

Zeitschrift: Nachrichten VSB/SVD = Nouvelles ABS/ASD = Notizie ABS/ASD
Herausgeber: Vereinigung Schweizerischer Bibliothekare; Schweizerische
Vereinigung für Dokumentation
Band: 51 (1975)
Heft: 3

Artikel: Datenbanken für wissenschaftlich-technischen Informationsaustausch
Autor: Stüdeli, Bernhard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-771516>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Datenbanken für wissenschaftlich-technischen Informationsaustausch

Von Dr. *Bernhard Stüdeli**, Gebr. Sulzer AG, Winterthur

Was sind Datenbanken, wo wendet man sie an und mit welchem Nutzen? Der Verfasser beantwortet diese grundsätzlichen Fragen u. a. für das Gebiet der Bibliotheksverwaltung und der sog. «echten» Dokumentation; er weist hin auf den Unterschied zwischen prospektiven und retrospektiven Recherchen (SDI: Retrieval) und befaßt sich auch mit den Problemen der Daten-Übermittlung. (Bibliographie.)

Qu'est-ce qu'une banque de données? Quel en est l'emploi et l'utilité? L'auteur répond à ces questions fondamentales qui intéressent entre autres l'administration des bibliothèques et la «pure» documentation. Il indique aussi la différence entre une recherche prospective et rétrospective (SDI: Retrieval), et parle encore des problèmes de la transmission des données. (Bibliographie.)

1. Einleitung und Definition

Damit wir uns eine möglichst anschauliche Vorstellung vom Gegenstand unserer heutigen Aussprache bilden können, müssen wir uns einleitend Rechenschaft geben, was wir unter dem Begriff der Datenbank grundsätzlich verstehen, welche Anwendungsformen für uns in erster Linie in Frage kommen und wie solche Einrichtungen praktisch überhaupt funktionieren, sowie welchen Aufwand sie erfordern. Es kann sich somit nicht darum handeln, auf Details der Technologie oder Programmierung einzutreten, sondern lediglich die für ein generelles Verständnis einführenden Grundzüge und einige praktische Überlegungen knapp zusammenzufassen.

Für den Anfang dürfte es zweckmäßig sein, wenn wir uns Definitionen vergegenwärtigen, wie sie in Lehrbüchern und Vorlesungen vorkommen. Dort wird etwa gesagt, es seien «Systeme zum Führen und zur Verwaltung von großen Datenmengen auf Direktzugriffsspeichern», wobei als wesentliches Merkmal «Datenunabhängigkeit und Zentralisation der Dateien» dazukommt.

Im Interesse eines besseren Verständnisses wäre noch ganz allgemein beizufügen, daß Datenbanken nicht nur Erfahrungswerte sowie andere rechnerische oder meistens zahlenmäßige Größen zusammenfassen, sondern

* Vortrag gehalten an der Informationstagung der Regionalgruppe Bern der SVD, 15. März 1975.

die Verhältnisse und Beziehungen, die zwischen diesen Einflußfaktoren herrschen, jederzeit direkt kombinieren und als Einzelergebnis wieder erfassen und weiterverwenden lassen.

2. Allgemeine Anwendungsgebiete

Für den Einsatz von Datenbanken speziell für Dokumentation und Information gewinnen wir aus diesen Angaben zwar vereinzelt Anhaltspunkte; sie bleiben aber gleichzeitig so abstrakt, daß wir vorerst einige Beispiele für die ursprüngliche und möglichst allgemeine Zweckbestimmung und den praktischen Einsatz vorausschicken müssen.

2.1 Chemie

Ein wichtiges und eines der ersten Anwendungsgebiete findet sich in der Chemie. Dank ihrer naturgegebenen, durch das periodische System der Elemente beschriebenen und der daraus ableitbaren gesetzmäßigen Eigenschaften der Grundstoffe und ihrer Fähigkeit zur Bildung von Verbindungen resultiert eine streng normierte Begriffsordnung und Fachterminologie, die eine Erfassung und Wiedergabe struktureller Beziehungen einheitlich und übersichtlich möglich macht. Obwohl die Anwendung im Detail qualifizierte Sachkenntnisse erfordert, vermag doch jedermann einzusehen, was für ein Rationalisierungseffekt auf die Entscheidungsbildung ausgeht, wenn zum vornherein sichere Angaben verfügbar sind, die eine Interpretation der chemischen, physikalischen und biologischen Eigenschaften einer komplexen chemischen Verbindung zulassen.

Dabei handelt es sich bereits um eigentliche Datendokumentation. Obwohl sie Hinweise auf das Vorkommen und nicht die Daten selber liefern, unterscheidet sie sich durch fortgeschrittenen Feinheits- und Genauigkeitsgrad sowie gezielte Aussagequalität dank vielseitiger Kombinationsmöglichkeiten vom allgemeinen Literaturnachweis etwa in universalen Bibliotheken, der sich eher auf Anzeigen von einigermaßen oder auch nur möglicherweise zutreffenden Referenzen konzentrieren muß. Ein ausführliches Beispiel wurde Ihnen an der Arbeitstagung über die Basler Chemiedokumentation nach der letzten SVD-Generalversammlung vorgestellt, so daß wir hier keine Einzelheiten wiederholen müssen.

