillet en vigtig rolle. Den natur- og lægevidenskabelige forskningsproces hviler sædvanligvis på et diminutivt og nøje udvalg af den enorme mængde tidsskriftslitteratur, der foreligger, og har som hovedregel særlig fokus på den nyeste litteratur. Kan der spares tid ved brug af elektronisk informationssøgning i blot én enkel international fagbibliografi (fx *Medline* eller *Chemical Abstracts*) er det at foretrække, og dette "kedelige" arbejde overlades med fordel til informationsspecialister.



Figur 8. Antallet af dokumentationssøgninger udført på OUB og opdelt efter fakultet. Kilder: Årsberetninger for Odense Universitetsbibliotek 1980-1985.

Bibliotekets online tjeneste blev i stigende grad benyttet af private, ofte lokale, firmaer, som ønskede at få foretaget en litteratursøgning til afdækning af et specifikt projekt. *DIALOG* tilbød fx mange markedsorienterede databaser. Disse søgninger blev for det meste foretaget i tekniske baser og kun, i få tilfælde, i patentdatabaser. Egentlige patentudredninger blev fortsat henvist til Patentdirektoratet, som foretog disse søgninger mod betaling. Etablering af en særlig afdeling for Samfundsinformation på OUB, i 1990, betød en særlig styrkelse af denne type information. Egentlig markedsføring af onlinesøgninger og markedsundersøgelser fandt lokalt kun sted i beskedent omfang, selvom Dokumentationstjenesten var omtalt flere gange i universitetets blad *Nyt fra Odense Universitet* (21 sept. 1987, 19 dec. 1988, Sænummer 2/89), i *AstraZeneca's Teori&Terapi* (maj 2000) samt i det lokale dagblad *Fyns Stiftstidende* 24 dec. 1988.

CD-ROM gør sit indtog

Den digitale udvikling løb stærkt i disse år, og allerede inden online adgang til diverse baser og bestandskataloger via netværk var fuldt etableret på institutionerne, meldte det næste digitale medie sin ankomst, omkring 1985, i form af lagring af data på *CD-ROM*, og senere *DVD*. *CD-ROM* mediet gik hånd i hånd med udviklingen af den personlige computer, hvor *IBM's* første model kom i 1981 (Mejer, 1984). Dette bidrog til en mere decentral udvikling på området; idet onlinesøgning hidtil havde været bundet til at foregå via netværksopkald til databaser, placeret på fjerntliggende computere. Det var derfor en teknologisk revolution, da et næsten nystartet amerikansk firma, *SilverPlatter*, i 1985 ved et biblioteksmøde, introducerede *MEDLINE* og andre bibliografiske databaser på det nye medie *CD-ROM*. *SilverPlatter* havde samtidigt udviklet et elegant søgeprogram, *PCSPIRS*, som gjorde det simpelt og effektivt for den almindelige bruger at håndtere bibliografierne uden nogen særlig instruktion. Dette var et stort fremskridt indenfor bl.a. den lægevidenskabelige forskning.

Ved 10th International Online Information Meeting (*IOLIM*), London 2-4 december 1986, blev en af de allerstørste nyheder netop *CD-ROM*, som blev markedsført af *ISI* (Institute for Scientific Information), *Excerpta Medica Foundation*, *Cambridge Scientific* og andre producenter. Blandt *CD-ROM* produkterne var *MEDLINE*, *Science Citation Index*, *Excerpta Medica* og *Psychological Abstracts*. Prismæssigt blev prisen på et *CD-ROM* abonnement sammenligneligt med prisen for et tilsvarende trykt abonnement. Det medfølgende søgesoftware var tydeligvis, i modsætning til tidligere, designet til at blive anvendt af brugere uden forhåndsviden om informationssøgssystemer. Herved var der lagt op til en helt ny udvikling indenfor informationssøgning, hvor produktudvikling indenfor bibliografiske søgesystemer i højere og højere grad var rettet mod den almindelige bruger, hvorved der blev sat et afgørende skel indenfor områdets *modus operandi* i året 1986.

Nu kunne brugerne få fuld adgang til baserne lokalt uden snærende tidsbegrænsninger og betaling per download, dog underforstået, at biblioteket allerede havde købt eller leaset basen på *CD-ROM*. I første omgang betød den fri adgang til baserne en del ekstra arbejde for bibliotekerne; idet mange brugerne var ret ukritiske i deres bestillinger af de fremfundne referencer i fuldtekst. I *OUBs* afdeling for Samfundsinformation samt på Videncentret, OUH brugte bibliotekarerne megen tid på at vejlede brugerne om netop dette, så bunken af lånerbestilte og vanskeligt tilgængelige referencer, fx på østeuropæiske eller fjernøstlige sprog, ikke voksede u hensigtsmæssigt.

