

Rainer Kuhlen

## Information – Informationswissenschaft

### Information definieren?

Anders als in manchem Artikel in diesem Band (z. B. B 9 Empfehlungssysteme) ist es ziemlich aussichtslos, eine Definition des zentralen Begriffs, hier also von *Information*, an den Anfang zu setzen. Gerade hier gilt die an Ludwig Wittgenstein anschließende Vermutung (Lit. 01), dass man sich nicht von der Sprache verführen lassen solle, aus der Identität der Benennungen auf die Identität des Begriffs zu schließen.

Die Alternative, einfach darauf zu vertrauen, dass jeder schon in etwa weiß, was unter *Information* oder unter dem anderen zentralen Begriff in der Informationswissenschaft, *Wissen*, zu verstehen ist, ist aber auch nicht angebracht. Gerade die mit diesem Handbuch besonders angesprochenen Auszubildenden haben einen Anspruch darauf vermittelt zu bekommen, was *Information* in ihrer Wissenschaft zu bedeuten hat. Als *Ausgangspunkt* hilft hier (wie auch schon in Artikel A 1 in KSS-5 und erneut im Rückgriff auf Wittgenstein (Lit. 01, para 7)) vielleicht der Rückgriff auf die Alltagssprache. Wie gesagt, als *Ausgangspunkt* – niemand wird behaupten wollen, dass sich eine wissenschaftliche Disziplin durch ein alltagssprachliches Verständnis über ihre Objekte und Vorgänge begründen lässt. Aber Sprachspiele in Situationen begrifflicher Unsicherheit, wie sie Wittgenstein ins Spiel gebracht hat, können weitergehende Reflexionen anstoßen:

- (1-1) Das ist keine Information, das weiß ich schon.
- (1-2) Ich habe eine Information für dich.
- (1-3) Mit dieser Information kann ich nichts anfangen.
- (1-4) Diese Information verstehe ich nicht; dazu fehlt mir das Hintergrundwissen.
- (1-5) Diese Information hätte ich gestern gebraucht – heute ist sie nutzlos.
- (1-6) Ohne weitere Information kann ich nicht handeln und erst recht nicht entscheiden.
- (1-7) Dieser Information vertraue ich, da ich weiß woher sie stammt.
- (1-8) Diese Information bestätigt alle meine Vorurteile.
- (1-9) Ich weiß genug, ich will keine weitere Information.
- (1-10) Diese Information ist mir 500 Euro wert.
- (1-11) Dieser Rechner hat eine Informationsverarbeitungskapazität von 120 MIPS.
- (1-12) Das Universum besteht aus maximal  $2^n$  Informationen (was auch immer  $n$  sein mag).

Aus diesen Beispielen können die folgenden Aussagen abgeleitet werden:

- (2-1) Information ist adressatenbezogen.
- (2-2) Information ist durch einen Neuigkeitswert gekennzeichnet.
- (2-3) Information ist kontextabhängig – zum Kontext gehört auch die Zeit.
- (2-4) Information wird erst verständlich, wenn sie in einen existierenden Wissensbestand eingebunden werden kann.
- (2-5) Der Zuverlässigkeitsgrad von Information hängt von der Verlässlichkeit der Quelle bzw. des übermittelnden Senders ab.
- (2-6) Information ist Vertrauenssache, da Information für sich nichts über den Wahrheitswert der zugrundeliegenden Aussagen aussagt.
- (2-7) Information hat Auswirkungen auf Handeln und Entscheidungen.
- (2-8) Information verringert Unsicherheit.
- (2-9) Zu viel Information kann neue Unsicherheit hervorbringen.
- (2-10) Neue Information wird in einem Zustand von (oft nur vermeintlicher) Sicherheit abgeblockt.
- (2-11) Information hat ökonomische Relevanz.

(2-12) Information und die Kapazität, sie zu speichern und zu verarbeiten, können quantitativ erfasst und gemessen werden.

Diese Aussagen haben gewiss eher indikatorischen Wert, basieren nicht auf einer systematischen Theorie. Unternehmen wir es, dieser sich anzunähern.

### **Information existiert nicht für sich – Information in der Informationswissenschaft**

Information existiert nicht für sich. Das ist eine Absage an ein ontologisches Verständnis von Information (Lit. 13), zugunsten eines dynamischen (Lit. 111). Es ist anders mit Wissen. Dieses existiert als Bündel von Aussagen über materielle oder immaterielle Objektbereiche und ist verfügbar, sobald es in irgendeiner medialen Form repräsentiert ist. Auch das mag nicht immer eindeutig sein, denn die medial repräsentierte Form ist ja nicht Wissen, sondern das dahinterliegende immaterielle Substrat, das kognitive Objekt. Und dieses kann, wie jedermann weiß und nicht selten erfährt, sehr unterschiedlich interpretiert werden. Damit sind wir schon nahe an Information – im ersten Zugriff: die subjektive Rezeption von repräsentiertem Wissen. Denn die Interpretation, sozusagen die hermeneutische Leistung des Verstehens (Lit. 02), hängt in hohem Maße von vielen Variablen ab, deren aktuelle Werte bestimmt werden vom jeweiligen Wissensrezipienten und von seinem Kontext, in dem er sich befindet. Bestimmend ist auch der Kontext der Informationsbereitstellung (z. B. welcher Medienkanal) oder der kontextuelle Rahmen des zu Verstehenden (z. B. abhängig vom Layout einer Zeitung mit entsprechenden Signalen auf Grad der Seriosität etc.) und viele Kontexte mehr. Es gibt nicht die reine nackte Information, auch wenn (1-2) und (2-12) dies nahelegen scheinen.

Die Diskussion im Hin und Her um Wissen und Information scheint einem intellektuellen Eiertanz nahezukommen. Und in der Tat kommt die lange Geschichte der Versuche, Wissen und Information voneinander abzugrenzen oder, zusammen mit Daten und Weisheit, Hierarchien zwischen ihnen aufzubauen, einem solchem Tanz sehr nahe. Es bleibt auch uns, den InformationswissenschaftlerInnen, nichts anderes übrig als mitzutanzten (Lit. 107). Wir können bei Wissen und Information nicht einfach sitzenbleiben und den anderen zuschauen.

Schlagen wir als Erstes, noch sehr abstrakt, vor: Das an sich verfügbare, aber aktuell nicht gebrauchte oder aktuell nicht genutzte oder auch nur aktuell nicht interpretierte Wissen ist keine Information, höchstens potenzielle Information. Information ist referenziell. Information macht, in der berühmten, mysteriösen, auf Bateson (wohl zu Unrecht) (Lit. 03) zurückgeführten Formulierung: „a difference which makes a difference“ (was ja nicht anderes meinen könnte, als den subjektiven Charakter von Information zu umschreiben). Information ist nicht, sondern wird erst, wie die Soziologen sagen würden, sozial konstruiert (Lit. 04), die Konstruktion von Aussagen über Wirklichkeit in pragmatischer Absicht bzw. mit pragmatischer Konsequenz, und zwar eine Konstruktion von Subjekten in bestimmten Handlungskontexten: Sozial konstruiert, aber subjektiv realisiert und von vielerlei Kontexten abhängig.

Information existiert nicht für sich. Information referenziert immer auf Wissen. Auch Information vermittelt demjenigen, dem sie vermittelt wird bzw. der sie nutzt, Aussagen über materielle oder immaterielle Objektbereiche, also Wissen. Information hat immer einen semantischen Inhaltskern. Information bedeutet etwas. Von Wahrheit ist dabei nicht die Rede. Auch eine Lüge kann eine Information sein. Es kommt zur Semantik noch etwas Entscheidendes hinzu, durch das die an sich vorhandenen und verfügbaren (semantisch repräsentierten) Aussagen über materielle oder immaterielle Objektbereiche gefiltert und zur Information werden. Geben wir ein Beispiel:

Wenn ich wissen will, wann ich am frühen Nachmittag mit einem ICE von Berlin, wo ich gerade in Berlin Mitte bin, nach Hamburg komme, dann wäre natürlich eine riesige Menge an Wissen über den hier einschlägigen Objektbereich vorhanden und im Prinzip einschlägig. Z. B.

dass die ICE-Züge vom Berliner Hauptbahnhof abfahren, dass man sinnvollerweise die S-Bahn nimmt, um zum Bahnhof zu kommen, dass es in ICE-Zügen i. d. R. ein Restaurant gibt, dass die einfache Fahrt in der 2. Klasse 73 Euro kostet, aber als Spartarif nur 39 etc. etc. All das ist an sich einschlägig, also relevant, aber mir bekannt oder interessiert mich derzeit nicht. Ich will ja aktuell nur wissen, zu welcher frühen Nachmittagszeit ich von Berlin nach Hamburg fahren kann. Also die Information wäre: Berlin Hbf ab 14:17, Hamburg Hbf an: 15:56.

Diese Information ist für mich im Kontext (vgl. Lit. 05) einer aktuellen Reisesituation das handlungsrelevante Wissen, welches ich bislang nicht hatte, aber benötige, um handeln, also in diesem Fall meine Reise planen zu können. Vermutlich werde ich diese Information nicht dauerhaft speichern/lernen. Information ist (zum Glück) meistens flüchtig. In diesem Fall würde die Information meinen dauerhaften Bestand an Wissen nicht erweitern. Warum auch – ich kann diese Information bei Bedarf jederzeit erneut abrufen. Das kann gewiss auch zu einem informationellen Wegwerfverhalten führen, welches Lernen als Aufbau eines dauerhaften Wissensbestandes nicht gerade begünstigt.

Ob diese Aussagen von allen Informationswissenschaftlern geteilt werden? Information: referenziell, medial repräsentiert, subjektiv, flüchtig, bedeutungstragend – also semantisch fundiert, neu, aktuell, kontextbezogen, handlungsrelevant – also pragmatisch ausgerichtet. Entscheide erst einmal jeder für sich. Die Vertreter einer objektiven Informationssicht – theoretisch prominent begründet durch Shannon/Weaver (Lit. 06) und von vielen darauf aufsetzenden Informationstheoretikern (Lit. 114; vgl. E 9 Information in den Naturwissenschaften in KSS-5), aber auch von Vertretern eines evolutionstheoretischen Ansatzes (z. B. Lit. 07, Lit. 08, Lit. 108, Lit. 110) – werden sich schwertun oder aber ganz andere Eigenschaften hinzugefügt wissen wollen. Für die Begründung der Informationswissenschaft ist aus der hier vertretenen Sicht der pragmatische Primat von Information (handlungsrelevant, kontextbezogen) entscheidend (Lit. 09, Lit. 10, Lit. 11). Das kann und soll niemand hindern, einen ganz anderen Weg auch für die Informationswissenschaft zu gehen.