2.2 Verfahrenstechnik

Vergleichbare Anforderungen wie in der Chemie finden sich meistens dort, wo es um exakte und verbindliche technologische Berechnungen

und Entscheidungen geht. Folgerichtig existiert ein großes Vorhaben für eine sogenannte Werkstoffdatenbank in Deutschland, die summarisch gesprochen, helfen sollte, Zahlen und andere Angaben über das Verhalten irgendeiner Werkstoffverbindung gegenüber praktischen Ansprüchen, seien es Druck, Temperatur oder andere Anforderungen, aufgrund von verlässlichen Erfahrungswerten direkt verfügbar zu machen. Es ist klar, daß ein solches Hilfsmittel den Überblick und sachgerechte Entscheidungsmöglichkeiten für alle, die sich mit Material und verfahrenstechnischen Fragen befassen, grundlegend erleichtern könnte.

2.3 Konstruktionstechnik

Ebenso verhält es sich, wenn beispielsweise konstruktive Charakteristiken wie etwa Festigkeitsverhalten, Formgebungseinflüsse und jede Art von Dimensionierungen von Maschinenteilen bis zu kleinsten Werkstücken wie Schrauben usw. nicht nur systematisch inventarisiert, sondern flexibel kombinierbar gemacht werden könnten. Sie würden eine besonders günstige Voraussetzung liefern etwa für rechnergestütztes Konstruieren oder sog. Computer Aided Design.

Wenn also die zur Konstruktion gültigen Maßangaben bekannt sind, müßten sie nicht mehr eigens von Hand in einem anspruchsvollen Arbeitsgang gezeichnet, sondern könnten automatisch in die erforderlichen bildhaften Vorlagen umgewandelt werden. Weil sich jedoch für diese konstruktiven und produktionstechnischen Vorhaben nicht auf vergleichsweise einheitliche Grundbausteine zurückgreifen läßt, wie das im periodischen System der Elemente ermöglicht wird, müssen allgemein brauchbare Ordnungsgrundsätze erst noch entwickelt werden, so daß sich einer umfassenden Automatisierung nicht nur quantitative, sondern anspruchsvolle normative und methodische Anforderungen entgegensetzen.

2.4 Rechtsprechung

Das Bedürfnis nach möglichst flexibel kombinierbarer Zugriffsmöglichkeit zu wechselnden Sachverhalten stellt sich auch in Anwendungsbereichen außerhalb von Technik und exakten Wissenschaften. Nachdem wir ohnehin nur auf vereinzelte Musterbeispiele eintreten können, möchten wir doch noch eines der Anwendungsgebiete wenigstens beiläufig streifen, für das schon frühzeitig im letzten Jahrzehnt Bestrebungen unternommen wurden, um Übersicht und Verfügbarkeit der Einzelfakten zu rationalisieren.

Bezeichnenderweise sind es wiederum nicht die Grundkenntnisse und das Basiswissen, die eine Automatisierung mit Hilfe von Datenbanken

dringlich erscheinen lassen. Rein quantitativ ist es der gewaltige Anfall an Gesetzesvorschriften und Gerichtsentscheiden aus dem Alltagsleben, die einen zeitlich und nicht zuletzt volkswirtschaftlich tragbaren Ablauf der Rechtsprechung immer schwieriger gestalten, gar nicht zu reden von den in vielen Ländern wegen unendlich wachsender Behandlungsfristen sich stellenden humanen und ethischen Problemen. Dabei würde das Ziel darin bestehen, einschlägige Vorentscheidungen etwa in Bagatellfällen des Straßenverkehrsrechtes oder anderer Polizei- und Ordnungsaufgaben sowie des Versicherungs- und Sozialwesens unter verwandten Voraussetzungen möglichst einfach vergleichbar zu machen und zur beschleunigten Urteilsfällung beizuziehen. Damit ließen sich die Gerichtsorgane von Routinegeschäften gründlich entlasten, ohne selbstverständlich das vor allem im angelsächsischen Recht zentrale Anliegen auf individuelle Würdigung ungebührlich in Mitleidenchaft zu ziehen.

2.5 Wirtschaft und Handel

Ein weiteres zentrales Anwendungsgebiet betrifft die Wirtschaft, worunter vor allem Handel, Finanzwesen und Betriebsführung zu verstehen sind. Hier gelangen für die praktische Bewältigung schon vielerorts und immer mehr EDV-Verfahren zum Einsatz, sodaß die Voraussetzungen betriebsintern sehr weit fortgeschritten sein dürften, um vom überlieferten Rechnungswesen mit konventionellen Datensammlungen zu flexibel kombinierbaren Datenbanken überzugehen.

2.5.1 Betriebsinterne und produktionsbezogene Daten

Es wurden daher vor allem auch von der Unternehmerseite bereits vor mehreren Jahren möglichst integrierte Verfahren unter dem Stichwort von Management Information Systems erwogen. Vor allem für mittel- und langfristige Betriebsplanung besteht der vitalste Bedarf nach einschlägigen und verlässlichen Unterlagen, denn jede Entscheidung, sei es für Absatz, Produktion, aber auch Forschung und Entwicklung läßt sich umso besser fundieren, je mehr Einflußfaktoren berücksichtigt und Varianten ihrer Auswirkungen zum voraus erkannt werden können. Jedoch schon nur betriebsintern und vor allem bei zunehmender Unternehmungsgröße wachsen die Anforderungen in immer komplexere Dimensionen. Dabei handelt es sich neben den rein mengenmäßigen Anforderungen wieder um solche der Normierung und logischen Organisation. Andererseits ist das Bedürfnis, die unternehmungseigenen Daten für die verschiedenartigsten Betriebsabläufe möglichst einfach und direkt verfügbar zu machen, viel-

fach existenznotwendig. Die Bewältigung als Zentraldatei mit Einsatz unter verschiedenartigsten Gesichtspunkten, die als Voraussetzung für Datenbanken in einer der anfangs zitierten Definitionen gefordert wurde, erscheint hier eindeutig erfüllt.