Overgangen til *CD-ROM*-baser, installeret på institutionens eller brugerens egen computer (klient) eller et lokalt netværk, gav i første omgang en del arbejde med vedligeholdelse af søgesoftwarens. Et arbejde, som tidligere var blevet udført hos fjerntliggende databaseværter. I stedet for det fælles søgeinterface, *CCL*, til mange databaser opstod behovet for at installere forskellige softwarepakker med grafiske søgeflader til de nye produkter (Garman, 1995). Dette kunne give problemer, når opdaterede versioner af databaserne skulle tages i anvendelse, og klientcomputeren ikke længere kunne læse indholdet, da søgesoftwarens eller operativsystemet undervejs var blevet forældet. Som konsekvens af Internettets fremvækst blev det dog kun et midlertidigt problem. Databaserne blev flyttet tilbage til udbydernes fjerne "mainframes" og nu med søgeadgang via webklienter, der igen blev udviklet og vedligeholdt af udbyderne. Søgefladerne er dog aldrig blevet helt standardiseret, men benyttelse af enten simple eller mere avancerede grafiske søgeflader, hvor næsten alle registre er repræsenteret, har dog betydet en vis valgfrihed for brugerne.

Søgning på information via *CD-ROM* blev kun en overgangsteknologi, selv om mediet stadig findes som nicheprodukt (nu ofte som *DVD*). Søren Find fra *DTV* spåede allerede i 1994, på en temadag for *CD-ROM* formidling afholdt, i Odense, af *Danmarks Forskningsbibliotek*, *DFs Interessekrede for Brugeruddannelse*, at *CD-ROM* ville blive overhalet af Internettet inden 5 år. Her lød det bl.a.: "*Brugergænsefladen er et problem, og det er for tidskrævende at vedligeholde produkterne*". Denne forudsigtelse kom stort set til at holde stik.

Internettet og fremkomsten af *World Wide Web* (*WWW*)

I sidste ende fik Internettet, som var et netværk, der samlede mange forskellige andre netværk omkring samme protokol for transport af data, universel udbredelse. En lang række tjenester blev skabt med udgangspunkt i Internettet. Særlig interesse vakte *Gopher*, som var et menu-drevent system (protokol) til at distribuere, søge og hente information samt dokumenter på nettet (Wiggins, 1993). Det var et rent tekstbaseret system. Mange biblioteker, inklusive *OUB*, var omkring 1993-1994 langt fremme med at etablere *Gopher* servere, som skulle udgøre ryggraden i et *CWIS* (Campus Wide Information Systems). Imidlertid var en alternativ protokol ved at vinde fodfæste, som også inkluderede *Gopher* i ét hypertext-baseret system. Her var selvfølgelig tale om *WWW*, som, anvendt med et specielt klientprogram (en browser) og en grafisk brugerflade, meget hurtigt blev udbredt, og

i sidste ende kom til at dominere den måde informationssøgning foregår på. *WWW* blev hurtigt, i årene der fulgte, taget i brug til mange institutioners CWIS-portaler og til "frontend" onlinesøgning i mange typer databaser.

Med indførsel af databaser på *CD-ROM* og sidenhen den "frie" adgang til databaser via Internettet overgik informationssøgning gradvist til at blive overtaget af slutbrugerne. Denne tendens blev forstærket indenfor det medicinske område, da *PubMed* blev gjort gratis i august 1997, bl.a. takket være den daværende amerikanske vicepræsident Al Gore (Smith, 2013). Dette satte en enorm, global informationssøgningsbølge i gang. I disse år overgik mange databaser fra *CD-ROM* mediet til klientbaseret adgang via Internettet og, til sidst, browserbaseret adgang. Dette fandt endda sted for hele værtssystemers vedkommende. Denne udvikling bevirkede, at slutbrugerne i mange tilfælde ikke vidste, og måske heller ikke behøvede at vide, hvorfra den søgte information stammede: Var der tale om omhyggeligt registreret og indekseret information i en (betalingsbelagt) videnskabelig database eller mere løst tilgængelig information på nettet, i nogen tilfælde uden egentlig kildeangivelse? Samme udvikling fandt næsten parallelt sted indenfor adgangen til tidsskrifter. Disse blev gradvist gjort elektroniske op gennem halvfemserne. Dette betød en revolution i tilgangen til primærlitteraturen, med nem og direkte adgang for brugerne, til en meget stor mængde tidsskrifter, som forlagene efterhånden udbød i store samlede pakker. Dermed blev information umiddelbart tilgængelig for brugerne i alle led: 1. Databaseproducenterne kunne løbende opdatere deres poster, som dermed blev øjeblikkeligt søgbare. 2. Slutbrugerne fremfandt selv referencerne i de net baserede databaser. 3. Ud fra referencerne kunne fuldtekstdokumenterne hentes direkte fra tidsskriftforlagene i *PDF*-format. Alt dette krævede dog stadig, at bibliotekerne havde tegnet de nødvendige og ofte dyre abonnementer, selvom dette ikke altid stod klart for brugerne! Nielsen & Mark (2005) karakteriserede de "nye", digitale biblioteker som knudepunkter for adgang til det, der ikke er frit tilgængelig på nettet.

