

nfd1/99 - B e r i c h t e :

Die P.C.s von gestern

Bericht über die Conference on the History and Heritage of Science Information Systems (Pittsburgh, PA, 23.-25. Oktober 1998)

1. Einleitung und Historiographie

Die "Conference on the History and Heritage of Science Information Systems" als erste Konferenz zur Geschichte wissenschaftlicher Information und zur Geschichte der jungen Disziplin "Information Science" sollte nicht Kulmination bisheriger Aktivitäten auf diesem Gebiet sein. Hierzu wurde auf der Konferenz ein gerade fertiggestellter Sammelband vorgestellt, der neben Reprints wichtiger Aufsätze der letzten Jahre auch Bibliographien zur Entwicklung wissenschaftlicher Information und Kommunikation enthält. Die Konferenz sollte als Ausgangspunkt für die Festigung der weiteren Entwicklung dieses Teilgebietes der Wissenschafts- und Technikgeschichte dienen sowie Treffpunkt zwischen Wissenschafts- und Technikhistorikern, Informationswissenschaftlern und Zeitzeugen der Informationswissenschaft sein. Der noch zu publizierende Proceedings-Band dieser Konferenz soll neben dem oben erwähnten eine Art Grundkanon der Informationsgeschichte bilden.

Die offizielle Eröffnung der Tagung erfolgte durch einen Abendempfang, auf dem wichtige und bekannte Persönlichkeiten ("Pioneers") aus der Vergangenheit der Informationswissenschaft im Rahmen einer Diashow persönlich vorgestellt wurden. Anwesend waren unter anderen:

Hal *Borko*, anfangs bei System Development Corp. (SDC) beschäftigter Pionier automatischen Retrievals;
Eugene *Garfield*, Entwickler des Science Citation Index und Gründer des Institute for Scientific Information;
Robert M. *Hayes*, Professor für Information Science an der University of California in Los Angeles, popularisierte Mitte der 60er Jahre die Einführung von Online-Recherchen;
Madeline M. Berry *Henderson*, "Research Analyst" bei der National Science Foundation Ende der 50er Jahre, entwickelte ein semantisches Code-System mit Perry;
Fred *Kilgour*, erster Direktor von OCLC (Online Computer Library Center);
David *Kronick*, Experte für die Geschichte wissenschaftlicher Zeitschriften im 17. und 18. Jahrhundert und
Herbert *Ohlman*, Erfinder des "permuterm indexing" im Jahre 1957.

Weitere "Pioneers of Information Science in North America" sind in einer spezielle zusammengestellten Website aufgeführt worden.

Während der gesamten Tagung war stundenweise das "History of Information Science Theatre" zugänglich, in dem neben Diashows auch Videos aus der Frühzeit der Informationswissenschaft gezeigt wurden.

Die wissenschaftliche Eröffnung der Tagung erfolgte durch Michael *Buckland*, President of the American Society of Information Science (ASIS) 1998 und Professor der School of Information Management and Systems, University of California, Berkeley, der auch dem Planungskomitee der Tagung angehörte. Die Hauptlast der Planung lag bei Robert V. *Williams*, Professor des College of Library and Information Science, University of South Carolina und erster "Eugene Garfield Postdoctoral Fellow in the History of Scientific Information" der Chemical Heritage Foundation, die neben der ASIS, der School of Information Sciences der University of Pittsburgh sowie der International Federation for Information and Documentation (FID) zu den Sponsoren der Tagung gehörte.

Buckland faßte die bisherige Historiographie über Informationssysteme der (Natur-)Wissenschaften zusammen und wies darauf hin, daß besonders Chemiker an der Entwicklung von Organisations- und Retrievalinstrumenten der wissenschaftlichen Information beteiligt waren. Er nannte als Vorgänger der Information Science vor der von *Farkas-Conn* beschriebenen goldenen Ära in den Staaten die Namen *Otlet*, *Ostwald*, *Goldberg* und *Donker Duyvis*. Auch die Jahrestage berühmter Konferenzen über die wissenschaftliche Information (1948, 1958) werden in diesem Jahr begangen. In der Diskussion wurde auf den notwendigen Aufbau eines Curriculums zur

Informationsgeschichte hingewiesen, aber auch darauf, daß es Vorläufer der "Informationswissenschaft" auch vor 1900 gab.