2.5.2 Volkswirtschaftliche Grunddaten

Neben den sogenannten Mikroökonomischen Größen, insbesondere produkte-, betriebs- und allenfalls branchenbezogenen Werten sind aber noch die eigentlichen volkswirtschaftlichen Grunddaten und somit die Makroökonomischen Einflußfaktoren in Betracht zu ziehen. Darunter fallen wiederum ganz summarisch nicht nur alle demographischen Zahlenwerte ebenso wie Geld- und Währungsbewegungen, Export- und Importzahlen, Beschäftigungs- und Preisindices sowie vieles andere mehr. Ein umfassendes oder auch nur genügend vielseitiges Management Informationssystem müßte im Interesse fundierter unternehmerischer Entscheidungen auch diese Einflußgrößen ebenfalls automatisch mitberücksichtigen können. Andererseits ist das Gewicht dieser Makroökonomischen Einflußfaktoren nicht nur je nach produktions-, absatz- oder bedarfsorientierter Planung uneinheitlich, so daß sowohl mengenmäßig wie auch von den möglichen Bezugsverhältnissen solch komplexe Anforderungen entstehen, daß ihre Bewältigung schon rein logisch noch intensive Auseinandersetzungen benötigt. Zunächst bleibt somit ihre vollständige Nutzbarmachung noch durch die Rückgriffe auf die Wiedergabe in traditionellen Druckschriften wie etwa Statistische Handbücher und andere Verzeichnisse mit angewiesen.

Die Ansätze zu wirklich operationellen Verfahren konzentrieren sich konsequenterweise auf knapper und präziser umschriebene Einsatzgebiete wie etwa Wertschriftenverwaltung und Kassenverbuchungen bei Banken, Prämienzahlungsüberwachung bei Versicherungen, Platzreservierungen im Transportwesen etwa Bahn-, Flug- und Schiffsverkehr sowie Lagerbewirtschaftung und Einkaufswesen in Industrie und Handel. Im Gesamten handelt es sich durchwegs um Vorhaben, wo die Zugehörigkeit und die Bezugsverhältnisse der verschiedenen Einflußgrößen und damit die Zahl und das Gewicht der Kombinationsmöglichkeiten für eine praktische Bewältigung doch noch eindeutig genug bestimmbar sind.

3. Bibliotheksverwaltung

3.1 Katalogisierung und Bestandesaufnahme

Wir müssen diese Voraussetzungen im Auge behalten, wenn wir uns den Informationsdiensten auf dem Gebiet des Literaturnachweises und der Dokumentation im Einzelnen zuwenden. Wir dürfen vorwegnehmen, daß sich die Erfolgsaussichten und Lebensfähigkeit für solche Anwendungen ebenfalls in dem Maße verbessern, als sie sich auf praktische und exakt umschriebene Einsatzziele konzentrieren.

3.1.1 Marc-Dienste

Demgemäß erweisen sich als eines der am weitesten gediehenen Unternehmungen die sogenannten Marc-Dienste, wobei die Abkürzung für Machine Readable Cataloguing steht. Der Name zeigt eine knapp begrenzte aber umso praktikablere Zielsetzung an, nämlich die Rationalisierung der Bestandesaufnahme in der Library of Congress als einer der allergrößten, wenn nicht überhaupt der größten Sammlung der Welt, mit einer Zuwachsrate von gegenwärtig etwa 2000 Sätzen pro Woche. Allein schon die Tatsache, daß es sich um eine der umfangreichsten und systematischsten Erfassungen handelt, verspricht, daß dort wahrscheinlich zahlreiche, wenn nicht überhaupt die meisten Werke zusammenkommen, die auch anderswo wieder benötigt werden. Es liegt also nahe, daran schon frühzeitig anzuknüpfen, um Wiederholungen in weiteren meistens universal orientierten Bibliotheken zu reduzieren, indem beispielsweise die Katalogkarten nicht mehr an jedem Ort, der das betreffende Werk ebenfalls anschafft, nochmals von neuem angefertigt werden müssen. Grundsätzlich lassen sich diese Verfahren auch über die Landesgrenzen hinaus zur Verbesserung des Ausleihverkehrs einsetzen.