På bibliotekerne forsvandt dokumentationscentrene efterhånden som selvstændige afdelinger, og en æra nærmede sig derfor sin afslutning. Dette afspejlede sig også på nationalt plan, hvor *Infoscan* blev opslugt af Statens Information (*SI*), for helt at lukke i 2002. Dansk Online Brugergruppe (*DOBG*), som, siden sin start i 1977, havde været et forum for diskussion af problemer relateret til online informationssøgning mellem dokumentalister fra både biblioteker og industrien ophørte i 1997 på grund af svigtende interesse. Den samme skæbne overgik også senere *Terminalgruppen* under *DTLs Vestkreds*, som var et modstykke til *DOBG*, der samlede medlemmer i det vestlige Danmark, og var en central funktion i organisation og udvikling af online informationssøgning i Danmark (Justesen, 2004). Hvad angår databaseværter så udbyder enkelte stadig kurser i benyttelse af deres databaser, (fx *STN*), mens mange andre værter, som eksempelvis *ORBIT-SDC*, er blevet opkøbt, har skiftet format eller indstillet deres virksomhed.

De senere år: en genfødsel

Opbygning af diverse faglige websider var post onlineæraens svar, fra bibliotekernes side, på en moderne form for fagbibliografisk vejledning, der skulle hjælpe studerende og endda forskere, som var faret vild i informationsjunglen. Det viste sig dog ret hurtigt, at websider kom og gik, skiftede indhold eller endda adresse på nettet- alt sammen ofte uden varsel. Vedligeholdelse af websider krævede både faglig samt teknisk ekspertise, så man måtte opgive og erkende, at "Internettet ikke lod sig katalogisere", selvom biblioteksekspertter bakkede op om sådanne faglige portaler (Horsten, 2006). Den danske KlinInfo portal, som var støttet af Danmarks Elektroniske Fag- og Forskningsbibliotek (DEFF), var et sådant eksempel på et kuldsejlet forsøg på at katalogisere Internettet. Medvirkende hertil var selvfølgelig, at brug af Web søgemaskiner blev mange studerendes (og forskeres) foretrukne værktøj til informationssøgning. En svaghed ved disse søgemaskiner, og specielt Google/Google Scholar, var den manglende transparens i disses opbygning,

dækningsgrad og funktionsmåde (Gehanno et al., 2013). Dette var tilsyneladende blevet ofret i forsøget på, at gøre systemerne så brugervenlige, som muligt. Fx er en videre bearbejdning af søgesæt baseret på boolske operatører, som har været en uomgængelig facilitet i traditionelle systemer, ikke tilstede i de nye websøgemaskiner (Hjørland, 2015).

I det hele taget har der i biblioteksverdenen været stigende fokus på begrebet "informationskompetence" i al almindelighed, herunder at uddanne brugerne til at "begå sig på nettet". Dette omfatter ikke kun evnen til at søge i de rigtige kilder, men, ikke mindst, at kunne vurdere lødighed og originalitet af de fremfundne informationer. *B!NKO*, der er et "proces webværktøj" med både selv-evaluering og peer-feedback, er et sådant forsøg på at styrke brugernes informationskompetence, som giver en systematisk tilgang til informationssøgning. Værktøjet udbydes af Syddansk Universitetsbibliotek. Et andet eksempel er *SCRIBO*, (<http://scribo.dk>), som er et problemformulerings- og litteratursøgningsværktøj, der udbydes af flere universiteter og professionshøjskoler, og er "tænkt som en forberedelse og et supplement til vejledning og til hjælp for informationsspecialistens/bibliotekarens vejledning i litteratursøgning". Alle disse tiltag kan ses som sektorens forsøg på, at give brugeren nogle (selvbetjenings)værktøjer til at navigere i den informationsjungle, hvor dokumentalisten eller den erfarne fagbibliotekar tidligere havde banet vejen. På nationalt plan skete der også mange bibliotekspolitiske tiltag og reformer, der er fortsat med uformindsket styrke op til i dag. Som eksempel har Det Kgl. Bibliotek indgået en rammeaftale med Kulturministeriet (2019, s.2), hvori det hedder:

Biblioteket vil øge universitetsbrugernes kendskab til og brug af bibliotekets undervisningstilbud vedrørende informationskompetence, hvor informationsbehov, informationshåndtering og informationsdannelse er i fokus.