Vorgestellt wurde auf der Konferenz auch ein beidseitig bedrucktes, von Robert V. *Williams* und Mary Ellen *Bowden* (CHF) zusammengestelltes Plakat zur "Chronology of Chemical Information Science", das von der Chemical Heritage Foundation anlässlich des 50. Jahrestages der Gründung der "Chemical Information Division of the American Chemical Society" herausgegeben wurde. Der Inhalt dieses Plakates findet sich auch als WWW-Präsentation im Internet und beleuchtet nicht nur für Chemiker interessante Entwicklungslinien wissenschaftlicher Kommunikation und Information.

In einem Vortrag zur Klassifikationsforschung auf der nach der History Conference stattfindenden Jahrestagung der ASIS forderte Birger *Hjoerland* aus Kopenhagen (The Royal School of Libarray and Information Science) einen Paradigmenwechsel in der bibliographischen Klassifikationsforschung. Wichtig ist ihm die Tendenz zu einem mehr historischen, kulturellem und sozialem Verständnis von Wissen, seiner Produktion, seiner Organisation und seines Gebrauchs. Wichtig ist ein neues Verständnis von Information, ein neuer Blick auf Dokumente und ihre Rolle in der wissenschaftlichen Kommunikation sowie auf die Rolle von Information Professionals. Damit gab *Hjoerland* auch eine philosophisch-theoretische Grundlegung für die Vorträge auf der History Conference.

2. Plenumsvorträge

Der erste Vortragszyklus im gesamten Plenum umfaßte vier weitere Vorträge professioneller Wissenschafts- und Technikhistoriker, während in den folgenden teilweise parallelen sechs Sessions neben Fachleuten auch Amateur-Historiker sowie ehemalige Akteure als Zeitzeugen selbst zu Wort kamen.

Der Technikhistoriker Thomas P. *Hughes* (University of Pennsylvania, Philadelphia) wies auf die grundlegende Förderung der US-Regierung bei der Entwicklung der Informationsrevolution hin.

Bruce W. *Lewenstein* (Cornell University, Ithaca, NY) plädierte für die Notwendigkeit eines neuen Modells für den Prozess wissenschaftlicher Information. Das bisher häufig zu Grunde gelegte lineare Modell (Labor -> Formal Paper -> Textbooks, Mass media, Policy documents) werde der Wirklichkeit nicht gerecht. Anhand des Fallbeispiels "Kalte Kernfusion" Ende der achtziger Jahre konnte er zeigen, daß heute herkömmliche Kommunikationskanäle oft übersprungen werden und neue kürzere Wege entstehen. Die neuen Informationstechnologien ermöglichen vielfältige Kommunikations-"Netze", in denen die bisherigen Grenzen zwischen Sekundär- und Primärliteratur sowie zwischen informellen und formellen Medien immer mehr verwischen.

Timothy *Lenoir* (Stanford University, California) beschrieb den Weg der Biologie hin zu einer Informationswissenschaft. Der durch die neuen Informationstechnologien unterstützte Paradigmenwechsel zu einer neuen Bioinformatik seit den 60er Jahren führte die Biologie zu einer "data bound science". Experimente werden "in silico" durchgeführt, bevor in die "Natur" gegangen wird. Er zeigte, daß die neuen Visualisierungsmethoden einen großen Einfluß darauf haben können, wie Wissenschaft betrieben wird bzw. sogar welche wissenschaftlichen Theorien entwickelt werden.

Den Einfluß von Geheimhaltungsbestrebungen auf die wissenschaftliche Kommunikation beschrieb Robert W. *Seidel* (Babbage Institute, Center for the History of Computing, Minneapolis), indem er die Forschungsaktivitäten der amerikanischen Atomic Energy Commission (später Department of Energy) und des Department of Defense in der Zeit des kalten Krieges untersuchte.

3. Sessions

In der Session "Science and Scientific Information Systems" war neben zwei Beiträgen aus dem Bereich biologischer Nomenklatur der Vortrag von Bernd *Frohman* (University of Western Ontario, London, Ontario) zur Rolle des wissenschaftlichen Aufsatzes besonders interessant. *Frohmann* relativierte darin die primäre Rolle, die die Zeitschriftenliteratur innerhalb der wissenschaftlichen Information spielt. Er argumentiert, daß zum Verständnis wissenschaftlicher Arbeit das Informationsverhalten der Wissenschaftler eine relativ untergeordnete Rolle spiele. Gerade neuere wissenschaftssoziologische Untersuchungen betonen die Rolle des Labors als primären Ort für wissenschaftliche Wissensproduktion. Hierbei habe der Zeitschriftenartikel ebenfalls eine

zentrale Bedeutung, die weniger in seiner Funktion als Kommunikationsmedium, sondern z.B. eher als Standardisierungsmedium für die Entwicklung und Konstruktion wissenschaftlicher Fakten.