3.1.2 Libris-Systeme

Ein in den Grundzügen verwandtes Vorhaben existiert in Schweden unter dem Namen Libris, wobei der Name Library Information System bedeutet. Eine erste Zweckbestimmung besteht darin, jeden Titel im Land nur einmal zu erfassen und spätere Anschaffungen einfach unter Beifügung ergänzender Kennzeichen für den Standort zu vervollständigen. Zudem sollte das System mithelfen, Bestellungen an Lieferanten, also etwa Buchhändler, ebenfalls aufgrund der bereits erfolgten Titeleintragung automatisch zu wiederholen. Später kann auch eine Ausleihverbuchung über dieses System abgewickelt werden und schließlich sollen noch, wie die Benennung besagt, eigentliche Fachdaten-

banken zum Anschluß kommen, um inhaltlichen Retrieval zu betreiben. Damit treten bereits langfristige Ausbaupläne in Erscheinung, wobei es zunächst aber vorwiegend um Aufgaben aus der Bestandesverwaltung geht.

4. *Dokumentation und Einzelinhaltsnachweis*

Sobald wir aus dem Bereich der Beschaffung, Katalogisierung und damit der Bibliothekonomie heraustreten in das Gebiet der eigentlichen Inhaltserfassung im Einzelnen und damit der echten Dokumentation, ändern die Proportionen sowohl im Quantitativen wie im Methodischen von Grund auf. Es dürfte daher noch auf einige Zeit vorsichtiger sein, die Aufgaben nicht zu vermengen und ihre Lösung wenn möglich koordiniert aber doch eher parallel anzugehen, statt sie mit- oder gar durcheinander zu bewältigen.

4.1 Zahlenmäßige Voraussetzung

Wenn also zum Beispiel der erwähnte Marc-Dienst bisher rund 450 000 Bücheraufnahmen verfügbar macht, so entspricht das schon im Rahmen der Library of Congress lediglich 3% der in ihren Katalogen nachgewiesenen Bestände. Hier läßt sich nicht übersehen, daß Literatur in Buchform im Grunde genommen konsolidiertes und damit Basis- und Standardwissen wiedergibt. Schon allein etwa für den Bereich des Ingenieurwesens und Maschinenbaues macht aber die Buchliteratur kaum mehr 10% der relevanten Publikationen aus, was deutlich illustriert, daß Erfahrungstatsachen und Versuchsergebnisse im Einzelnen meistens gar nicht erst in Monographien Aufnahme finden. Sie bilden hingegen das für die praktische Anwendung unentbehrliche Arbeitsmaterial, das freilich nicht nur zahlenmäßig so ausgedehnt, sondern auch von der Wiedergabe her an so verschiedensten Orten verstreut ist, daß eine zentrale oder gar universelle Erfassung gar nicht mehr durchführbar ist.

4.2 Fachliche Anforderungen

In diesem Zusammenhang gilt es, nicht aus dem Auge zu verlieren, daß sich nicht nur für jedes einzelne Fachgebiet der Technik, sei es der erwähnte Maschinenbau oder die Chemie, der jährliche Anfall von Neuveröffentlichungen in der Größenordnung von einigen Hunderttausend bis gegen eine Million Einheiten bewegt. Zudem sind die fachlichen Unterschiede so groß, daß für eine gemeinsame Erfassung die Qualifikationsforderungen ohne Güteeinbuße gar nicht erfüllt werden

können, während die reine Bestandesverwaltung von solchen inhaltsbedingten Erschwerungen viel weniger beeinflußt wird.

5. *Regelmäßige und auswählende Informationsanzeige (SDI)*

Bei solch gewaltigen Mengenverhältnissen mit ihren komplexen inhaltlichen Anforderungen war es sicherlich nur zweckmäßig, den ersten Schritt der Automation auf die regelmäßige und nach individuellen Bedürfnissen auswählende Informationsanzeige oder *Selective Dissemination of Information* zu konzentrieren. An der Arbeitstagung nach der Generalversammlung der SVD in Lausanne 1972 haben wir Ihnen darüber ausführlich berichtet. Seither bekommen Empfänger der Maschinenindustrie aus etwa einem halben Dutzend schweizerischer Unternehmen dank der auf einige 100 000 Neuerscheinungen jährlich ausgedehnten Übersicht laufend eine Auswahl von Anzeigen der wenigen für ihre praktische Tätigkeit im Einzelnen einschlägigen neuen Artikel und Ergebnisse. Dabei sind alle wichtigen Fachgebiete mit ihren bewährten Referateorganen berücksichtigt, namentlich COMPENDEX für Maschinenbau und Ingenieurwesen, METADEX für Werkstoffe, INSPEC für Elektrotechnik und Elektronik, Nuclear Science Abstracts für Kerntechnik, *Scientific Technical Aerospace Reports* sowie *International Aeronautics and Astronautics Abstracts* für Luft- und Raumfahrt und TITUS für Textiltechnologie, um nur an einige der umfangreichsten Sammlungen zu erinnern. Dabei handelt es sich immer um Ausdrücke auf Listen und nicht etwa um direkten Dialogverkehr über Bildschirm oder andere Terminals.