Die vielfältige Diskussion um das Verhältnis von oder sogar um eine Hierarchie zwischen Wissen und Information (Lit. 107) soll hier nicht weiter vertieft, auch nicht das in der Literatur oft bevorzugte Modell der DIW-Hierarchie diskutiert werden (Daten, Information, Wissen – oft nach unten durch *Zeichen* und nach oben durch *Weisheit* ergänzt) (vgl. A 1.2.6 in KSS-5). Anstelle eines hierarchischen Ansatzes wird hier eine funktionale Unterscheidung zwischen *formal-syntaktischen, semantischen und pragmatischen Ebenen* von Information vertreten. Mehr muss hier nicht von der allgemeinen Zeichentheorie (Semiotik seit Charles W. Morris) übernommen werden (vgl. aber Lit. 12, Lit. 02). Wenn denn doch so etwas wie eine Ordnung zwischen diesen zentralen Begriffen gefunden werden soll, dann sollte das pragmatische Verständnis die zentrale Rolle spielen. Information nimmt ihren Ausgang nicht von den Daten und produziert auch nicht Wissen, sondern nimmt sozusagen in einem doppelten Transformationsmodell ihren Ausgang von bestehendem Wissen. Wissen ist, so formuliert es Stelzer, „Rohstoff zur Bildung von Information“ (Lit. 117). Durch Informationsarbeit, beeinflusst durch zahlreiche Kontextfaktoren, entsteht Information, die direkt (durch Handeln, Entscheiden) genutzt werden kann und die durch Lernen (Wissenserwerb) zu dauerhaften neuen Wissen des Nutzenden der Information werden kann (oder auch wieder vergessen werden kann) (vgl. Abb. 1). Mit Kontextfaktoren sind die verschiedenen Rahmenbedingungen gemeint, die auf Lernen, aber in unserem Zusammenhang vor allem auf Informationserarbeitung (Informationsarbeit) einwirken, z. B. Kenntnisse und Kompetenzen beim Umgang mit vorhandenen Wissensressourcen; handlungsleitende Interessen; institutionelle Zugehörigkeit; sozialer Status; Zeitdauer, innerhalb derer gehandelt werden muss; Kosten, die für die Informationsarbeit aufgebracht werden können; Aufgabenkomplexität; ...

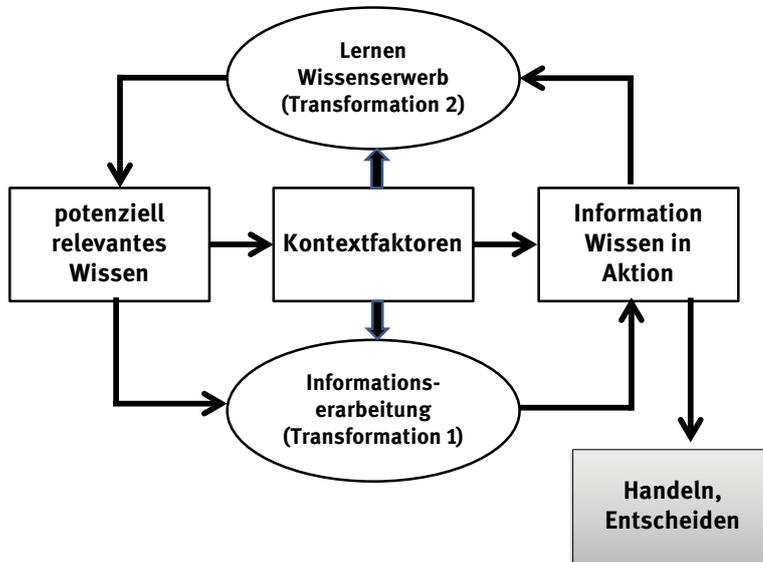


Abb. 1: Modell 1 – Transformationen zwischen Wissen und Information (angepasst aus A 1 KSS-5)

Es sollte an dieser Stelle noch ein weiterer Begriff als Bindeglied zwischen Wissen und Information eingeführt werden, durch den vor allem der in diesem Zusammenhang zentrale Prozess der Informationserarbeitung (Informationsarbeit) gesteuert wird. Letztlich entscheidet das, was in der Philosophie *Urteilkraft* genannt wird, darüber, zum einen welches Wissen, das ausfindig gemacht oder vermittelt wurde, tatsächlich als relevant erachtet wird und zum andern, in welchem Ausmaß die verschiedenen Kontextfaktoren auf Informationsarbeit einwirken (sollen). Urteilkraft fällt natürlich nicht vom Himmel, und ihr Ausmaß ist nicht quasi angeboren, sondern wird gebildet und fortwährend weiterentwickelt in der Auseinandersetzung mit bestehendem Wissen. Dafür ist fortwährendes Lernen, dauerhafter Wissenserwerb erforderlich – was in einer Umgebung (der Dienste im World Wide Web) informationelles Wegwerfverhalten begünstigt (s. oben), immer mehr als lästig und unnötig angesehen wird. Um die Funktion der Urteilkraft (von Jürgen Mittelstrass auch *Orientierungswissen* genannt – Lit. 05, S. 41; vgl. URL22) in eine (einfache) Form zu packen: Urteilkraft beruht auf Wissen, das Wissen zur Information macht, und realisiert sich in Informationskompetenz.

Das Fach heißt *Informationswissenschaft* – nicht *Datenwissenschaft* und auch nicht *Wissenswissenschaft*. Dennoch hat die Informationswissenschaft sehr viel mit Wissen zu tun, z. B. mit Wissensrepräsentation und Wissensorganisation (vgl. B 3 Wissensorganisation) oder mit Wissensmanagement (vgl. C 1 Informations- und Wissensmanagement), und natürlich auch mit Daten, z. B. mit Metadaten (B 2 Metadaten; B 7 Semantic Web und Linked Open Data) oder mit Organisations- und Regulierungsformen für Open Data (C 2 Open Access/Open Content), aber auch mit dem eben erwähnten Orientierungswissen. Aber im Zentrum der Informationswissenschaft steht Information. Fasst man die bisherige Diskussion zusammen, so kann man als Arbeitsinstrument bei der inzwischen eingebürgerten Formel bleiben: Information ist Wissen in Aktion und Kontext. Das ist keine ontologische Definition (Lit. 13), sondern eine pragmatische (im Sinne des hier verwendeten Gebrauchs von Pragmatik).

Es geht jedem Wissenschaftler, auch den InformationswissenschaftlerInnen, um Wissen. Aber InformationswissenschaftlerInnen schaffen spezielles Wissen – Wissen, wie vorhandenes Wissen genutzt werden kann. InformationswissenschaftlerInnen sind keine Philosophen, keine Psychologen oder Paläontologen (um nur diese zu nennen), die Information als Konstituente des Mensch-

seins oder allen Lebens überhaupt ausloten. Das vielfältige Wissen um Information ist für die Informationswissenschaft nur insofern relevant, als es hilft, das „wie“ – wie aus Wissen aktuell Information zu machen – zu unterstützen. Das hat viel mit Technologie zu tun, aber eben auch mit Kognition, Sozialverhalten, Ökonomie, Recht, Ethik, ...

Dieses hier skizzierte pragmatische Informationsverständnis ist zugegebenermaßen rigoros und spiegelt auch nicht unbedingt den Sprachgebrauch selbst in der engeren Disziplin (noch nicht einmal durchgehend in diesem Handbuch) wider. So wird (unbekümmert) von *Informationssystem(en)*, *Informationsangebot(en)* oder von *Informationstechnik*, *Hintergrundinformation(en)* gesprochen, obgleich aus der nutzerorientierten pragmatischen Sicht eigentlich nur *Daten* gemeint sind. Sie können aber in der Nutzung zu Information werden. Man wird das dadurch *retten* können, dass z. B. Informationssysteme sozusagen *virtuelle Information* enthalten, dass die Informationstechnik uns erlaubt, Informationen zu erarbeiten. Wir werden den Sprachgebrauch nicht ändern, die Welt nicht davon überzeugen können, besser von der *Datengesellschaft* oder von *Inhaltsgesellschaft* (eher noch von *Wissensgesellschaft*; vgl. A 1.2.1 in KSS-5) zu sprechen, aber die engere Fachwelt sollte durchaus reflektieren, was sie jeweils mit *Information* meint.

### **Vielfalt der Bestimmungen der Informationswissenschaft – Gemeinsamkeiten erkennbar?**

Die vielen Definitionen von *Informationswissenschaft*, die aus dem Fach selber unternommen wurden, sind weiter nützlich, wenn auch so gut wie keine erschöpfend verbindlich (vgl. allgemeine Einführungen: Lit. 14 bis Lit. 18). Selbst über das kollaborative Verfahren der Wikipedia ist es bislang (Stand Ende 2012) noch nicht gelungen, einen einigermaßen konsistenten Artikel *Informationswissenschaft* zu erstellen. In ihrer Allgemeinheit bzw. Abstraktheit ist die Uralt-Definition von Borko (Lit. 19, S. 3) durch die Verwendung von Begriffen wie *behaviour of information* oder *accessibility and usability* zumindest noch interpretationsoffen und in der Verbindung eines *objektiven* und *subjektiven* Verständnisses vielleicht auch attraktiv: „Information science is that discipline that investigates the properties and behaviour of information, the forces governing the flow of information, and the means of processing information for optimal accessibility and usability.“ Ebenfalls einer der Pioniere der Informationswissenschaft, Michael Buckland, machte 1991 die viel zitierte Unterscheidung zwischen *Information-as-process*, *Information-as-knowledge* und *Information-as-thing* (Lit. 20) und schlägt 2012 vor: „If information science is concerned with what people know, then it is a form of cultural engagement, and at most, a science of the artificial.“ (Lit. 21)

Der amerikanische Dachverband für die Informationswissenschaft, *American Society for Information Science*, welcher sich von 1937-1968 noch *American Documentation Institute* nannte und der sich dann im Jahr 2000 noch *Technology* im Namen dazugegeben hat, also sich jetzt ASIS&T nennt, bleibt bei einem abstrakten Ansatz und will Personen zusammenbringen „who share a common interest in improving the ways society stores, retrieves, analyzes, manages, archives and disseminates information“ (URL1). Ein *angebotsorientierter* Ansatz ist nicht zu verkennen, obgleich sich das in den in der Verbandszeitschrift JASIST publizierten Arbeiten so konsequent (zum Glück) nicht wiederfindet. *Nutzungsorientierte* Ausrichtung gilt auch für die US-amerikanische Informationswissenschaft (s. Abschnitt A 1.5). Auf der Website des Hochschulverbands Informationswissenschaft heißt es recht knapp: „Die Informationswissenschaft berücksichtigt deshalb alle Aspekte des Informationsgeschehens, z. B. kognitive, ökonomische, soziale und politische. Dabei wird kein Gegensatz zur Informatik aufgebaut. Auch die Informationswissenschaft arbeitet experimentell an neuen Verfahren automatisierter Informationssysteme.“ (URL2).