In der Session "Chemical Information Science Systems" gab Helen *Schofield* einen Überblick über die Entwicklung der chemischen Sekundärliteratur (z.B. Zentralblatt, CA, Gmelin, Beilstein), während Kenneth *Ostrum* (CAS, Columbus, Ohio) genauer auf die Geschichte der Chemical Abstracts als dem Modell für "scientific abstracting and indexing services" einging. Florence H. *Kvalnes* (DuPont, Wilmington, Delaware) zeigte in ihrer "Geschichte des Umgangs mit technischer Information bei DuPont", daß ein wichtiger Schritt zum Retrieval chemischer Strukturinformation durch Verknüpfungstafeln von zwei Ingenieuren von DuPont entwickelt und später von CAS übernommen wurde. Viele der in den 60er Jahren entwickelten Prinzipien für die Aufbewahrung und das Retrieval von Information werden heute noch benutzt. Die moderne Informationstechnologie habe diese frühen Prinzipien und deren Potential nur besser ausgenützt und erweitert ("enhanced"). In *Kvalnes* Beitrag wurde auf die frühe Tendenz von anfangs dezentraler zu zentraler Informationsbereitstellung hingewiesen, eine Entwicklung die heute wieder in die entgegengesetzte Richtung läuft. Auch die wechselseitigen Einflüsse zwischen Forschungs- und wirtschaftlichen Interessen bei der Entwicklung von Informationsinfrastrukturen in einem Chemieunternehmen wurden deutlich.

In der dritten Sitzung "Building Information Retrieval Systems for Science" stand vor allem die Entwicklung sekundärer Informationsmittel und -dienstleistungen im Mittelpunkt, wobei Paul *Wouters* (University of Amsterdam, Niederlande) speziell auf die Schaffung des Science Citation Index durch Eugene *Garfield* einging.

Der Verfasser dieses Berichtes eröffnete "Session IV" "Information Retrieval in Science: the Professional Aspects" mit seinem Beitrag über die Aktivitäten des deutschen Chemiker und Nobelpreisträgers Wilhelm *Ostwald* im Bereich wissenschaftlicher Information, Kommunikation und Publikation. Der Beitrag zeigte, daß auch *Ostwald* mit zu den Pionieren einer Informationswissenschaft zu rechnen ist. So gründete er 1911 in München ein "Institut für die Organisation der geistigen Arbeit", die "Brücke", das ähnliche Ziele verfolgte wie das berühmte Brüsseler Institut Internationale de Bibliographie von Paul *Otlet* und Henri *LaFontaine*. Beziehungen zu weiteren Institutionen und Personen der bibliographischen Bewegung am Beginn dieses Jahrhunderts auch in Deutschland (Hermann *Beck* und seine bibliographischen Institute in Berlin, Julius *Hanauer*) wurden aufgezeigt.

Jana *Varlejs* (Rutgers University, New Brunswick, NJ) stellte den ehemaligen Direktor der Bibliothek des US Department of Agriculture Ralph *Shaw* vor, der in den späten 40er Jahren versuchte, Vannevar *Bushs* "Rapid Selector" für die Produktion der "Bibliography of Agriculture" zu nutzen. Das Scheitern hatte nach *Varlejs* Einfluß auf *Shaws* Haltung zur Automation und trug wahrscheinlich mit zu den Differenzen zwischen Bibliothekaren und Dokumentaren bzw. Informationswissenschaftlern bei. Diese thematisierte auch Mark D. *Bowles* (Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio) bei seiner Beschreibung der Krise der wissenschaftlichen Information und des Information Retrieval in den Jahren 1945 bis 1963. Bei seiner Einteilung in die Stereotypen Dokumentalist (Naturwissenschaftler, männlich, Computer, Informationszentrum) und Bibliothekar (Geisteswissenschaftler, weiblich, Katalog, Bibliothek) berücksichtigte *Bowles* die Rolle, die Spezialbibliothekare bei der Entwicklung der Dokumentation bzw. Information Science spielten, nicht genügend.