Als entscheidendes Ergebnis hat sich von Anfang an herausgestellt, daß diejenigen Informationsdienste, die sich auf eine einzige oder mindestens auf einheitliche Quellengattungen konzentrieren, die beste Qualität erreichten. Dank einem homogenen Material und ständiger Auseinandersetzung mit seinen fachlichen und inhaltlichen Anforderungen vermögen sie den präzisen Bedürfnissen in angewandter Forschung und Entwicklung positiv zu entsprechen. Demgegenüber erweisen sich die Resultate von Informationsverteildiensten, die mehrere Quellen nebeneinander bearbeiten, als weniger genau, weil sowohl die Unterlagen zu heterogen sind und die Vertrautheit mit den fachlichen Anforderungen der verschiedenen Disziplinen offenbar nicht so weit gehen kann, daß sie exakten Anforderungen zu genügen vermag. Das bedeutet indessen, daß allgemeinbibliographische Hinweise für Unterricht und Ausbildung einen geeigneten Beitrag leisten, während sie auf detaillierte Ansprüche für fortgeschrittenen Erfahrungsaustausch und angewandte Entwicklung nur summarische Antworten und damit für den praktischen Einsatz meistens unzureichende Angaben liefern. Diese Unterschiede zwischen bibliographischem Nachweis und eigentlicher

Information und Dokumentation als Inhaltsanzeige im Einzelnen bekommt umso mehr Bedeutung, als für die laufenden Informationsverteilungs- oder SDI-Verfahren eine weitere ausschlaggebende Erleichterung darin besteht, daß sie mit verhältnismäßig kurzen Verarbeitungszyklen und regelmäßig wiederkehrenden Auswahlperioden etwa jeden halben oder ganzen Monat auskommen. Das zu bewältigende Volumen beläuft sich daher nur auf einige Tausend bis zu etwas über zehntausend Nachweise.

6. *Rückwirkende Recherchen für gezielte Einzelanfragen (Retrieval)*

Ganz anders präsentieren sich die Verhältnisse bei retrospektiven Recherchen zur Beantwortung von gezielten Einzelanfragen. Hier zählen die Unterlagen für jedes Fachgebiet schon nur für einige Jahrgänge rückwirkend sehr bald nach Hunderttausenden, ja sogar Millionen. Damit wird aber nicht nur der Speicheraufwand viel größer, sondern auch die Inanspruchnahme des einzelnen Nachweises immer seltener. Die Ausnutzungsfrequenz verbessert sich erst wieder, wenn sich die direkt interessierten und für ihre tägliche Arbeit auf derartige Unterlagen praktisch angewiesenen Fachleute sektoriell zusammenschließen, etwa in internationalen Fachverbänden, wissenschaftlichen Körperschaften sowie Handelskammern und Wirtschaftsgruppen, was am ehesten die Zuständigkeit für eine erschöpfende Ausnutzung und selbständige Lebensfähigkeit sichert. Dazu kommt, daß es sich bei der eigentlichen Dokumentation und vollends bei Datenbanken um den Nachweis von Unterlagen handelt, deren Existenz bei Besteller oder Interessent nicht einfach als bekannt vorausgesetzt werden darf. Es stellen sich daher neben den Anforderungen an fachliche Kompetenz noch komplexe terminologische und heuristische Probleme.

6.1 Beispiele von Anschlüssen an Datenbanken in der Schweiz (Textiltechnologie, Medizin und Kupferwerkstoffe)

Es ist daher kein Zufall, daß praktische Verwirklichungen zuerst und gleichsam in aller Stille auf relativ knappen und genau definierten Gebieten erfolgten, wobei wir als Beispiel die Dokumentation über Kupfer und Buntmetalle, die Medizin und die Textiltechnologie erwähnen können. In der Schweiz haben sich ausgerechnet die Benützer von ausgesprochen kleineren oder höchstens mittleren Betrieben schon vor einigen Jahren den einschlägigen ausländischen Datenbanken angeschlossen, die ihre fachspezifischen Bedürfnisse offenbar mit optimaler Präzision und günstigem Aufwand zu decken vermögen. Hier blieb nicht nur der Materialanfall mit höchstens einigen zehntausend Veröffentlichungen pro Jahr leichter überblickbar. Zudem stehen qualifi-

zierte Fachkräfte ununterbrochen mit dem ihnen vertrauten Gebiet in direkter Verbindung. Wenn eingangs bei der Definition als Charakteristikum Datenunabhängigkeit und Zentralisation der Dateien gefordert wurden, so finden wir diese beiden Bedingungen bei den genannten Anwendungsfällen nochmals besonders klar erfüllt. Der Informationsdienst für Textiltechnologie wird vom Institut Textile de France in Paris betrieben mit einem ersten Terminalanschluß speziell für Deutschland beim VDI in Düsseldorf, während die Kupferdrahtbank ihr Zentrum in den Vereinigten Staaten selber hat.

Ein weiteres Beispiel für einen Anschluß der Schweiz an ein großes internationales Informationsdatenbanksystem besteht sodann für das Gebiet der Medizin, das vom Dokumentationsdienst der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften in Bern betreut wird. Auch hier handelt es sich um einen Zusammenschluß der zuständigen Fachkreise unter aktiver Mitwirkung der chemischen Industrie. Darüber wurde Ihnen fürs erste an der SVD-Arbeitstagung in Lausanne bereits einmal von zuständiger Stelle im Einzelnen berichtet.

Beim Titus-System (*Traitement de l'Information Textile Universelle et Sélective*), dessen Abkürzung anzeigt, daß es sich um ein Verfahren zur auswählenden und umfassenden Bearbeitung von textiltechnologischen Informationen handelt, erfolgen die Anfragen seit Beginn der Zusammenarbeit noch auf konventionellem Wege, beispielsweise brieflich oder Telex und die Antwort wird ebenfalls meistens durch die Post zurückgesandt. Bei aller Bedeutung, die dem Zeitfaktor zukommt, läßt sich daraus erkennen, daß die Voraussetzungen für die Lebensfähigkeit eines Systems zunächst in der Deckung eines gezielten und genügend häufigen Bedarfes besteht, während die technischen Mittel jeweils nach Maßgabe des Entwicklungsstandes zum Einsatz gelangen.