Bei all solchen Definitionen ist nicht zu übersehen, dass die Versuche, die Disziplin zu definieren, davon abhängen, welches Verständnis von *Information* oder noch vager von *Informationsgeschehen* (Lit. 22) vorausgesetzt wird. Informationswissenschaft ist letztlich dann immer das, welche Theorie von Information ihr zugrundegelegt wird. Das ändert sich natürlich im Verlaufe der Geschichte

(Lit. 23), da sich nicht zuletzt auch die Umstände der Konstitution von Information ändern (Lit. 24). Man kann es auch drastischer formulieren: In der Regel enden daher alle spezielleren Versuche der Definition von Informationswissenschaft stark reduktionistisch (Lit. 25). D. h. die Komplexität einer disziplinären Begriffsbestimmung wird, wie könnte es auch anders sein, zugunsten einer präferierten Sicht auf die wissenschaftliche Behandlung von *Information* reduziert.

Das gilt besonders für die oft vorgenommene (direkte oder angedeutete) Gleichsetzung von Informationswissenschaft mit Information Retrieval im weiteren Sinne: „Informationswissenschaft untersucht das Auswerten und Bereitstellen sowie das Suchen und Finden von relevantem (vorwiegend vorliegendem) Wissen.“ (Lit. 26)

Niemand wird bestreiten wollen, dass Information Retrieval als Einheit von (automatisierter) Inhaltsschließung und Suche, nicht zuletzt seit den bahnbrechenden Arbeiten von Gerard Salton (Lit. 27), zu den Erfolgsgeschichten der Informationswissenschaft gehört. In Deutschland hatte vor allem Gerhard Lustig und dann seine Schüler, z. B. Gerd Knorz, Norbert Fuhr und auch der Verfasser dieses Beitrags, das Information-Retrieval-Paradigma im Sinn. Diese Sicht hatte dann informationswissenschaftliche Forschung und Lehre an den Universitäten in Konstanz, Saarbrücken, Regensburg, Hildesheim und sicher, nicht zuletzt mit Blick auf die Suchmaschinen des Internet (D 1 Suchmaschinen) und andere Webentwicklungen, auch in Düsseldorf und Berlin an der Humboldt-Universität, ebenso natürlich an den Fachhochschulen, stark beeinflusst (vgl. A 2 Professionalisierung in der Informationsarbeit).

Gewiss sind auch in dieser stark experimentellen, quasi objektiven Phase des Information Retrieval nutzerorientierte, also quasi subjektive Momente zu erkennen, z. B. bei der Entwicklung von *User-Feedback*-Verfahren (Lit. 28), bei denen die subjektive Einschätzung des Wertes der gelieferten Information eine Optimierung der automatischen Verfahren begünstigen soll. Würde man aber heute tatsächlich sagen, dass die Informationswissenschaft die Theorie des Information Retrieval ist bzw. für diese in erster Linie zuständig ist? Ist es nicht tatsächlich so, dass die technische und wohl auch die theoretische Weiterentwicklung des Information Retrieval seit einiger Zeit vorwiegend von der Informatik vorangetrieben wird bzw. was die Suchmaschinen-*Technologie* im Internet angeht, von der Informationswirtschaft der Googles? Auch spiegelt die Beschränkung auf das Information Retrieval nicht wirklich real wider, was in dieser Disziplin betrieben und von den Personen im Gebiet reflektiert wird (Lit. 29, Lit. 30) oder das, was eine kritische Öffentlichkeit oder die Informationspraxis von der Informationswissenschaft erwarten kann.

Natürlich sind weiter Begriffe wie *Auswerten*, *Bereitstellen*, *Suchen* und *Finden* bestimmend für die Informationswissenschaft, aber weniger im bloß technisch-methodischen Sinne (auch wenn viel Wissen darüber nicht zuletzt in der Ausbildung vermittelt bzw. angeeignet werden muss), sondern eher unter sozialen, ökonomischen, kommunikativen, kognitiven, rechtlichen, politischen oder ethischen Perspektiven. Nicht umsonst wird immer mehr von *kognitiven Retrieval* gesprochen (vgl. B 16 Kognitives Information Retrieval). Die Technik – die Hardware, die Software, die Netze, die Systeme, die Apps – wird weitgehend von den Nutzern als gegeben genommen, obschon sie sich natürlich ständig weiterentwickelt und in sie weiter in erster Linie Geld und Intelligenz investiert wird. Aber immer mehr rückt in den Vordergrund das Bedürfnis zu verstehen, was diese Telemediatisierung (das Zusammenspiel von Informatik, Telekommunikation und Hyper-/Multimedia) bedeutet, welche Wirkungen die zumindest elektronisch erzeugte Information hervorruft, welcher Wertewandel, sogar welches Rechtsverständnis und welche politische Öffentlichkeit sich durch die Bereitstellung und Nutzung von Information in elektronischen Räumen entwickelt.

Vielleicht auch aus solchen Fragen hat jüngst Stefan Gradmann (Lit. 31) die Zukunft und die Bestimmung der Informationswissenschaft „als eine Wissenschaft vom Verstehen, als ‚Geisteswissenschaft‘ im besten Sinne“ abgeleitet (kritisch dazu Bredemeier, Lit. 32; kritisch wiederum dazu Kaden et al. 2011, Lit. 33). Gradmann geht dann sogar noch einen Schritt weiter, wenn er, mit der Pédaque-Gruppe (Lit. 52), die so bestimmte Informationswissenschaft für unverzichtbar hält – unverzichtbar, damit die vielfältigen Repräsentationen von Wissen (in *Dokumenten*; vgl. dazu Abschnitt A 1.7) in allen gesellschaftlichen Prozessen methodisch kontrolliert verstanden und ange-

eignet werden können. Das ist gewiss ein gewaltiger Anspruch (oder auch Ansporn für die Informationswissenschaft).

### Deutungshoheit für Information?

Trotzdem, auch die eben propagierte Formel *Information ist Wissen in Aktion und Kontext* hat keinen Monopolanspruch – um Information muss man sich weiter bemühen. Wenn irgendetwas an *Information* stabil ist, dann sind es die weiter zunehmenden Anstrengungen festzulegen, was denn Information sein soll. *Zunehmend* deshalb, weil es so gut wie keinen Lebensbereich mehr gibt, der nicht irgendwie etwas mit Information zu tun hat. Informationswissenschaft hat kein Monopol an Information (Lit. 35). *Information* ist ubiquitär (allgegenwärtig) – man kann nicht leben, ohne beständig Information aufzunehmen, vergleichbar mit *Kommunikation* – man kann, nach Paul Watzlawick (URL23), nicht nicht kommunizieren. So wie Luft und Wasser (als Beispiel für materielle Ressourcen) unverzichtbar sind, um Leben laufend am Leben zu erhalten, so sind Information und Kommunikation (als immaterielle Ressourcen) erforderlich, um Entwicklung und Anpassungen an veränderte (soziale, natürliche, technische, mediale...) Rahmenbedingungen vornehmen zu können (vgl. A6 Wissensökologie). Das war wohl immer so, aber wird zum grundlegenden Prinzip moderner Gesellschaften. Es spricht bezeichnenderweise heute auch niemand mehr von einer *entstehenden* Informationsgesellschaft – wir sind mitten drin. Daher hat wohl jeder und jede Disziplin das Recht, den Informationsbegriff zu entwickeln, der aus der jeweiligen Sicht Sinn macht. Es gibt viele disziplinäre Sichten, kaum die eine gültige Sicht. Seit den *Interdisciplinary messages* von Machlup/Mansfield von 1983 (Lit. 36), also zu Beginn der entstehenden Informationsgesellschaft, hat es immer wieder Versuche gegeben, zumindest einen Überblick über die vielfältigen Informationsverständnisse zu gewinnen. In KSS-5 ist ein eigenes Hauptkapitel mit zehn Artikeln für Bereiche wie Informatik, Neurobiologie, Psychologie, Sprachwissenschaft, Pädagogik/Lernen, Betriebswirtschaft, Politikwissenschaft, Sozialwissenschaften, Naturwissenschaften und Philosophie. Wenn hinter all den Versuchen die Hoffnung stand, aus der Vielfalt doch einen einheitlichen Informationsbegriff abzuleiten, so ist das Vorhaben immer wieder gescheitert. Nach wie vor gilt Wersigs Aussage aus den siebziger Jahren: „Informationsbegriffe gibt es nahezu so viele, wie es Autoren gibt, die darüber schreiben.“ (Lit. 37, S. 28) Auf die 14 Variationen des Informationsbegriffs aus Beats Biblionetz, die damals unter A 1.1.3 in KSS-5 aufgeführt wurden, sei hingewiesen. Heute verzeichnet das Biblionetz 29 Einträge, bis auf wenige Ausnahmen überwiegend mit Zitaten nicht aus der Informationswissenschaft (URL3). Sascha Ott in seiner weit durch die Geschichte und die wissenschaftlichen Disziplinen gehenden Analyse der Genese und Anwendung des Begriffs *Information* stellt im Anhang 80 *Definitionen* zusammen (Lit. 106, S. 333-339). Kann diese Vielfalt für eine Begriffsbestimmung von Information in der Informationswissenschaft produktiv gemacht werden? Einerseits kann auch die Informationswissenschaft kaum einfach das als irrelevant für sie ignorieren, was z. B. die Paläontologie, die anthropologische oder die experimentelle Hirnforschung heute zu *Information* zu sagen hat (vgl. A 9 Informationsverhalten), andererseits kann auch die Informationswissenschaft wohl kaum eine synthetisierende Informationshoheit für alles beanspruchen, was zu *Information* gesagt und erforscht wird.

Sehr weit scheint die Informationswissenschaft dabei in ihrem Bemühen, ein konsensuales Verständnis von *Information* für sich selber zu finden, nicht gekommen zu sein. Immer noch nicht ganz von der Hand zu weisen ist die skeptische Bemerkung von Fox „information science is in the rather embarrassing position of lacking any clear understanding of its central notion“ (Lit. 38, S. 3). Noch kritischer beklagt Bredemeier, dass es für die Informationswissenschaft (vor allem in Deutschland) keinen „gemeinsamen Bezugsrahmen“ gebe (Lit. 34). Auch Stock/Stock (Lit. 26, S. 389) gehen davon aus, dass es keine allgemein anerkannte Definition von *Informationswissenschaft* und damit wohl auch nicht von *Information* gibt. Richtet das Defizit in der Bestimmung von *Information* Schaden für die ganze Disziplin der Informationswissenschaft an? Aber ist es nicht ähnlich in

den meisten Wissenschaftsdisziplinen, dass, zumindest nach der Überwindung einer programmatischen Anfangsphase, nicht unmäßig Energie auf eine Definition des/der Basisbegriffs/e oder der Disziplinenbenennung ver(sch)wendet wird, sondern das zählt, welche Ziele in dem jeweiligen Fach verfolgt, welche Probleme behandelt werden und welche Methoden dabei zum Einsatz kommen?