En rapport "Analyse af det fremtidige behov for forskningsbiblioteksbetjening", udarbejdet af Oxford Research for Kulturministeriet samt Uddannelses og Forskningsministeriet, angiver, Oxford Research (2018, s.22):

De studerende og Ph.d.-studerende vurderer bredt på tværs af fagdiscipliner, at de i den nærmeste fremtid (2- 5 år) har behov for fortsat at få hjælp til og vejledning i at navigere rundt i særligt de elektroniske og digitale materialer. Det skyldes blandt andet, at der er en forventning om, at mængden af tilgængelig information på internettet vil stige yderligere i fremtiden, og at kvaliteten af oplysningerne vil være af tvivlsom kvalitet. Selvom mange af dem er "digitalt indfødte" og er vokset op med internettet og de digitale platforme, har de stadig ikke erfaring med avanceret forskningsbaseret informationssøgning. Såvel de studerende selv som forskerne og universitetsledelsen vurderer, at det i den nærmeste fremtid bliver stadig vigtigere, at de studerende lærer at mestre søgeteknikker og -strategier samt at kunne gå kildekritisk til data.

Bibliotekerne udgiver derfor forskelligt materiale med det formål at styrke de studerendes informationskompetence, fx en pjece fra Syddansk Universitetsbibliotek (2018) med titlen: "Bliv Informationskompetent". En overraskende succes i kampen for brugernes opmærksomhed var faglige sider i form af korte, ensartede strukturerede "*LibGuides*", som er fag- eller materialespecifikke websider, der forfattes af informationskyndige medarbejdere. Ambitionsniveauet er dog hovedsageligt neddroset til at beskrive de større, veletablerede informationstjenester, og siderne henvender sig til specifikke brugere indenfor et fagområde. En undersøgelse af *LibGuides*, udgivet af Københavns Universitetsbibliotek (*KUBIS*) i 2012, viste en særlig stor benyttelse indenfor humaniora og samfundsvidenskab (Cotta-Schönberg, 2012). Senere blev *LibGuides* også introduceret på CBS og SDUB.

Rent professionelt foregår der en stadig udvikling og evaluering af informationsvidenskab i bredeste forstand bl.a. ved publicering i faglige tidsskrifter indenfor feltet. I Danmark er forskningen indenfor informationsvidenskab blevet styrket gennem Danmarks Biblioteksskoles infusering under Københavns Universitet og via selvstændige biblioteksuddannelser ved andre danske universiteter. Informationsvidenskab har dog længe eksisteret som et selvstændigt fagområde, med heraf følgende forskningsudvikling, på bl.a. engelske og amerikanske universiteter, så i en vis forstand har Danmark haltet bagefter på dette område. I perioden efter årtusindeskiftet skete der endda, i Danmark, en egentlig svækkelse af uddannelsen indenfor informationsvidenskab med nedlæggelse af dokumentalistuddannelsen på DTV og forskningsbibliotekaruddannelsen på Danmarks Biblioteksskole. Dermed opstod et brud på den uddannelsesmæssige associering mellem den akademiske faguddannelse og vejlederfunktionen indenfor information og dokumentation. De senere år er dette imødegået ved oprettelse af informationsvidenskabelige masteruddannelser på flere danske universiteter, som rummer et højere indhold af valgfrihed til at sammensætte indholdet efter den studerendes eget ønske.

På nationalt plan blev Danmarks Elektroniske Fag og Forskningsbibliotek (*DEFF*) dannet allerede i 1998 med følgende formål, *DEFF* (2009, s.4):

Danmarks Elektroniske Fag- og Forskningsbibliotek har til formål at fremme udviklingen af et netværk af elektroniske biblioteker, der stiller deres elektroniske og andre informationsressourcer til rådighed for brugerne på en sammenhængende og enkel måde.

Altså var der et ønske og udpræget forventning om, fra politisk hold, at et bedre fokus, og større grad af samarbejde institutionerne imellem, ville føre til en bedre udnyttelse af informationsressourcerne. Dette kom måske i særlig grad til udtryk i licensforhandlinger med de store forlag om priserne på deres produkter. Forhandlinger, som i mange tilfælde blev foretaget i regi af *DEFF*. Dertil kom projektstøtte med det formål at fremme informationskompetence og digital dannelse, og hvis midler kunne søges af medarbejdere på primært forskningsbibliotekerne. Nye områder indenfor informationskompetence blev introduceret: Her kan nævnes tekst og datamining (Cios et al., 1998), mens begreber som *Big Data* og *Citizen Science* (Hoffman, 2015) udfordrer traditionelle metoder til informationsadgang i forskningen. Alt sammen tiltag, som er muliggjort af væksten i processorkraft og digitale netværk, til håndtering af datamateriale. Dette er fortsat under *DEFFs* indsatsområder i 2018-2019 gennem projektbevillinger til at styrke digitale informationskompetencer på tværs af undervisningsinstitutionerne (*DEFF* 2019). Dette falder sammen med en generel centraliseringstendens på forskningsbiblioteksområdet med fusioner og mere formelt samarbejde. Som konsekvens heraf, er *DEFF* blevet nedlagt, og opgaverne, herunder projektstyring, er overført til Det Kongelige Bibliotek.