Eine äußerliche Förderung allein genügt somit nicht und das bestätigt sich auch rein statistisch, wenn sogar in einer älteren Auflage eines OECD-Verzeichnisses über sekundäre Informationsquellen bereits im Jahre 1969 etwa drei Dutzend käufliche Dienste allein für technisch-wissenschaftliche Anwendungen verzeichnet waren, von denen zahlreiche seit mehreren Jahrzehnten aus eigenen Kräften zu existieren vermögen. Es ist daher gar nicht mehr möglich, Ihnen alle diese Dienste auch nur annähernd aufzuzählen, aber zusammenfassend darf festgehalten werden, daß es keinesfalls am Angebot fehlt. Im Gegenteil, überall dort, wo echter Bedarf und genügend Frequenz sogar in kleineren Zusammenhängen gesichert sind, besteht eine reichliche Auswahl.

6.2 Ausrüstung und Betrieb

Selbst bei Teilnahme mit Direktanschlüssen wie etwa im Dialogverfahren stellen sich im Unterschied zu verbreiteten Auffassungen weder

aufwandmäßige noch verarbeitungstechnisch allzu komplizierte Anforderungen. Es dürfte zum Abschluß angezeigt sein, Ausrüstung und elementarstes Vorgehen knapp zu rekapitulieren, um auch über das praktische Vorgehen möglichst anschauliche Vorstellungen zu erleichtern. Beim Anschluß an Datenbanken handelt es sich eigentlich um eine Fernmeldeverbindung, die meistens noch über das normale Telefonnetz den Austausch mit der gemeinsamen Datensammel- und vermittlungsstelle ermöglicht. Ausrüstungsmäßig braucht es dafür einen sogenannten Terminal, der wie aus dem Namen hervorgeht, für den Endverbraucher den Datenzugriff ermöglicht. Grob vereinfacht, meist mit Tastatur wie bei einer Schreibmaschine, dazu etwa eine Druckeinrichtung zur Ausgabe der Antworten und manchmal auch ein Bildschirm zum rein optischen Ablesen vor dem definitiven Ausdruck. Der Benutzer hat auf jeden Fall die Möglichkeit, Befragung und Beantwortung über diese Geräte jederzeit selbständig und direkt gleichsam im Zwiegespräch mit der Datenzentrale abzuwickeln, was in der Benennung als Dialogverkehr zum Ausdruck gelangt.

Für Investitionen müßte als ganz generelle Größenordnung mit etwa einigen Zehntausend Franken für langsame Datenausgabestationen gerechnet werden, wobei sich dieser Aufwand dadurch reduziert, daß verschiedenartige Einsatzmöglichkeiten wahrgenommen werden können. Wenn Sie sich vergegenwärtigen, daß abgesehen von anderen Verbindungsbedürfnissen mit Großrechnerzentren bereits heute an immer mehr Bankschaltern, selbst bei mittleren und kleinen Instituten Terminals tagtäglich in Betrieb stehen, dann ergibt sich daraus ein symptomatischer Hinweis auf die vielseitige Verwendbarkeit und damit einen Entwicklungstrend, der für anspruchsvolle Informationsverarbeitung hoffnungsvolle Perspektiven sowohl in Bezug auf Rationalisierung wie Kostenteilung und Qualitätssteigerung eröffnet. Wegen der andauernden Verbesserungen im technischen Stand der Geräte dürfen sozusagen mit jedem neuen Jahr ins Gewicht fallende Fortschritte erwartet werden, von denen auch preislich günstige Rückwirkungen ausgehen.

Der praktische Arbeitsablauf für den Fragesteller erfolgt so, daß dem Teilnehmer, wenn die Verbindung hergestellt ist, häufig zuerst die Zahl der zu erwartenden Antworten angezeigt wird. Wenn er einzelne Musterbeispiele abrufen kann, kann er sofort erkennen, ob das Schwergewicht der inhaltlichen Aussage in dem von ihm benötigten Zusammenhang steht, oder ob er vor der definitiven Beantwortung durch abgeänderte Formulierung seine Rückfrage präzisieren will. Daraus ergibt sich einerseits eine maßgebliche Arbeitsrationalisierung, indem nicht mehr vorsorgehalber eine große Zahl von möglicherweise oder einigermaßen zutreffenden Anzeigen bekanntgegeben werden muß. Vor allem aber resultiert eine Entlastung beim qualifizierten Bezüger, dessen Zeit nicht

mehr für die Durchsicht von umfangreichen Listen beansprucht wird. Meistens erweisen sich zuletzt ohnehin höchstens ein paar wenige Angaben als aussichtsreich, weshalb er ein solch umständliches Vorgehen nur ungern und entsprechend selten in Kauf nimmt.