Ganz so agnostizistisch wollen wir nicht sein. Wir wollen hinter die pragmatischen Bestimmungen von Information nicht zurückfallen. Es kommt aber im Folgenden weniger auf eine weitere umfassende Definition von *Information* an, sondern abzuleiten, welche Konsequenzen der aus den angeführten Prädikaten abgeleitete pragmatische Primat für das wissenschaftliche Arbeiten in der Informationswissenschaft (vgl. Abschnitt A 1.9) bzw. für die Ausbildung in diesem Fach (vgl. Abschnitt A 1.5) und nicht zuletzt auch für die Informationspraxis haben kann.

### Informationswissenschaft im fachlichen Kontext der Disziplin

Schauen wir kurz (keineswegs mit Anspruch auf Vollständigkeit; vgl. dazu auch A 2 Professionalisierung in der Informationsarbeit), welche Vorstellungen von Information und Informationswissenschaft in ihren institutionellen Einheiten der deutschsprachigen Länder entwickelt werden.

- Im Leitbild des Instituts für Bibliotheks- und Informationswissenschaft an der HU-Berlin heißt es: „Das Zusammenwirken von Menschen und Technologien innerhalb von Informations- und Wissensprozessen und bei der Entwicklung neuer Kommunikationskulturen steht im Mittelpunkt der Forschung und Lehre am Institut.“ (URL4)
- Das Weiterbildungsprogramm Archiv-, Bibliotheks- und Informationswissenschaft der Universität Bern „berücksichtigt den Gesamtkontext von Typologie und Methodologie, von Theorie und Praxis der Produktion, Verwaltung und Nutzung von Informationen und Wissen“ (URL5).
- Der Fachbereich Informationswissenschaft der HTW Chur beschäftigt sich mit „mit Methoden und Konzepten zur Bewältigung der Herausforderungen der Produktion, der Organisation und der Distribution von Information und Wissen in allen Feldern von Wirtschaft, Verwaltung und Gesellschaft unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung“ (URL6).
- Bei der Darmstädter Hochschule heißt es bei der Charakterisierung des Studiengangs Informationswissenschaft: „Information und Wissen sind die Rohstoffe der Wissensgesellschaft. Der Erfolg eines Unternehmens oder einer Organisation hängt in zunehmendem Maße von einem gekonnten Umgang mit Wissen ab. Entscheidend dafür ist es, die richtige Information zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu haben.“ (URL7)
- In den Folien zur Lehrveranstaltung Informationswissenschaft am Institut für Informationswissenschaft und Wirtschaftsinformatik an der Karl-Franzens-Universität in Graz findet sich, neben einigen älteren Definitionen für Information (vor allem mit Rückgriff auf die Bestimmung von Gernot Wersig als Reduktion von Ungewissheit), der pragmatische Primat wieder: „Information ist handlungsrelevantes Wissen.“ (URL8; vgl. Lit. 111)
- Im Department „Information“ der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg heißt es: „Lehre und Forschung haben die nachhaltige Verbesserung der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Versorgung mit Informationsressourcen zum Ziel. Wir haben es uns zum Auftrag gemacht, in allen Bereichen von Bildung, Wissenschaft, Wirtschaft, Kultur und öffentlichem Leben analoge und digitale Inhalte aufzubereiten und für deren Verbreitung zu sorgen.“ (URL9)
- Im Master-Studiengang Internationales Informationsmanagement – Informationswissenschaft an der Universität Hildesheim kann das Fach durch Auflistung der zentralen Studienbereiche bestimmt werden: Information und Gesellschaft, Mensch-Maschine-Interaktion, Mehrsprachige Informationssysteme, Computervermittelte Kommunikation, Sprachtechnologie, Internationales Software-Projektmanagement und E-Learning (URL10).
- In der Informationswissenschaft an der Universität Konstanz stand (seit 1980) der pragmatische Primat von Information und damit Handlungsrelevanz und Validität von Information im

- Vordergrund. Seit 2010 ist Informationswissenschaft jedoch nur noch sehr beschränkt im Fachbereich Informatik und Informationswissenschaft zu studieren (URL11).
- Im Qualifikationsprofil der Bibliotheks- und Informationswissenschaft an der FHS Köln werden u. a. die folgenden Aufgabenbereiche genannt: „professionelles Management von Informationseinrichtungen; strategische Konzeption innovativer Informationsdienstleistungen; Wissensmanagement im internationalen Kontext; Entwicklung von technischen Lösungen zur Optimierung von Informationsprozessen; informationspolitische Kompetenz“ (URL12).
  - Als Ziel der (mit WS 2012/2013 beendeten) Informationswissenschaft an der Universität des Saarlandes wird formuliert, „den Zugang zu problemlösungsrelevantem Wissen aus Sicht der Betroffenen (Nutzer) zu ermöglichen oder zu optimieren. ... Neben der Konzeption und Entwicklung benutzer- und bedarfsgerechter Informationssysteme gehört die Evaluation vorhandener Informations-Vermittlungslösungen mit Untersuchungen zur Akzeptanz und deren gesellschaftlichen Auswirkungen zum informationswissenschaftlichen Aufgabenbereich.“ (URL13)
  - Im Master-Studiengang Informationswissenschaft an der Fachhochschule Potsdam sollen Fähigkeiten erworben werden, „die Informationen und Informationsflüsse einer Organisation oder Einrichtung (Gebietskörperschaft, Unternehmen etc.) zu analysieren, zu organisieren und entsprechende IT-Lösungen einzuführen, zu konfigurieren und weiterzuentwickeln“ (URL14).
  - „Was ist Informationswissenschaft?“ wird an der Universität Regensburg wie folgt beantwortet: „Im Zentrum der Interessenslage des Faches steht somit das Spannungsdreieck Wissen – Informationstechnik – Mensch. ... In diesem Zusammenhang beschäftigt sich Informationswissenschaft mit der angemessenen Weitergabe, Aufbereitung, Erschließung und dauerhaften Archivierung von Information, die ständig in unserer Gesellschaft entsteht.“ (URL16)
  - Im Bachelor-Studiengang Bibliotheks- und Informationsmanagement der Hochschule Medien Stuttgart steht im Zentrum: „Professionelles Recherchieren, Interpretieren und Aufbereiten von Information steht ebenso auf dem Lehrplan wie die Kenntnis des aktuellen Medienmarktes, um eine kundenorientierte Medienauswahl treffen zu können.“ (URL17; vgl. URL18)

Werfen wir einen Blick auf die USA, wo Informations- und Bibliothekswissenschaft sicherlich institutionell am breitesten und sichersten verankert ist. Allein in USA und Canada gibt es 63 offiziell von der American Library Association (ALA) akkreditierte Master-Studiengänge (interessant nebenbei, dass die ALA akkreditiert, nicht die ASIS&T). Nehmen wir nur die drei an der Spitze des Ranking stehenden Schulen für *Library and Information Studies* als Beispiel (hier entsprechend dem Ranking von U.S. News):

- Library & Information Studies at the University of Illinois-Urbana-Champaign (URL19): In der Beschreibung des Masterprogramms heißt es: „Our graduates are prepared to develop and evaluate resources and programs, and to understand the needs of many different kinds of users ... to anticipate social and technological changes, and to promote change that advances the profession, improves technology, and encourages positive social transformation.“ Jüngst wird im Doktorandenprogramm ein weiterer spezieller Schwerpunkt „Information in Society specialization“ entwickelt.
- School of Information and Library Science at the University of North Carolina (UNC): Als eine der wenigen Schulen wird im Bachelor-Programm eine Definition von *Information Science* versucht: „Information science is the study of cognitive, social, technological, and organizational roles of information in all its forms. It rests on three foundational pillars: Content: the substance of the information being created, communicated, stored, and/or transformed; People who interact with the content; they may be creators of information, recipients of information, or intermediaries in the communication process; Technology used to support the creation, communication, storage, or transformation of the content.“ (URL20)
- School of Information Studies at Syracuse University: „Undergraduate students ... understand the importance of knowing how to find information through Internet search engines and di-

gital databases, present information through multimedia software or on web sites, and assess and use that information in making decisions.“ Das Master-Programm formuliert auch so etwas wie einen pragmatischen Primat: „is on users and user information needs as a starting point for integrating information and information technology into organizations“ (URL21).

Man erkennt deutlich, dass in den führenden US-amerikanischen Schulen klar eine nutzungs-/nutzerorientierte Perspektive eingenommen wird, unter Einschluss der technologischen, aber auch der rechtlichen, politischen und allgemein kulturellen Rahmenbedingungen. Das ist in den Einrichtungen im deutschsprachigen Bereich kaum anders. Auf verbindliche Definitionen von *Information* und *Informationswissenschaft* (*Library and Information Science – LIS*) wird, bis auf wenige Ausnahmen, verzichtet. Bestimmt wird das Fach über die Inhalte, die Bereiche, die Lernziele, die Methoden und die anvisierte Berufspraxis.

### Diversität der Themen und Bereiche

In erster Linie spiegeln sich auch in der Informationswissenschaft die zentralen Themen in den Artikeln der Fachzeitschriften wider. Zu Anfang des 20. Jahrhunderts hatte es nur eine Zeitschrift, *Library Journal*, gegeben, welche dem heutigen, im Angelsächsischen üblicherweise als *Information Science & Library Science* (LIS) bezeichneten Gebiet entspricht. Für die Gegenwart machen Larivière/Sugimoto/Cronin (Lit. 39) siebzig informationswissenschaftlich einschlägige Organe aus, wobei hier die angelsächsische Sicht dominiert. Diese 70 Organe machen etwa 1,5 % der im *Web of Science* indexierten *Social Sciences & Humanities* Journale (SSH) aus, während es 1960 noch etwa 4 % waren.

Zentrale Zeitschriften des Fachgebiets sind neben den drei sicherlich führenden, JASIS(T); *Information Processing & Management*, *Journal of Documentation*, auch die folgenden (ohne Vollständigkeitsanspruch): *Journal of Information Science*, *Scientometrics*, *Library & Information Science Research*, *Library Quarterly*, *College & Research Libraries*, *Journal of Academic Librarianship*, *Reference & User Services Quarterly*, *RQ*, *Library Trends*, and *MIS Quarterly Journal of Education for Library and Information Science*; *Libri*; *Journal of Librarianship and Information Science*; *Malaysian Journal of Library & Information Science*; *Scientometrics*. In Deutschland sind in erster Linie dazuzurechnen *Information – Wissenschaft und Praxis* (IWP) und *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie* (ZfBB).