Der er fortsat en stor debat om kvaliteten af den information, som brugerne henter på "nettet". En del informationskilder, tilgængelige via de respektive forlag eller databaseproducenter, er fortsat betalingsbelagte. "Fri" benyttelse kræver derfor adgang via abonnementer tegnet af bibliotekerne. En del brugere er derfor fristet til, i første omgang, at hente den gratis tilgængelige information på nettet. Dette har medført, at rigtig megen informationssøgning er blevet koblet til brugen af dedikerede søgemaskiner, hvor *Google* (herunder *Google Scholar* og *Google Books*) efterhånden er blevet altdominerende. Det omfattende og stort set brugerredigerede online leksikon *Wikipedia* er ligeledes en meget benyttet kilde til information ved mange typer emnespørgsmål og er fortsat til "fri" afbenyttelse. Leksikonets troværdig har løbende været debatteret (Menchen-Trevino & Hargitta, 2011), og mange uddannelsesinstitutioner opfordrer de studerende til, også at verificere deres referencer i emnebesvarelserne i andre typer kilder. Vægtning og præsentation af den søgte information er i stor udstrækning taget ud af hænderne på slutbrugerne, når de store søgemaskiner

anvendes. (Thelwall, 2003; Singh & Kumar, 2009). Dette forhold, herunder evt. kommercielle interessers indflydelse, som potentielt kan influere på brugbarheden af resultaterne, diskuteres fortsat livligt.

Gennem de senere år har det imidlertid vist sig, at behovet for hjælp til litteratursøgning, via gratis eller betalte informationssøgetjenester, fortsat er til stede. Bibliotekerne har derfor ikke sluppet muligheden for at formidle denne service via Internettet. Det medicinske område skiller sig ud ved, at systematiske litteraturstudier eller reviews er blevet en uomgængelig del af forskningsarbejdet. Se, fx: *The Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (Higgins & Green, 2011). Hertil kommer brug af søgemodaliteter, der optimerer genfinding, såsom "Capture-Mark Recapture" (CMR) -modellen, der specielt har fundet anvendelse i forbindelse med systematiske reviews (Kastner et al., 2009). Her foretrækkes de klassiske databaser (fx *Sociological abstract*, *EMBASE* og *PubMed* m.fl.), som bygger på "exact match", fremfor søgemaskiner, som *Google*, der ikke giver brugeren samme kontrol over de specifikke aspekter i søgningen (Hjørland, 2015).

Disse efterhånden meget formaliserede krav til struktureret, dokumenteret og systematisk litteratursøgning indenfor sundhedsvidenskab har således medført, at der igen foreligger et specifikt behov, ikke bare for undervisning og vejledning, men så sandelig også for litteratursøgning i betydeligt omfang for forskere på universitet og især på sygehusenes kliniske institutter. Syddansk Universitetsbibliotek foretager fx fortsat i begrænset omfang indtægtsdækket litteratursøgning for det lokale sundhedsvidenskabelige miljø. Den tidligere biblioteksafdeling "Videncentret" ved Odense Universitetshospital har endda i en periode lavet rekvirerede (ligeledes indtægtsdækket virksomhed) og systematiske søgninger for Sundhedsstyrelsen m.fl. Online informationssøgning for udvalgte og meget krævende bruger kategorier er altså bestemt ikke død endnu.

I de senere år er der, som ovenfor anført, kommet stigende fokus på formaliseret litteratursøgning og dokumentation, som på sigt kan sprede sig til mange andre fagområder og dermed bevirke, at velunderbygget information og referencearbejde indgår som et væsentligt grundelement i forskningsdokumentation. Forskningsbibliotekerne bidrager i høj grad til denne proces med oplysning om disse tjenester. Bibliotekerne spiller derfor stadig en betydelig rolle hvad angår informationsformidling, og der udbydes fortsat kurser indenfor specialiseret litteratursøgning, som frekventeres af et stort antal studerende.

Konklusion

Den teknologiske udvikling indenfor EDB fik stor betydning for informationssøgning og dokumentation på danske biblioteker og ikke mindst forskningsbibliotekerne. Udviklingen var begyndt med digitalisering af store bibliografiske baser, som blev gjort tilgængelige for onlinesøgning hos databaseværter.