Noch schwieriger als bei den eigentlichen Investitionskosten lassen sich die Betriebsaufwendungen spezifizieren. Sie sind nicht nur abhängig von den Distanzen und der Kompliziertheit der Anfrage, es spielen ebenso Einflüsse der Ausstattung und Programmierung eine Rolle. Wenn wir aber von großen Informationsdiensten etwa Angaben von ca. 30–100 \$ im Mittel für die Benützungszeit einer Stunde erhalten, dann darf doch festgestellt werden, daß es mit Betriebskosten von rund einigen hundert Franken pro Anfrage abgehen kann. Das ist eine Größenordnung, die durchaus nicht unvorteilhaft konkurrenziert mit den Aufwendungen, die auch jetzt schon mit traditionellen Methoden für jede anspruchsvollere Recherche ohne weiteres in Rechnung zu setzen sind.

7. *Übermittlungstechnische Aspekte*

Wir kommen damit zum Ergebnis, daß weder von den Investitionen noch vom praktischen Betrieb her allzu komplizierte oder gar untragbare Anforderungen und Belastungen zu erwarten sind. Die Informationszentralen und Lieferanten sehen sich freilich noch zusätzlichen Problemen gegenübergestellt. Nicht nur, daß in Europa mit seinen zahlreichen selbständigen Staaten die Übertragungskosten je nach den Landesgrenzen und nach Tarifeinheiten, die durchquert werden, unverhältnismäßig ansteigen, während sie in einheitlichen Wirtschaftsräumen bei großen Abständen in viel günstigerem Rahmen bleiben. Hier darf vielleicht doch ein Appell an die zuständigen Postbehörden gerichtet werden, einen echten wissenschaftlichen Datenaustausch durch großzügige Zusammenarbeit ohne restriktive Reglementierungen und Gebührenverordnungen zu erleichtern.

Je mehr freilich einerseits die Teilnehmerzahl als auch die Dauer der Benützung wächst, umso komplexere und leistungsfähigere Übertragungseinrichtungen werden erforderlich. Im Interesse einer einwandfreien Datenübertragung braucht es fortgeschrittene Einrichtungen, die im Unterschied zum normalen Telefonnetz nicht einfach ein Signal nach dem anderen durchgeben, sondern die Daten in kompakten Blöcken auf einmal übermitteln und im Puffer des Empfangsgerätes deponieren. Desgleichen ist es meistens viel wirtschaftlicher, die Übertragungslinien nur bei Bedarf in Anspruch zu nehmen und nicht dauernd zu mieten, was die Kostenbelastung im Verhältnis zur Inanspruchnahme zum voraus ungünstig beeinflusst. Die Übertragungsgenauigkeit läßt sich hingegen bei Mietleitungen

besser kontrollieren, dafür ergeben sich aber bald Jahresgebühren von über 100 000 Franken schon nur bei Distanzen in näher gelegene ausländische Anschlußstädte. Andererseits stehen bereits eigene technische Hilfsmittel wie beispielsweise Datenkonzentratoren und vor allem sogenannte intelligente Terminals zur Verfügung. Zur Vereinfachung verhilft allenfalls auch die Zusammenfassung von Teilnehmern in geeigneten Knotenpunkten. Ausgebaute spezielle Übertragungsnetze existieren ebenfalls bereits etwa unter dem Namen Telenet, Arpanet und das französische Cyclades sowie Tymnet und dessen europäischen Versionen Cegos und Tymshare. Dazu gehört ferner ESRO-ELDO, worüber ebenfalls in Luzern berichtet wurde. Vorerst haben sie allerdings teilweise noch Prototypcharakter, bevor sie sich definitiv als Datenübertragungsnetze konsolidieren.

8. Zusammenfassung

Damit haben wir in einigen Grundzügen sowohl technische wie praktische Anforderungen und Möglichkeiten im Zusammenhang mit Datenbanken wenigstens summarisch skizziert. Erfreulicherweise bietet sich nicht zuletzt dem qualifizierten Benutzer in den mittleren und sogar kleineren Stellen Aussicht, sich ohne auf umfangreiche und damit auch umständliche Sammlungen angewiesen zu sein, je nach Bedarf abwechselnd und flexibler in jeweils geeignete Informationsdienste einschalten zu können, indem er seine Datenendverarbeitungsstation auch für den technisch-wissenschaftlichen Informationsbezug einsetzt. Das dürfte auf längere Sicht zur Überwindung von Einseitigkeiten oder gar Isolationen beitragen, weil man sich immer weniger auf die aus eigenen Kräften und am eigenen Platz zu gewinnenden Unterlagen beschränken muß. Der Erfolg bleibt freilich angewiesen auf Bereitschaft und Befähigung zur umfassenden Übersicht und kritischen Auseinandersetzung ebenso wie beweglicher Kombinationsgabe. Hingegen ist die Versuchung nicht nur bei einfachem Bestandesnachweis groß, anzunehmen, es seien dank der Automation alle verfügbaren Quellen bereits im eigenen System enthalten, während es im Gegenteil darum geht, die für den vorliegenden Anwendungsfall zutreffenden Unterlagen sukzessive und geschickt zusammenzustellen.

Zusammenfassend läßt sich also festhalten:

1. Datenbanksysteme ermöglichen es grundsätzlich auch für Einzelteilnehmer, selber zu großen Sammlungen und damit zu den Einzelheiten des Wissens einen direkten und alles in allem einfachen Zugriff zu erhalten.
2. Sie erleichtern bereits bei Administrationsabläufen, die sich immer wiederholen und vielerorts anfallen, eine gemeinsame und arbeitsteilige Erledigung und tragen somit zur Entlastung von Routine- und Wieder-

holungsaufgaben bei, ebenso wie zur Rationalisierung im Interesse der Beschäftigung mit anspruchsvollen Anforderungen.