In einer (an der Fachhochschule Köln und der Informationswissenschaft Graz durchgeführten) szientometrischen Analyse (Grazia Colonia) von Juli 2002 (Lit. 40) wurden 50 informationswissenschaftliche (zu einem Teil exklusiv bibliotheksbezogene) Publikationsorgane untersucht. In dieser Studie wurde für diese Fachzeitschriften in Informationswissenschaft/information and library science kein sehr wirkungsträchtiges Ergebnis ermittelt: Weltweit, hatten (2002) informationswissenschaftliche Zeitschriften im Durchschnitt nur einen *Impact factor* von 0,4. Nur *Annual Review of Information Science*, *Journal of Documentation*, JASIS(T) und *Library Quarterly* hatten 2002 einen *Impact Factor* von über 1,0. JASIST hat allerdings derzeit, 2012, einen *Impact factor* von 2,081; das Jahrbuch *Annual Review of Information Science and Technology* (zuletzt 2010) sogar einen *Impact factor* von 2,955 und IP/M 2012 einen Faktor von 1,119. Diese letzten Zahlen deuten darauf hin, dass informationswissenschaftliche Zeitschriften doch stärker auch für Fachfremde attraktiv werden (dazu sogleich).

Von den deutschen Zeitschriften halten nach Grazia Colonia, mit Blick auf *Impact*, nur die *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie* (ZfBB) und *Bibliothek. Forschung und Praxis* (mit Rang 13 bzw. Rang 15) einigermaßen Anschluss an die internationalen Journale. Die in Deutschland bevorzugten Publikationsorgane für die engere Informationswissenschaft, *Information – Wissenschaft und Praxis* (IWP) und die Proceedings der ISI-Tagungen, spielen mit Blick auf *Impact* (mit Werten von 0,2 bzw. 0,01) derzeit so gut wie keine Rolle. Sicherlich sollte der Maßstab des *Impact Factor* nicht überschätzt werden; aber Rezeption, auch wenn das nicht nur Zitieren ist, ist nun ein-

mal wichtiges Kriterium für wissenschaftlichen Erfolg. Möglicherweise ist für die deutschsprachige Informationswissenschaft eine breitere Sichtbarkeit und Nutzung nur über eine europäische Perspektive zu erreichen.

Was wird in den Zeitschriften behandelt und welche zentralen Bereiche der Informationswissenschaft zeichnen sich ab? Die Diversität der Themen und Gegenstandsbereiche wird durch eine aktuelle, überwiegend an der Entwicklung in den USA ausgerichtete bibliometrische, oben schon erwähnte Langzeitstudie (Lit. 39) belegt. In dieser Studie wurden 96.000 *informationswissenschaftliche* Artikel analysiert, die zwischen 1900 und 2010 publiziert wurden. Es wurde dabei, nicht überraschend, eine relativ stabile Einteilung des weiteren Gebiets in die Hauptgebiete *Library science*, *Information science* und *Scientometrics* festgestellt. Zu ähnlichem Ergebnis auf Grund einer Analyse der Titel der Publikationen in 16 LIS-Zeitschriften zwischen 1988 und 2007 kommen Milojević et al. (Lit. 41): „the traditionally recognized library-related and information-related branches, plus an equally distinct bibliometrics/scientometrics branch“. Möglicherweise entwickelt sich *Information seeking behaviour* (vgl. A 8 Information Seeking Behaviour) als vierter selbständiger Zweig. Ebenso ist zusammen mit der Entwicklung des Internet bzw. der neuen Informations- und Kommunikationstechnologie seit etwa 1992 ein starker Anstieg der kognitiven Themen zu verzeichnen.

Nach Lit. 39 sind die zentralen Wörter in den Titeln der 70 Zeitschriften: *information*, *technology*, *citation*, *analysis*, *bibliometric\**, *impact*, *journal*, *scholarly*, *access*, *user*, *use*, *search*, *management*, *knowledge*, *theory*, *model*, *research*, *data*, *behavior/ behavior*, *information seek\**, *health*, *clinical*, *literacy*, *network*, *social network\**, *and academic lib\** (\* wird als Truncation-Symbol verwendet). *Information* kommt in den letzten Jahren in ca. 10 % aller Titel vor; 1970 waren es noch ca. 20 %. Wörter wie *librar\**, *librarian*, *book*, *university*, *public*, *children*, *archiv\**, *catalog\**, *subject head\**, *index\**, *classification*, *and retrieval* sind im Gegensatz zum frühen 20. Jahrhundert immer weniger in den Titeln der Artikel vorhanden. Es dominieren derzeit stärker die an IKT und dem Internet orientierten Wörter.

Klassische LIS-Wörter wie *Retrieval* machen derzeit nur noch etwa 1 % aus. Das ist sicher nur ein terminologisches Indiz, keineswegs ein Beleg dafür, dass in Forschung und Entwicklung Information Retrieval keine Rolle mehr spielte. Eher hat sich die Terminologie (in Richtung Suchmaschinen oder Web 2.0-Applikationen) verändert als der Forschungsgegenstand selbst. Dies wird auch durch die Analyse von Zhao/Strotmann (Lit. 42) belegt, in der der Zusammenhang von Information Science und dem Web von acht, den Autoren zentral erscheinenden informationswissenschaftlichen Publikationsorganen wie den oben erwähnten drei zentralen Zeitschriften und den *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology* (and *Proceedings of the ASIST Annual Meeting*) untersucht wurde.

Überschaut man die tatsächlich in den *Artikeln*, nicht nur in den Titeln behandelten Themen allein in den drei zentralen Zeitschriften der letzten 5 Jahre, so zeichnet sich ab, dass die Gegenstände, also die Objektfelder des Fachs, weiter auch im Umfeld von Wissensorganisation, der Produktion, der Organisation und der Distribution von Information und Wissen, und des (weiteren) Information Retrieval, einschließlich der Suchmaschinen, aber auch der Konzeption und Entwicklung benutzer- und bedarfsgerechter Informationssysteme gesehen werden. Aber auch Themen oder Objektbereiche aus Informationsmanagement, Informationsmärkte, Qualitätsmanagement, Theorien der Informationsgesellschaft oder Informationspolitik, -recht, -ethik sind bestimmend geworden. Deutlich ist für die Informationswissenschaft eine interdisziplinäre Perspektive auszumachen (Lit. 43, Lit. 44, Lit. 45). Informationswissenschaft nimmt weiter starke methodische Anleihen aus anderen Fächern.

Das muss aber keine Einbahnstraße sein. Zusammen mit dem Wandel der Informationswissenschaft von einem professionellen Praxisfeld zu einer wissenschaftlichen Disziplin werden die informationswissenschaftlichen Publikationsorgane nach Larivière/Sugimoto/Cronin (Lit. 39) etwa seit 1990 zunehmend für Personen aus anderen Disziplinen (vor allem Informatik und Management bzw. Wirtschaftswissenschaft) attraktiv, während gleichzeitig die Anzahl der publizierenden InformationswissenschaftlerInnen ebenfalls stark zunimmt und diese auch in Organen anderer Dis-

ziplinen präsent sind. Sie referenzieren immer mehr auf Quellen außerhalb des engeren Informationsgebiets. Gegenwärtig stammen nur noch 36 % der Referenzen aus dem LIS-Gebiet, während es 1960 noch etwa 80 % waren. LIS-Arbeiten werden zugleich zunehmend von *außerhalb* zitiert. Die Autoren interpretieren das so: „LIS has come of age and is now attracting attention from its academic near neighbors“, vor allem von Informatik und Wirtschaftswissenschaft. Das gilt zumindest für die USA.

Die Studie lässt keine Schlüsse zu, welche thematischen LIS-Arbeiten extern zitiert werden. Sind es eher die technischen oder methodischen Artikel oder sind es Artikel, die von der Sensibilität der Informationswissenschaft für quasi weiche Themen wie Akzeptanz, Relevanz, Wirkung von Information, kognitive, soziale, politische, rechtliche Aspekte der Informationsverarbeitung Nutzen und Anregungen ziehen wollen? Stimmt Letzteres, wäre diese eine gewissen Bestätigung für die obige Vermutung (Gradmann), dass die Informationswissenschaft sich in der Zukunft noch stärker auf geisteswissenschaftliche Kompetenz besinnen sollte (vgl. auch Lit. 46).

Die für die Informationswissenschaft festzustellende Multidisziplinarität (Lit. 45) ist auf der einen Seite sicherlich die Attraktivität der Disziplin, da sie einer Vielzahl von WissenschaftlerInnen aus ursprünglich anderen Disziplinen ein attraktives Betätigungsfeld bietet (Lit. 47) und auch den *genuinen* InformationswissenschaftlerInnen eine breite Spezialisierung entsprechend ihren Interessen ermöglicht. Ob dies auf der anderen Seite im Einzelfall ausreicht, erfolgreich im Bewerbungskampf mit anderen Disziplinen wie Informatik, Linguistik, Psychologie oder Wirtschaftswissenschaft zu bestehen, ist problematisch. Informationswissenschaft hat oft das Problem – das macht sich auch bei Drittmittelanträgen bemerkbar – sozusagen zwischen allen Stühlen zu sitzen.

Noch schwieriger mag es sogar in der Ausbildung sein, wo die Curricula eine große Diversität auch an Pflichtkursen vorsehen. Keineswegs kann erwartet werden, dass sich die Studierenden auf all den Spezialthemen, deren primäre *Heimat* andere Fächer sind, eben dieses vertiefte Spezialwissen aneignen können, die Studierende in den anderen Fächern erwerben. Informationswissenschaftliche Ausbildung vermittelt daher zu einem großen Teil eher Orientierungswissen als Spezialwissen. Das spiegelt sich auch in diesem Handbuch wider.

## Phasen/Perioden der Informationswissenschaft

Vielleicht noch erhellender als die an Hand von Publikationstiteln bibliometrisch fundierte Einteilung der Informationswissenschaft in einige thematische Hauptgebiete ist der ebenfalls diachronisch angelegte Versuch, die Entwicklung der Informationswissenschaft seit Ende des 19. Jahrhunderts in Hauptphasen einzuteilen (vgl. Lit. 23). Es hat dafür viele Versuche gegeben (vgl. A 2 in KSS-5). Hier nur ein (leicht modifizierter) Vorschlag, aus der französischen Tradition von Fidelia Ibekwe-SanJuan (Lit. 48), der aber mit einiger Vorsicht und einer weitergehenden Interpretation einen gewissen Generalisierungsanspruch erheben kann.

### Phase 1: 1895–1950

Eine bibliographische, klassifikatorische, dokumentarische Sicht auf die Erschließung von Dokumenten mit dem Ziel, diese besser verfügbar zu machen als über das traditionelle Bibliothekssystem, von und im Gefolge von Paul Otlet and Henri La Fontaine.

### Phase 2: 1950–1974

Formalisierung, Mathematisierung; eine Verschiebung von der bibliographischen Sicht auf die Automatisierung der Inhaltserschließung (vor allem automatisches Indexing) und anderer dokumen-

tarischer Prozesse, personifiziert in Frankreich durch Jean-Claude Gardin, weltweit vor allem durch Gerald Salton; Hinwendung von den *Büchern* zum Inhalt.