Online dokumentation startede som et rekvireret tilbud til brugerne. I løbet af få årtier overtog de selvsamme brugere søgeprocessen, primært som en konsekvens af, at baserne nu kunne lagres lokalt på CD-ROM. Denne udvikling er dokumenteret på basis af eksisterende statistik for de store forskningsbiblioteker. Antallet af søgninger udført på bestilling toppede omkring 1989 og blev markant reduceret inden for få år. Det totale antal søgninger, inklusiv brugernes egne (via CD-ROM), blev dog mangedoblet i perioden. På det daværende Odense Universitetsbibliotek var medicinske og naturvidenskabelige søgninger i klart overtal.

Med Internettets fremkomst kunne baserne igen installeres og tilgås fra store "mainframes", som ofte var placeret i udlandet. De store databaseværter betydning var dog næsten ovre, og det samme var dokumentationscentrenes rekvirerede søgninger for brugerne. Disse havde nu vænnet sig til at

være selvhjulpne, og den tidlige online periodes "minuttyranni" og prissætning pr. bestilt reference kom ikke tilbage. For bibliotekerne medførte det dog umiddelbart en forøget udgift, idet "pay-per-view" modellen blev afløst af behovet for nytægning af meget dyre abonnementer på baserne.

Informationssøgning eller dokumentation tog endnu en drejning med fremkomsten af "gratis" søgemaskiner og leksika på *WWW*. Her er søgeresultatet dog ikke referencer men almindeligvis henvisninger til websider. Dette stillede endnu større krav til brugernes udvælgelse af brugbar information, hvilket blev yderligere forstærket af, at resultaterne blev påvirket af søgemaskinernes vægtning og kommercielle interessers markante og problematiske indflydelse herpå.

Bibliotekernes umiddelbare svar herpå var forsøg på at "katalogisere" og emneregistrere websider samt formidle dem til brugerne gennem faglige portaler. Forsøgene herpå løb dog hurtigt ud i sandet, primært på grund af *WWW*s dynamiske natur. I stedet valgte man at påvirke dokumentationsprocessen gennem kursusudbud i generel informationssøgning eller såkaldt "digital dannelse". På det mere basale plan blev der produceret websider og informationsmateriale om søgning i udvalgte, populære baser. Der var en risiko for, at de mange tilgængelige ressourcer, som brugerne nu kunne udnytte, ville betyde en væsentlig øget arbejdsbelastning for bibliotekerne med bestilling af bl.a. referencer. Dette kom dog ikke til at ske og skyldes i høj grad, at bibliotekerne i disse år formåede at effektivisere både det lokale og internationale fjernlånsamarbejde. Hos mange af de største internationale databaser, herunder *Google Scholar*, blev der etableret mulighed for at linke direkte fra en fremfunden reference til fuldteksten i den enkelte institutions tidsskriftsportefølje. Desuden blev lokale bestandskataloger og det store nationale katalog *Bibliotek.dk* effektive arbejdsredskaber for brugerne selv. Samlet set har bibliotekssektoren været en af succeshistorierne hvad angår *EDB*-udvikling, hvor forøgelsen af informationsfundets mange muligheder for brugerne er gået hånd i hånd med etableringen af en tidsbesparende og effektiv udnyttelse af institutionernes ressourcer.

På nationalt plan er der i denne sene periode sket en forskningsmæssig oprustning inden for informationsvidenskab. Det kan i høj grad medvirke til at få belyst konsekvenserne af de markante ændringer i udbud, efterspørgsel og udnyttelse af videnskabelige dokumentation, som har fundet sted. Forhold, der varigt har påvirket udbydere såvel som brugere af informationstjenester.