Die 5. Session "Information Retrieval in Science: The Technical Aspects" enthielt zwei Beiträge von Pionieren des Information Retrieval: Hier wurde besonders auf die P.C.s (Punched Cards = Lochkarten) von gestern eingegangen, wo man noch plastisch "die Bits laufen sehen konnte" ("you can see the bits running") und diese auch entsprechend teuer waren ("ten dollar for one bit"). Madeline M. *Henderson* verfaßte in den 50er Jahren die ersten Reports über "Nonconventional Technical Information Systems in Current Use" des Office of Science Information Service der National Science Foundation. Herbert *Ohlman* betrachtete die Entwicklung automatischer Indexierungssysteme aus persönlicher Beteiligung heraus.

Die Technikhistorikerin Susan A. *Cady* (Lehigh University, Bethlehem, Pennsylvania) zeigte als dritten Beitrag dieser Session, daß auch die Mikrofilm-Technologie einen wichtigen Baustein im Informationssystem bildete und noch heute bildet. Ausgehend von den Anfängen bei *Otlet* und *Goldschmidt* begann in den 20er Jahren deren Einsatz, später als "Microcard" oder "Aperture Card" bis hin zum "COM" (Computer Output on Microform). Auch dieser Beitrag demonstrierte die wichtige Rolle der US-Regierung bei der Entwicklung einer Technologie, deren Stärken in der ökonomischen Speicherfähigkeit und der Integration von Bild und Text, deren Schwächen aber in der Retrievalfähigkeit und beim Output liegen. Die nationalen Perspektiven wissenschaftlicher Information standen im Mittelpunkt der 6. Session, wobei hier die russisch-sowjetische durch Ruggero *Giliarevsky*

(All-Russian Institute for Scientific and Technical Information, Moskau) und Pamela *Spence Richards* (Rutgers University, New Brunswick, NJ) und die japanische Entwicklung durch Takashi *Satoh* (University of Library and Information Science, University City, Japan) beschrieben wurden.

4. Abschluß und Resümee

In einer weiteren Abendveranstaltung der Konferenz zeigte Eugene *Garfield*, übrigens ausgebildeter Chemiker, anhand von Bildern und persönlichen Erinnerungen mit welchen Menschen er es in seinem Arbeitsleben zu tun hatte ("On the shoulder of giants"). Dabei wählte er den Titel eines Buches seines Freundes Robert M. *Merton* als Vortragstitel.

Den Abschluß der Tagung, die von ca. 100 Personen besucht wurde (knapp zehn Prozent von außerhalb der Staaten und Kanada, nur eine Person aus Deutschland), bildete eine zusammenfassende Betrachtung der übergreifenden Gesichtspunkte, die für die Geschichte wissenschaftlicher Information nach Ansicht von Robert M. *Hayes* (University of California, Los Angeles) von Bedeutung sind: der soziale und politische Kontext, die parallelen Entwicklungen im industriellen und im Konsumbereich, die Entwicklung der zugrundeliegenden Technologien, die Frage des Publizierens, der Information selbst sowie die Rolle der Bibliotheken und als letztes die internationale Entwicklung.

Für die Zukunft sah *Hayes* im Publikationsbereich das Verschwinden der gedruckten Zeitschrift voraus und die (Online-)Verteilung der einzelnen Artikel, eine Idee, die schon von *Ostwald*, *Watson Davis* und *J. D. Bernal* in diesem Jahrhundert vorgeschlagen wurde. In einem Vortrag auf der nach der Konferenz stattfindenden Jahrestagung der American Society for Information Science erforschte Ann P. *Bishop* (University of Illinois at Urbana Champaign), wie Komponenten von Zeitschriftenartikeln von Wissenschaftlern recherchiert, genutzt und gelesen werden. Diese Komponenten führen in den Hypertext-System zunehmend ein "Eigenleben", was Fragen nach Metadaten und auch dem Design der Kontext-Beziehungen dieser elektronischen Sub-Dokumente aufwirft. Auch die mit dem World Wide Web häufig auftauchende Assoziation eines "World Brain" (*H.G. Wells*, 1937), läßt sich in seinen Wurzeln mindestens bis 1911 (*W. Ostwald*) zurück nachweisen.