### Phase 3: 1975–2000

System-orientierte technologische Sicht auf Information Retrieval im weiteren Sinne, verbunden mit einer kognitiven Sicht auf die menschliche und maschinelle Informationsverarbeitung; Verschiebung des Fokus von Bibliographie, Dokumentation und Wissensorganisation zu angewandter, ingenieurmäßiger Forschung unter dem Einfluss von Künstlicher Intelligenz und Informatik, betrieben von Personen mit stärkerem Hintergrund in Ingenieur- und Naturwissenschaften; eher an direkter praktischer Verwendung orientiert als an theoretischer Forschung zu Information; Konzentration auf wissenschaftlich-technische (Fach-)Information und deren Nutzung.

### Phase 4: 2000 bis zur Gegenwart

Pragmatische, (zweite) kognitive, kommunikative Wende; durch Einfluss von Kommunikations- und kognitiven Wissenschaften eine Rückbesinnung auf die sozialen (und geisteswissenschaftlichen) Wurzeln der Theorie der Informationswissenschaft; in Frankreich daher ein (terminologisches und systematisch stark von der französischen Philosophie (Barthes, Foucault) bestimmtes) Zusammengehen mit Kommunikationswissenschaft (*Information and Communication Sciences*).

Natürlich sind das keine fest abgeschlossenen und auch in der Realität keine so eindeutig auszumachenden Perioden. Das in Phase 1 dominierende Thema der Klassifikation wird gerade auch in der Gegenwart, also in Phase 4, wieder als Teil einer historischen Hermeneutik der Kultur aufgenommen (Lit. 24) und, ganz anders auch in den Methoden des Information Retrieval, der Computer-/Informationslinguistik und des maschinellen Lernens. Auch in Phase 2 und dann auch in Phase 3 wurde es z. B. von Gernot Wersig und KollegInnen unternommen, die Informationswissenschaft als Sozialwissenschaft bzw. als Informationssoziologie zu begründen (vgl. auch Lit. 47, Lit. 50). In Phase 3 schon vertraten Informationswissenschaftler wie Rafael Capurro (Lit. 46), entgegen dem Trend, einen geisteswissenschaftlichen hermeneutischen Ansatz (Informationswissenschaft als Verstehenswissenschaft), wie er sich dann stärker in Phase 4 herausbildet (Lit. 51). Und natürlich stehen weiterhin alle Herausforderungen des Information Retrieval (heute oft unter dem Etikett der Suchmaschinen) im Zentrum der Informationswissenschaft, wenn auch die technischen Aspekte zunehmend von der Informatik reklamiert werden, während in der engeren Informationswissenschaft Themen wie *Frageformulierung*, *Akzeptanz* und *Bewertung der Ergebnisse* etc. in den Vordergrund rücken. Und auch in Phase 3, mitten im Information-Retrieval-Paradigma, entwickelt sich schon das, was als pragmatischer Primat mittlerweile einen gewissen Konsens in der deutschsprachigen Informationswissenschaft ausmacht. Ein Programm für die Informationswissenschaft könnte also als eine Symbiose der Gegenstände von Phase 3 und 4 sein. Jedermann sei eingeladen, daraus doch so etwas wie eine (aktuelle) Definition von *Information* und *Informationswissenschaft* abzuleiten. Jüngst hat Stefan Gradmann (Lit. 31) unter dem Eindruck der Tagung WWW2012 in Lyon und unter Verwertung einiger Texte aus dem von der Gruppe Roger T. Pédaque herausgegebenen Band *Le document à la lumière numérique* (Lit. 52) so etwas wie *Redocumentarisation* in den fachlichen Diskurs der Informationswissenschaft einzubringen versucht. Damit hat er aber keinesfalls eine Rückkehr zu der traditionellen Dokumentation (s. Phase 2 oben) gemeint, sondern eine erneuerte, stärkere „Befassung mit den Kernbegriff *Dokument*“ (vgl. Lit. 53, Lit. 54). Und das hat eine doppelte Bedeutung für das Informationsverständnis der Informationswissenschaft:

1. Der Dokumentbegriff wird neu gefasst (Lit. 55). Niemand wird heute noch annehmen, dass die Repräsentation von Wissen vorwiegend in *gedruckter*, materialer Form, wie in Büchern

oder Zeitschriftenartikeln bzw. klassischen Dokumenten, geschieht. Entsprechend muss sich Informationsarbeit zunehmend darauf einrichten, dass Objekte jeder medialen Art und vorwiegend in elektronischer Form bearbeitet und als Information, ebenfalls elektronischer Art bereitgestellt werden müssen. Genauso wie der Übergang von Phase 1 zu Phase 2 den Fokus von den Büchern zu den klassischen Dokumenten in gedruckter Form verschob, so befassen sich heute die Informationsprofessionellen, einschließlich der Bibliothekare in den Bibliotheken, immer mehr und in absehbarer Zukunft überwiegend, wenn nicht gänzlich, mit Objekten, die in digitaler und in vielfältig medialer (auch oral – Lit. 56) Form repräsentiert sind. Das ist nicht das Ende des Buches oder der gedruckten Dokumente, aber sicher das Ende ihrer Dominanz als Repräsentanten von Wissen und der Bereitstellung und Nutzung von Information. Hat es entsprechend Zukunft, wenn die Informationswissenschaft über eine universale Ausweitung des Dokumentbegriffs eine *Redocumentarisation* zu betreiben versucht?

2. Aber *Redocumentarisation* im Sinne der Pédaouque-Gruppe (und so versteht es auch Gradmann) soll mehr und anderes sein als *nur* eine mediale Universalisierung. Entscheidender ist wohl die Neubestimmung von *Dokument* (in einer hier allerdings etwas sperrigen Sprache):

„Letztlich ist ein Dokument nichts anderes als eine Übereinkunft zwischen Menschen, deren anthropologische (Lesbarkeit, Wahrnehmung), intellektuelle (Verstehen, Aneignung) und soziale (gesellschaftliche Integrierbarkeit) Dimensionen ein Teil ihres Menschseins und ihrer Fähigkeit zum Zusammenleben selbst begründen.“

*Redocumentarisation* ist dann für Gradmann, wie oben schon erwähnt, der entscheidende Hinweis auf eine mögliche Zukunft der Informationswissenschaft „als eine Wissenschaft vom Verstehen“, als „Geisteswissenschaft im besten Sinne“, die sich aber natürlich auch und immer mehr auf Objekte und Prozesse aus der digitalen und medialen Welt bezieht. Diese Objekte können, neu definiert, als Dokumente bezeichnet werden, aber Dokumente in pragmatischer Hinsicht. Ein Dokument ist in der Informationswissenschaft, wie es Hobohm (D 12 Bibliothek im Wandel) formuliert, „immer nur dann Dokument, wenn es eine soziale Funktion besitzt, z. B. etwas jemandem zu sagen hat“.

## **Rahmenbedingungen der Entwicklung der Informationswissenschaft**

Sicherlich fallen die Phaseneinteilungen der Informationswissenschaft oder die Entwicklung ihrer jeweils aktuellen und bevorzugten Themen nicht vom Himmel, sondern werden vom Stand der Informations- und Kommunikationstechnik beeinflusst, spiegeln aber auch die jeweiligen politischen, rechtlichen und sozialen Entwicklungen der Gesellschaft und der Wissenschaften sowie die damit verbundenen Interessen und Erwartungen wider. Kleinefeld (Lit. 24) leitet entsprechend in einem struktur-genetischen bzw. kultur-historischen Ansatz den Bedarf nach einer Historiographie der Information ab. So ist es mehr als deutlich, dass in der oben erwähnten Phase 1 die Informationswissenschaft bzw. das damalige Bibliothekssystem auf die Klassifikationsanstrengungen der Wissenschaft im 19. Jahrhundert reagierte und mit den (universell angelegten) Klassifikationen Ordnung und Orientierung in die um die Jahrhundertwende stark ansteigenden Publikationen und Wissenszuwächse zu bringen versuchte. In das Ende dieser Phase fällt als erste technologische *Revolution* nach der Entwicklung von Druckverfahren mit bewegten Lettern (Gutenberg) auch die Entwicklung der Kopiermaschinen (1949 war der erste kommerzielle Kopierer auf den Markt), durch die sich der Fokus der Aufmerksamkeit und die Rezeption von Fachliteratur von den Büchern auf einzelne, leichter fotografisch reproduzierbare Artikel allmählich verschob. Diese Tendenz der Rezeption immer kleinerer Informationsobjekte (*Chunks of knowledge*) setzt sich bis heute in der Internetwelt fort, in der Information oft nur noch über minimale Tweets oder *Smart Phone Messages* aufgenommen und ver- und erarbeitet wird.

In Phase 2 durchdringt die damals auf Großrechnern basierende Computertechnologie alle Informationsprozesse. Technologie wurde schon seit den 60er Jahren für quasi intelligente Aufgaben wie automatisches Indexing, Abstracting und Übersetzung eingesetzt, kaum mit intelligenten Verfahren wie dann in Phase 3, aber dennoch mit einigen Erfolgen, vor allem beim Indexing, bei bescheidenen Ansprüchen durchaus auch beim Abstracting/Extracting und der Übersetzung (vgl. B 6, B 8, C 11 in KSS-5 und B 11 Automatische Indexierung; B 12 Automatisches Abstracting und B 13 Maschinelle Übersetzung).

Motor der Entwicklung in Phase 2 war nicht zuletzt die politische Situation des Kalten Kriegs, welche nach dem Sputnik-Schock (verursacht durch die im Westen unerwartete erste Entsendung eines Satelliten in den Weltraum durch die Sowjetunion) eine Intensivierung der Informationsarbeit, vor allem unter dem Einfluss des Weinberg-Reports 1963 in den USA (Lit. 57), dann aber auch übergreifend auf Europa zum Gefolge hatte (vgl. A 2 in KSS-5). Auch die rasche Entwicklung von großen Online-Datenbanken (zunächst Referenzdatenbanken, später dann auch Volltext- und Fakten-Datenbanken) wäre ohne die umfassende Informatisierung (vor allem die Anwendung der Datenbanktechnologie auf das Information Retrieval) und die Politisierung des Informationsgeschehens kaum möglich gewesen. Methodische Fortschritte in der intellektuellen und automatischen Inhaltsanalyse (Thesauri anstelle von Klassifikationen; Machbarkeit zumindest eines einfachen automatischen Indexing) erlauben seitdem gezieltes Suchen und die Konzentration auf den Inhalt anstatt auf das Dokument. Informationsarbeit wurde nicht zuletzt auch durch die Politik (und das entsprechende Referat im BMBF) auf Fachinformation und deren Nutzung für Wirtschaft (und Wissenschaft) beschränkt.