3. Operationelle Verfahren stehen bereits in wichtigen Zweigen von Wirtschaft und Industrie im Einsatz und bieten bei genügender Differenzierung der Voraussetzungen vielseitige Auswahl- und Anschlußmöglichkeiten, von denen auch in der Schweiz bereits verschiedenenorts praktisch Gebrauch gemacht wird.
4. Für die eigentliche Datendokumentation steht nicht so sehr die Vermittlung und Übersicht über die eigenen Bestände im Vordergrund, sondern vielmehr der Zugriff zu den Einzelheiten des Inhalts und der sich aus den Beziehungen zwischen den verschiedenen Einflußgrößen ergebenden Abhängigkeiten und wechselseitigen Verhältnisse.
5. Es handelt sich demnach um fundierte Ansätze zur Erleichterung und Vervollkommnung der Wissens- und Entscheidungsbildung, so daß Wirkungsgrad und Qualität darauf angewiesen bleiben, daß sich kompetente Benützer in möglichst homogenen und klar definierten Gebieten zusammenschließen, um so die Selbständigkeit und Lebensfähigkeit dieser Systeme sicherzustellen.
6. Sowohl technisch wie methodisch sind für eine umfassende Ausschöpfung aller Möglichkeiten noch längere Entwicklungen erforderlich, die aber Aussicht auf umfassender verfügbare und flexiblere Ausnützung eines reichen Quellenmaterials und des darin enthaltenen Wissensgutes in allen Einzelheiten unabhängig vom Standort versprechen.

Literatur:

1. ABT Informationen 16. Berlin, 15.Dez.1974. Arbeitsstelle für Bibliothekschronik bei der Staatsbibliothek Preußischer Kulturbesitz.
2. Ahrens Friedhelm, Walter Helmut: Datenbanksysteme. W. de Gruyter, Berlin, New York 1974.
3. Nachrichten VSB/SVD, 48 (1972) 4; 39 (1973) 4; 50 (1974) 4.
4. The Networking of Scientific and Technical Information. DAS/STINFO 74.22.
5. Noltemeier Hartmut: Datenstrukturen und höhere Programmiertechniken. Sammlung Götschen. Bd. 5012. W. de Gruyter Berlin. New York 1972 .
6. Wedekind Hartmut: Systemanalyse. C. Hanser, München 1973.
7. Wedekind Hartmut: Datenbanksysteme I. Bibliographisches Institut Mannheim, Wien, Zürich 1974. Reihe Informatik 16.
8. Damman U., Mallmann O.: Stand der automatisierten Rechtsdokumentation. Online 12 (1974) 10, S. 634—41.

Kurzbibliographie maschinenlesbarer Datenbanken

1. An Inventory of some English Language Secondary Services in Science and Technology. C. M. Lee. 1970.
2. American Library Association. Reference Services Division, Science and

- Technology Services Committee. A guide to a selection of computer based science and technology reference services in the USA. USA ALA Chicago Illinois. 1969.
3. Kenneth D. Carroll: Survey of Scientific-Technical tape services. American Institute of Physics. New York. 1970.
 4. Council for Scientific and Industrial Research Library: Computer tape Services in Science and Technology. Pretoria, South Africa. 1970.
 5. Ruth Finer: A guide to selected computer based information services. ASLIB. 1972.
 6. Saul Berner and Matthew Vellucci: Selected Federal computer-based information systems. Information Resources Press, Washington, D.C. 1972.
 7. Inventory of major information systems and services in science and technology. OECD 1971.
 8. John H. Schneider et al: Survey of Commercially available computer-readable bibliographic data bases. ASIS 1973.
 9. Martha E. Williams and Alan K. Stewart: ASIDIC Survey of information Centre Services. IITRI 1972.
 10. M. Gechman: Machine Readable Bibliographic Data Bases. ARIST Vol. 7. 1972.
 11. Anthony T. Kruzas et al: Encyclopaedia of Information Systems and Services 1971.
 12. Abstracting Services: Vol. 1 Science and Technology. Vol. 2 Social Science and Humanities. ID 1969. (Covers both printed and machine-readable products).
 13. Data Bases in the social and behavioural sciences. City University of New York. 1971.
 14. Stella Keenan: Abstracting and Indexing Services in Science and Technology. ARIST Vol. 4, 1969.
 15. A guide to the Worlds Abstracting and Indexing Services in Science and Technology. NFAIS (1969?).
 16. G. S. Simpson and C. Flanagan: ARIST Vol. 1 1966.

Bibliothek und Informationsdienst der Fondazione dalle Molle

Von Dr. *Bernd Treusch*, Centro di Documentazione Castagnola (Lugano)

Die große Zahl von Publikationen (70 000 im Jahr) auf dem Gebiet der Linguistik und der Kommunikationswissenschaft, deren Erforschung die «Fondazione» fördert, hat den Aufbau eines Informationsdienstes mit EDV veranlaßt; er gestattet den mitarbeitenden Wissenschaftlern einen raschen und sicheren Zugriff auf das in der Bibliothek vorhandene Material (Working