Referencer

- Andersen, J., Høst, T., Larsen, P.S., Slente, F. & Spang-Hansen, H. (Red.). (2002). *Informationsordbogen*. Ds-håndbog 109:2002. Dansk Standard. 3 udg. Online udgave: <http://www.informationsordbogen.dk>. Hentet 4. juli 2019.
- Bjørner, S. & Ardito, S. C. (2003). Online before the Internet: Early pioneers tell their stories. Part 1-9. Searcher: *The Magazine for Database Professionals*. Retrieved from: http://www.infotoday.com/searcher/jun03/ardito_bjorner.shtml. Hentet 4. juli 2019.
- Bourne, C. P. & Hahn, T. B. (2003). *A history of online information services 1963-1976*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Christensen, F. H. (1985). (Red.) *Referencematerialer inden for naturvidenskab og medicin*. København: Danmarks Biblioteksskole..
- Cios, K.J., Pedrycz, W. & Swiniarski, R.W. (1998). Data mining and knowledge discovery. I: *Data Mining Methods for Knowledge Discovery*. The Springer International Series in Engineering and Computer Science, vol 458. Springer, Boston, MA
- Cotta-Schønberg, M. (2012). Formandsberetning ved DFs årsmøde i 2012: "Henimod Rubicon". http://www.kb.dk/export/sites/kb_dk/da/kb/kub/kub_ledelse/ledelse_pers/dokumenter/FormandsberetningDF.pdf. Hentet 27 maj 2019.
- DEFF (Danmarks Elektroniske Fag og Forskningsbibliotek). (2009). Profilbrochure. https://slks.dk/fileadmin/publikationer/andre_publicationer/deff/profil/pdf/DEFF_Profilbrochure_DK.pdf
Hentet 17 april 2020.
- DEFF (Danmarks Elektroniske Fag og Forskningsbibliotek). (2019). DEFFs indsatsområder 2018-2019. <https://www.deff.dk/strategi-og-samarbejde/strategi-2016-2019-aabenhed-adgang-og-delning/deffs-indsatsomraader-2018-19/> . Hentet 13. juni 2019.
- Diderot, D. & D'Alembert, J. le Rond (Red.). (1751). *Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des Sciences, des Arts et des Métiers, par une société de gens de lettres*. Paris.
- Dybkjær, L. & Christensen, S. (1994). *Info-samfundet år 2000*. Rapport fra udvalget om informationssamfundet år 2000. Forskningsministeriet.
- Falkenberg, G., Helen, L., Lindsten, J., Normark, D. & Oscarsson, M. (2013). *I skuggan av ett boktorn*. Stockholm: Hagströmerbiblioteket.
- Friis, H. (1969). MEDLARS - Medical Literature Analysis and Retrieval System. *Ugeskrift for Læger*, 137(13), 663-672.
- Garman, N. (1995). The inverted file. *Online*, 19(6), 7-8.
- Gehanno, J. F., Rollin, L. & Darmoni, S. (2013). Is the coverage of google scholar enough to be used alone for systematic reviews. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 13(1), 1-5. DOI 10.1186/1472-6947-13-7
- Hahn, T. B. (1998). Text retrieval online. Historical perspectives on Web search engines. *Bulletin of the American Society for Information Science*, 24(4), 7-10.

- Higgins, J. P. T. & Green, S. (2011). (Red.). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Cochrane Book Series. Wiley.
- Hjørland, B. (2000). Hvad blev der af videnskabelig dokumentation? *DF-Revvy*, 23(7), 191-194.
- Hjørland, B. (2015). Classical databases and knowledge organization: A case for Boolean retrieval and human decision-making during searches. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(8), 1559-1575. DOI 10.1002/asi.23250
- Hoffman, S. (2015). Citizen Science: The law and ethics of public access to medical big data. *Berkeley Technology Law Journal*, 30(3), 1741-1806.
- Holt, P. & Johannsen, C. G. (1991). *Forskningsbibliotekerne og erhvervslivet: Et udredningsarbejde for Statens Bibliotekstjeneste*. Slutrapport. Udarbejdet af Paul Holt og Carl Gustav Johannsen. Århus Erhvervs-Info.
- Horsten, V. (2006). *Veje til sundhed - på internet. Med litteraturhenvisninger og internetadresser*. København: FADL's Forlag.
- Infoscan. (1993). *Danske databaser*. København.
- Johannsen, C.G. (2009). *Firmabiblioteker i Danmark 1945-2007*. Dansk Bibliotekshistorisk Selskab. Fakse Ladeplads.
- Johne, M. (1988). *Elektronisk Informationssøgning*. Frederiksberg: KTAS Erhverv.
- Justesen, I. (2004). Et liv med onlinesøgninger- og med terminalgruppen/onlinegruppen. *Informationsspecialisten*, 2(3), 4-8.
- Jørgensen, B., Kristensen, K. E., Nielsen, E. K. & Wolfe, M. (1970). *Introduktion til historie, Bibliografi over fagets hjælpemidler med en vejledning i litteratursøgning*. København: Akademisk forlag.
- Kastner, M., Straus, S. E., McKibbin, K. A. & Goldsmith C. H. (2009). The capture-mark-recapture technique can be used as a stopping rule when searching in systematic reviews. *Journal Clinical Epidemiology*, 62(2), 149-57. DOI 10.1016/j.jclinepi.2008.06.001
- Klasén, L. (2018). The nordic online market in an international perspective 1976-2006. I Oker-Blom, T., Wallin, M., Klasén, L., Lamvik, A. & Retlev, U. (Red.). *Online development in the Nordic countries*, 186-231. University of Helsinki. DOI 10.31885/2018.00003. Hentet 27. maj 2019.
- Korst, M., Bennedbæk, D., Brock-Nannestad, G., Gorski, A. & Hielmcrone, H. v. (1993). *En dansk informationspolitik*. Rapport. DANDOK. København V.
- Kulturministeriet (2019). *Rammeaftale mellem Kulturministeriet og det Kongelige Bibliotek*. http://www.kb.dk/export/sites/kb_dk/da/kb/ogaver_og_maal/KB-Rammeaftale-2018-19-med-underskrifter-og-bilag-1-3.pdf. Hentet 27. maj 2019.
- Laitinen, S. (2018). Introduction online services. Past and present in a Nordic and international perspective. I Oker-Blom, T., Wallin, M., Klasén, L., Lamvik, A. & Retlev, U. (Red.). *Online development in the Nordic countries*, 1-11. University of Helsinki. DOI 10.31885/2018.00003. Hentet 27. maj 2019.