Phase 3 mit der von Ingwersen/Järvelin so bezeichneten kognitiven Wende (*cognitive turn*) (Lit. 58, vgl. Lit. 35) auch in der weiteren Informationswissenschaft war bestimmt durch den Optimismus der frühen Phase der Künstlichen Intelligenz und der kognitiven Psychologie mit der Hypothese einer Vergleichbarkeit von maschineller und menschlicher Intelligenz. Informationsverarbeitung wurde dabei immer mehr von einer informationstechnischen und einer mathematisierten algorithmischen Ingenieurssicht bestimmt. Dieses einfache *Information processing-Paradigma* setzte darauf, dass die kognitiven Prozesse der menschlichen Informationsverarbeitung durch Computer modelliert und simuliert werden könnten (Lit. 58, Lit. 49), erwies sich für die Informationswissenschaft als zu schlicht bzw. unangemessen und wurde auch aus einem kognitiven, aber ganz anders gelagerten Verständnis von führenden Informationswissenschaftlern wie Thomas D. Wilson (Lit. 59), Nick Belkin (Lit. 60), Peter Ingwersen (Lit. 61) oder Tefko Saracevic (Lit. 62, Lit. 63) nicht akzeptiert. Diese hatten durchaus auch die technologische, algorithmische Dimension von Informationsverarbeitung im Blick, wiesen aber darauf hin, dass menschliche Informationsverarbeitung auf weitaus komplexeren kognitiven Prozessen gegründet sei (Verstehen, Interpretieren, Intentionalität), als dass jene von Rechnern, jedenfalls auf absehbare Zeit, simuliert werden können. Saracevic macht es sehr deutlich, dass Informationswissenschaft, zwar „inexorable connected to information technology“ sei, aber „has a strong social and human dimension, above and beyond technology“. Die aktuelle Forderung von John M. Budd bleibt aber weiter bestehen:

„Information science should pay close attention to what is occurring in cognitive science in order to investigate the most complex of challenges in information retrieval use, behaviour, and other phenomena.“ (Lit. 64; vgl. Lit. 112)

Ergänzt wurde in Phase 3 der kognitive, aber technisch ausgerichtete Informationsverarbeitungsansatz um die sukzessive globale Vernetzung durch technische Kommunikationssysteme und nicht zuletzt durch die Anwendung der Hypertext-Methodologie bei der Entwicklung und raschen globalen Verbreitung des World Wide Web: komplexe Vernetzung heterogener und multimedialer Objekte und nicht-lineare Endnutzungsstrategien, die eher einem stöbernden *Browsing* als einem gezielten Suchen entsprechend dem Matching-Paradigma des Information Retrieval in Phase 2 ähnelt. All dies machte das Informationsgeschehen für die Öffnung in die allgemeinen Publikumsmärkte

und für die Informationswirtschaft ab Mitte der 90er Jahre interessant und leitete die bis heute andauernde starke Kommodifizierung von Wissen und Information mit all seinen Chancen und Risiken ein (Lit. 65). Seitdem ist die klassische Sicht der Informationswissenschaft – Aufbereitung und Bereitstellung von Wissen für die gezielte Nutzung von Information, bevorzugt in professionellen Umgebungen von Wissenschaft und Wirtschaft – ein nach wie vor wichtiges, aber, angesichts der Ausweitung des Informationsgeschehens in die allgemeinen Publikumsmärkte, doch nur kleines Teilgebiet der Universalisierung von Information in der Informationsgesellschaft.

In Phase 4, in der wir uns noch derzeit befinden, scheint sich in theoretischer Hinsicht so etwas wie ein *Practice turn* (Lit. 66, Lit. 113) und eine Begründung der Informationswissenschaft als Sozialwissenschaft durchzusetzen. Andrew M. Cox (Lit. 67) z. B. greift auf das zurück, was schon immer in der Informationswissenschaft präsent war und womit jetzt viele kognitiv ausgerichtete Disziplinen experimentieren, nämlich „practice theories as a theoretical perspective“ anzunehmen. Dieser *Practice turn* hat sich vor allem unter dem Konzept der *Community of practice* im Wissensmanagement durchgesetzt (Lit. 72, Lit. 73). Die Intention dabei ist es nicht zuletzt, den im Kognitivismus bestimmenden individualistischen Ansatz durch die Ausrichtung an situative (im weiteren Sinne soziale) Praxisgegebenheiten zu ergänzen:

„A practical understanding is the ability to do some things appropriate to a situation.“

Das kann dann auf das Verständnis von Information übertragen werden als „information in social practice“. Daher deutet es sich an, den bislang dominierenden Begriff *Information behaviour* durch *Information practice* zu ersetzen. So wie es Reijo Savolainen in den Kontext rückt:

„people seldom think of collecting, processing or using information as something separate from the task or problem at hand“ (Lit. 68)

und Andrew M. Cox:

„Escaping a narrow preoccupation with goal-oriented information seeking, we need to first ask within any practice what, for social actors, constitutes information, and then how do they find, use, create and share it.“ Cox kommt daher zu dem Schluss: „Connecting IS to this evolving debate is important to understanding it as a social science.“ (Lit. 67)

In Phase 4 hat allerdings die Informationswirtschaft, längst über die Online-Datenbanken und das Buch- und Zeitschriften-Verlagswesen hinausgehend, die Kommodifizierung von Wissen und Information weiter forciert. Seitdem spricht man von Copyright-Industrien, deren Leistungen in Ländern wie den USA über 10 % des Bruttoinlandsprodukts ausmachen (Lit. 69). Die Bedeutung von Wissen und Information für alle Bereiche von Wirtschaft und Gesellschaft hat eine extreme Politisierung und Verrechtlichung über das Immaterialgüterrecht bewirkt, in erster Linie über das Urheberrecht und das Patentrecht (vgl. A 3, A 4, A 5 Urheberrecht und Internetrecht).

Auf der anderen Seite sind angesichts der im Prinzip auf Offenheit und Freiraum angelegten Potenziale des Internet immer mehr Tendenzen auszumachen, in denen stärker auf die Rechte der NutzerInnen am Informationsgeschehen abgehoben wird, auf informationelle Selbstbestimmung, auf das Recht auf Privatheit und Mitwirkung. Zentrale Frage in der Gegenwart ist, wie wir in der Zukunft mit Wissen und Information umgehen wollen, wer Anspruch auf Wissen und Information hat (Lit. 70, vgl. Lit 71), wie frei der Zugriff auf Wissen sein soll, wie weit die kommerzielle Verwertung gehen darf (Lit. 65, URL 21).

Die Frage ist allerdings weniger *Wem gehört Wissen?* Entscheidend ist der Zugriff auf die Wissensressourcen und damit die Möglichkeit der Erarbeitung von Information. Sind Wissen und Information in erster Linie private, kommerziell verwertbare Güter, oder sind sie in erster Linie Ge-

meingüter (Commons) bzw. Gemeinschaftsgüter (Lit. 74), für die im Prinzip Gemeinfreiheit bestehen soll? (Lit. 75, Lit. 76, Lit. 116; vgl. A 6 Wissensökologie)

### **Pragmatischer Primat – Konsequenzen für Informationserarbeitung in der Informationswissenschaft**

Keine wissenschaftliche Disziplin und kein Ausbildungsangebot kann sich angesichts der globalen Ubiquität von *Information* für diese umfassend zuständig erklären. Für die Informationswissenschaft, will sie weiter ihren Anspruch auf die Wissenschaft von der Information erheben, bedeutet das – aber das ist nicht neu seit Phase 2 –, dass sie ihre Schwerpunkte wird setzen müssen. Natürlich werden auch Informationswissenschaftler weiter experimentell und technisch konstruktiv forschen und entwickeln und Auszubildende sich umfassend das methodische Werkzeug der Informationserarbeitung (sic!) aneignen müssen – aber vielleicht wird doch für die Informationswissenschaft das bestimmend, was oben mit Gradmann Wissenschaft vom Verstehen, also „Geisteswissenschaft im besten Sinne“ bezeichnet wurde bzw. was hier der pragmatische Primat genannt wird. Es spricht einiges dafür (vgl. Abschnitt A 1.4) dass ein Konsens über den *Pragmatic turn* in der Informationswissenschaft erreicht werden kann. Es geht in der Informationswissenschaft zentral um die Handlungsrelevanz, um die Nutzung und den Nutzen von Information (referenziell auf Wissen bezogen). Die Informationswissenschaft beschäftigt sich mit Information in kommunikativen sozialen Prozessen (vgl. die oben skizzierte französische Sicht auf Informationswissenschaft; vgl. auch die stark sozial-/geisteswissenschaftliche Ausrichtung in den nordischen Ländern – Lit. 77).

Trotzdem wird die informationswissenschaftliche Diskussion um objektive und subjektive Information weitergehen, die ja 1979 mit dem berühmten Artikel von Jason Farradane *The nature of information* eröffnet wurde (Lit. 78). Farradane, durchaus der informationstheoretischen Position verpflichtet, sah Information als „the written or spoken surrogate of knowledge“. Wissen ist auch für Farradane eine interne kognitive Struktur des Menschen und als solche nicht direkt zugänglich. Für Farradane sollte der Ausgangspunkt für eine wissenschaftliche Beschäftigung mit Information immer die Funktion von Information als Surrogat für Wissen sein. Davon ausgehend sollten – und damit könnte eine Brücke vom informationstheoretischen zum pragmatischen Theorieverständnis geschlagen werden – durchaus die Reaktionen und Verhaltensweisen von Nutzern von Information auch in quantitativer Absicht untersucht werden, auch wenn es nach wie vor schwierig ist, die Beziehung zwischen *objektiver* Information und *subjektiver* beobachtbarer Reaktion des Benutzers auszumachen (Lit. 79), zumal eine Reaktion auf eine aufgenommene Information in vielen (vielleicht sogar den meisten) Fällen erst weit zeitverzögert erfolgt.

Wie schwierig und problematisch es ist, eine Diskussion um die Reichweite objektiver und subjektiver Information zu führen, zeigt die erbitterte Auseinandersetzung zwischen Bates und Hjørland, welche in den Jahren 2005-2011 überwiegend in JASIST geführt wurde (Lit. 79 bis Lit. 87). Diese Debatte sollte von jedem in der Informationswissenschaft nachvollzogen werden. Niemand kann und soll daran gehindert werden, informations- oder evolutionstheoretische objektive Begründungen für die Informationswissenschaft zu unternehmen. Hjørlands grundlegende Annahmen deuten aber eher auf eine sinnvolle Brauchbarkeit des sozialen, pragmatischen, kommunikativen Ansatzes für die Informationswissenschaft hin.