Die Beschäftigung mit der Geschichte des eigenen Informations- und Dokumentationswesens, die in den Staaten auch stark durch die Einbeziehung der "alten Zeitzeugen" belebt und verstärkt wird, könnte vielleicht auch in Deutschland Schule machen, um Projekte wie z.B. von Norbert *Henrich* in Düsseldorf auf breiterer Basis neu anzustossen.

Die von mir bisher im Internet gefundenene geringe Anzahl von Links zur "History of Scientific Information and Communication (A Collection of Internet-Links)" sind unter der URL: <http://www.tu-harburg.de/b/hapke/infhist.htm> aufgeführt. Für weitere Anregungen und Hinweise bin ich dankbar.

Die Mitfinanzierung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, die Bibliothekarische Auslandsstelle und die Chemical Heritage Foundation ermöglichte mir die Teilnahme an dieser Konferenz. An dieser Stelle sei diesen Institutionen herzlich gedankt.

Programm mit Abstracts unter der URL: <http://www.libsci.sc.edu/bob/confprog/confprog.htm>

Historical Studies in Information Science / ed. by Trudi *Bellardo Hahn* and Michael *Buckland*. Medford, NJ: Information Today, 1998. (ASIS Monograph Series)

Vergleiche auch meinen Literaturüberblick "Ein Baustein zur Geschichte wissenschaftlicher Information und Dokumentation" in: *Auskunft* 18(1998)193-199

Siehe die URL: <http://www.libsci.sc.edu/bob/ISP/ISP.htm>

Farkas-Conn, Irene S.: From documentation to information science : the beginnings and early development of the American Documentation Institute - American Society for Information Science. Westport, Conn. u.a. : Greenwood, 1990

Siehe Brian *Vickery*: The Royal Society Scientific Information Conference of 1948. *The Journal of documentation*

54(1998)281-283 und die zwei folgenden Aufsätze.

Siehe die URL: <http://www.libsci.sc.edu/bob/chemnet/chchron.htm>

zusammen mit Hanne *Albrechtsen* unter dem Titel "Current trends in international classification research: implications and recommendations for future developments"

1998 Annual Meeting der American Society of Information Science "Information Access in the Global Information Economy" (Pittsburg, PA, 24. - 29. Oktober 1998). Programm mit Abstracts unter der URL: <http://www.asis.org/Conferences/AM98/>

Siehe auch Birger *Hjoerland*: Theory and metatheory of information science: a new interpretation. Journal of Documentation 54 (1998) 606-621

Siehe die noch erscheinende Veröffentlichung: Funding a revolution : government support for computing research / Committee on Innovations in Computing and Communications : Lessons from history. National Research Council. Washington: National Academy Press, 1999.

Die Folien befinden sich im WWW unter der URL: <http://www.tu-harburg.de/b/hapke/ostwald/ostwald.htm>. Siehe für den ersten Teil des Papers auch der deutsche Aufsatz Thomas *Hapke*: Wilhelm *Ostwald* und seine Initiativen zur Organisation und Standardisierung naturwissenschaftlicher Publizistik: Enzyklopädismus, Internationalismus und Taylorismus am Beginn des 20. Jahrhunderts. In: Fachschrfttum, Bibliothek und Naturwissenschaft im 19. und 20. Jahrhundert / hrsg. von Christoph *Meinel*. Wiesbaden: Harrassowitz, 1997. Hier: S. 157-174

Teile der deutschen Entwicklung sind nachgezeichnet auf der Düsseldorfer WWW-Seite "Bausteine zur Geschichte der Informationswissenschaft und -praxis in Deutschland" unter der URL: <http://www.phil-fak.uni-duesseldorf.de/infowiss/frames/baust/Welcome.html>.

Vergleiche *Bishop*, Ann P.: Digital libraries and knowledge disaggregation: The use of journal article components. In: Information Access in the Global Information Economy. Proceedings of the 61st ASIS Annual Meeting (Vol. 35), Pittsburgh, PA, October 24-29, 1998. (Medford, NJ: Information Today, 1998), hier S. 445-452, und auch: *Joost G. Kircz*: Modularity : the next form of scientific information presentatio? Journal of Documentation 54 (1998) 210-235

Thomas *Hapke*, Fachreferent für Verfahrenstechnik, Universitätsbibliothek, Technische Universität Hamburg-Harburg, 21071 Hamburg, E-Mail: hapke@tu-harburg.de, Telefon: 40 7718 3365



[Inhaltsverzeichnis dieser Ausgabe](#)