Mejer, H. (1984). *Bogen om IBM PC*. Aarhus: Teknisk Forlag.

Menchen-

Trevino, E. & Hargittai, E. (2011). Young adults' credibility assessment of Wikipedia. *Information, Communication and Society*, 14(1), 24-51. DOI 10.1080/13691181003695173

Nielsen, E. K. & Mark, N. (2005). En revolutionshistorie i overblik. I Nielsen, E. K., Nielsen, N. C. & Larsen, S. B. (Red.). *Kommunikation erstatter transport. Den digitale revolution i danske forskningsbiblioteker*, 45-65. København: Museum Tusulanums forlag.

Nordisk biblioteks- og museumsstatistik. (1987). Nordisk statistisk sekretariat.

Oker-Blom, T., Wallin, M., Klasén, L., Lamvik, A. & Retlev, U. (Red.). (2018) *Online development in the Nordic countries : a history of online information from the 1960s to the '00s and NORDINFO's role in its development*. University of Helsinki. DOI 10.31885/2018.00003. Hentet 27. maj 2019.

Ostwald, W. (1919). *Die chemische Literature und die Organisation der Wissenschaft*. Leipzig: W. Ostwald & C. Drucker.

Otlet, P. (1903). *Les sciences bibliographiques et la documentation*. Bruxelles, Institut international de bibliographie. Translated edition: Otlet, P. (1990). "The science of bibliography and documentation" I Rayward, W.B. (trans. and ed.). *International organisation and dissemination of knowledge: Selected essays of Paul Otlet*. FID, Amsterdam: Elsevier.

Oxford Research. (2018). *Analyse af det fremtidige behov for forskningsbiblioteksbetjening*. Rapport udarbejdet for Kulturministeriet og Uddannelses- og Forskningsministeriet. https://kum.dk/fileadmin/KUM/Documents/Nyheder%20og%20Presse/Nyheder/2018/Analyse_af_det_fremtidige_behov_for_forskningsbiblioteksbetjening_ved_Oxford_Research.pdf. Hentet 27. maj 2019.

Rigsbibliotekarembedet. (1989). *Retningslinjer for brugerbetaling i forbindelse med dokumentationsopgaver i forskningsbibliotekerne*. Retningslinjer fra Rigsbibliotekarembedet 4. Nyhavn, København.

Rogers, F. B. (1964). The development of MEDLARS. *Bulletin of the Medical Library Association*, 52(1), 150-151

Singh, A. K. & Kumar, P. R. (2009). A comparative study of page ranking algorithms for information retrieval. *International Journal of Computer and Information Engineering*. 3(4), 1154-1165

Slottved E. (2019). DANDOK i Den Store Danske. Gyldendal. <http://denstoredanske.dk/index.php?sideId=60852>. Hentet 11. januar 2019

Smith, K. (2013). *A brief history of NCBI's formation and growth*. *The NCBI Handbook* [Internet]. 2nd ed. Bethesda (MD). National Center for Biotechnology Information (US).

Spray, E. C. (2011). Health and medicine in the enlightenment. I Jackson, M. (Red.). *The Oxford Handbook of the History of Medicine*. Oxford: Oxford University Press.

Syddansk Universitetsbibliotek (2018). Bliv informationskompetent. Pjece. 4. version.

Thelwall, M. (2003). Can Google's PageRank be used to find the most important academic Web pages? *Journal of Documentation*, 59(2), 205-217. DOI 10.1108/00220410310463491

Thorsen, B. (1976). MEDLARS. Et biomedicinsk litteratursøgningsprogram. *Ugeskrift for Læger*, 138(33), 1994-1996.

Volqvartz, N. T. & Gorski, A. (1987). Danmark er bagud på databaser: Kun få danske virksomheder søger systematisk på databaser i ind- og udland. *Børsens Nyhedsmagasin*. 3(13), 28-29.

Wiggins, R. (1993). The University of Minnesota's Internet Gopher System: A tool for accessing network-based electronic information. *The Public-Access Computer Systems Review*, 4(2), 4-60.