Dieser Ansatz ist durchaus verträglich mit einer eher technischen, experimentellen und konstruktiven (also Informationsleistungen hervorbringenden) informationswissenschaftlichen Sicht. Die pragmatische Einbeziehung des Handlungskontextes des jeweiligen Nutzers hat auch praktische Relevanz für konstruktive Forschungs- und Entwicklungsarbeit, um sozusagen Bedingungen der Möglichkeit für die *eigentliche* Informationsarbeit zu schaffen. Ein Einblick in die aktuelle informationswissenschaftliche Literatur (und die Beiträge in diesem Band) gibt dafür viele (hier nur exemplarisch angeführte) Hinweise:

- *Weltwissen*, ein aus der Künstlichen Intelligenz stammender Begriff, ist sozusagen der *kognitive Kontext*, durch den bereitgestelltes repräsentiertes Wissen zur Information werden kann, und ist somit als Teil des hermeneutischen Prozesses Bedingung für Verstehen und ein Baustein für Information. Auch für die Informationswissenschaft ist es ein wichtiger, pragmatisch ausgerichteter Forschungsgegenstand, Weltwissen für maschinelle Informationserarbeitung bereitstellen zu können, z. B. durch Ableitung von domänenspezifischem Wissen aus den Texten bzw. Textkollektionen selbst (vgl. Lit. 88).
- *Nutzermodellierung* (vgl. B 15 in KSS-5) ist nicht nur in der Künstlichen Intelligenz, sondern auch beim Information Retrieval wichtig für die nutzerorientierte Bereitstellung von Information (Lit. 89, Lit. 109). Nutzermodellierung war (und ist noch immer) ein aufwändiger intellektueller Prozess. Dafür können auch Daten aus dem Web genutzt werden, z. B. um aus Yahoo! Answers mit einem riesigen Bestand an Fragen (schon 2008 ca. 23 Millionen) neue Fragen abzuleiten, die für bestimmte Nutzer, die ähnliche Fragen gestellt haben, von Nutzen sein können (Lit. 90 bis Lit. 93).
- Einflussfaktoren für Suchtaktiken für den Informationserfolg und für Informationsqualität werden intensiv untersucht (z. B. Lit. 94), wie auch die Bedeutung kognitiver Muster für das Retrieval (B 16 Kognitives Information Retrieval). Nicht zuletzt ist das gesamte Gebiet von Mensch-Maschine-Interaktion durch seine Benutzerfokussierung informationswissenschaftlich und pragmatisch ausgerichtet (vgl. C 6 Mensch-Computer-Interaktion) wie auch das Berufsfeld der Informationsvermittlung (C 6 in KSS-5).
- Ebenso ist die Berücksichtigung von Nutzerspezifika und Anfragetypen im Information Retrieval und bei Suchmaschinen wichtig (Lit. 95, Lit. 96; D 1 Suchmaschinen), da individuelle Nutzerunterschiede (im Vorwissen, in der kognitiven Ausstattung, bei den Zielen und Interessen) auch bei gleichen Aufgaben und gleichen Systemumgebungen zu sehr unterschiedlichen Suchergebnisse führen können. Daher erlebt auch die Informationsverhaltensforschung eine neue Renaissance (vgl. A 9 Informationsverhalten).
- Informationserarbeitung ist nicht nur ein individueller Prozess, sondern bezieht sich unter dem Stichwort *Collaborative information seeking* immer mehr in kollaborativ organisierten Umgebungen auch auf Gruppen (Lit. 105; vgl. D 7 Social Web). Dadurch mag sich auch der bislang eher auf das Individuum gerichtete Begriff der Information verändern. Ebenso zeichnet sich bei der aktuellen Forschung zu *Information Seeking* eine stärkere Kontextualisierung ab (vgl. A 8 Information Seeking Behaviour). Die Funktion von Kontext und Information bei der Kollaboration zwischen zwei Autoren wird untersucht von (Lit. 97): „may potentially imply rich socioeconomic, disciplinary, and institutional information on collaboration“.
- Die Bedeutung von *Kontext* für Informationsprozesse insgesamt wird zunehmend gesehen (Lit. 05). Die Relevanz von Kontext für Video-Retrieval z. B. wird untersucht (Lit. 98); ebenso die Bedeutung von Kontext für das Lesen (und *Eye movement* Experimenten) (Lit. 99, Lit. 100) und erst Recht für computergestützte Lernprozesse (vgl. D 9 Lernen mit Medien).
- Der Einfluss des Faktors *Aufgabenkomplexität* auf die Bildung von *mentalen Modellen* bei der Informationssuche wird am Beispiel von MedlinePlus untersucht (Lit. 101), wie auch die Bedeutung der Bildung von mentalen Modellen auf das Retrieval insgesamt (Lit. 102).
- Informationserarbeitung in sozialen Interaktionen ist auch in hohem Maße eine emotional gesteuerte Aktivität (Lit. 103). Dabei wird auch an einschlägige Forschungen aus der Mensch-Computer-Interaktion angeknüpft (vgl. C 5 Modelle der computervermittelten Kommunikation und C 6 Mensch-Computer-Interaktion), um deren Forschungsergebnisse auch für Prozesse beim Information Retrieval und für das Indexieren (Lit. 104) bzw. für das Tagging von *Emotions* in Bildern (Lit. 115) nutzbar zu machen.

Ein Artikel in einem Handbuch kann der Informationswissenschaft nicht vorschreiben, welche Disziplin sie sein will und erst recht nicht den InformationswissenschaftlerInnen, was sie forschen, entwickeln und lehren wollen. Aber die pragmatische Sicht auf Information, das subjektiv gesteu-

erte Verstehen von Information als in aktives Handeln gesetztes Wissen in konkreten Kontexten zum Nutzen persönlicher, privater, professioneller und sozialer, politischer Entwicklung, stellt gegenüber den primär technischen und kommerziellen Sichten auf Information ein attraktives Angebot dar, das herausfordernd und schwierig genug ist und das auch nur in Zusammenarbeit (Import und Export) mit vielen anderen wissenschaftlichen Disziplinen wahrgenommen werden kann. Nichts wäre schädlicher als ein sich beschränkendes Abkapseln, nur übertroffen durch einen hypertrophen Anspruch auf universelle Zuständigkeit für Information.

## Literatur

ARIST = Annual Review of Information Science and Technology

IPM = Information Processing&Management

IWP = Information Wissenschaft & Praxis

JASIST = Journal of the American Society for Information Science and Technology

JIS = Journal of Information Science

JoD = Journal of Documentation

- 01 Wittgenstein, Ludwig: Philosophische Untersuchungen. Frankfurt: Suhrkamp-Verlag 1967 (zuerst 1958)
- 02 Gradmann, Stefan: Signal. Information. Zeichen. Zu den Bedingungen des Verstehens in semantischen Netzen. LIBREAS. Libreas IDEAS #14, 2009
- 03 Sloman, Aaron: Bateson did not define 'information' as 'a difference that makes a difference'. And he would have been rather silly if he had (<http://www.cs.bham.ac.uk/research/projects/cogaff/misc/information-difference.html>); based on Aaron Sloman: What's information, for an organism or intelligent machine? How can a machine or organism mean? Gordana Dodig-Crnkovic and Mark Burgin (eds): Information and Computation. New Jersey: World Scientific Publishers, 2011, 393-438
- 04 Berger, Peter L.; Luckmann, Thomas: Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. Eine Theorie der Wissenssoziologie. 3. Aufl., Frankfurt a.M. 1972 (1970) (engl. Originalausgabe: The social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge. Garden City, New York: Anchor Books 1966)
- 05 Debes, M.; Lewandowska, A.; Seitz J.: Definition and Implementation of Context Information. Proceedings of the 2nd Workshop on Positioning, Navigation and Communication (WPNC'05) & 1st Ultra-Wideband Expert Talk (UET'05). 2005 ([http://www.wpnc.net/fileadmin/WPNC05/Proceedings/Definition\\_and\\_Implementation\\_of\\_Context\\_Information.pdf](http://www.wpnc.net/fileadmin/WPNC05/Proceedings/Definition_and_Implementation_of_Context_Information.pdf))
- 06 Shannon, Claude E.; Weaver, Warren: The mathematical theory of communication. Univ. of Illinois Press: Urbana 1949
- 07 Bates, Marcia J.: Information and knowledge: An evolutionary framework for information science. Information Research 10, 2005, 4, Paper No. 239 (<http://Informationr.net/ir/10-4/paper239.html>)
- 08 Bates, Marcia J.: Fundamental forms of information. Journal JASIST 57, 2006, 8, 1033-1045, 2006
- 09 Janich, Peter: Informationsbegriff und methodisch-kulturalistische Philosophie. Ethik und Sozialwissenschaften 9, 1998, 2, 169-182; 252-268; vgl. Janich, Peter: Was ist Information? Kritik einer Legende. Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2006
- 10 Krause, Jürgen: Alles schon da? – Der handlungsorientierte Informationsbegriff als Grundlage informationswissenschaftlicher Theoriebildung und Gestaltungsarbeit. Ethik und Sozialwissenschaften 9, 1998, 2, 223-224
- 11 Kuhlen, Rainer: Information and pragmatic value-adding: Language games and information science. Computer and the Humanities 25, 1991, 93-101
- 12 Friedmann, Alon; Thellefsen, Martin: Concept theory and semiotics in knowledge organization. JoD 67, 2011, 4, 644-674
- 13 Saab, David J.; Riss, Uwe V.: Information as ontologization. JASIST 62, 2011, 11, 2236-2246
- 14 Raber, Douglas: The problem of information: An introduction to information science. Lanham, Md.: Scarecrow Press, 2003

- 15 Davis, Charles H.; Shaw, Deborah: Introduction to Information Science and Technology. ASIS&T Monograph Series. Medford, NJ: PB – Information Today, Inc. 2011
- 16 Floridi, Luciano: Information: A Very Short Introduction. Oxford: Oxford University Press, 2010
- 17 Bawden, David; Robinson, Lyn: Introduction to Information Science 2012. London: Facet Publishing 2012
- 18 Stock, Wolfgang G.; Stock, Mechtild: Handbook of Information Science. Berlin, Boston, MA: de Gruyter Saur (erscheint 2013)
- 19 Borko, Harald: Information science: What is it? American Documentation 19, 1968, 3-5
- 20 Buckland, Michael K.: Information as thing. JASIS 42, 1991, 351-360
- 21 Buckland, Michael K.: What kind of science can information science be? JASIST 1, 2012, 1-7
- 22 Ma, Lai: Meanings of information: The assumptions and research consequences of three foundational LIS theories, JASIST 63, 4, 2012, 716-723
- 23 Gleick, James: The Information: A History, a Theory, a Flood. New York: Pantheon Books, 2011
- 24 Kleinfeld, Michael: Die elementaren Formen der Klassifikation. Ein strukturgenetischer Beitrag zur Informationsgeschichte. Masterarbeit am Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin. Berlin 08/2012
- 25 Jones, Bonna: Reductionism and library and information science philosophy. JoD 64, 2008, 4, 482-495
- 26 Stock, Wolfgang G.; Stock, Mechtild: Was ist Informationswissenschaft? Petrovic, O.; Reichman, G.; Schlögl, C. (Hrsg.): Was ist Informationswissenschaft? Begegnungen mit Wolf Rauch. Wien, Köln, Weimar: Böhlau 2012, 389-407
- 27 Salton, Gerard; McGill, Michael J.: Introduction to modern information retrieval. New York: McGraw-Hill 1963 (deutsch: Information Retrieval – Grundlegendes für Informationswissenschaftler. Hamburg etc.: McGraw Hill 1987)
- 28 Wu, H.C.; Luk, R.W.P.; Wong, K.F.; Nie, J.Y.: A split-list approach for relevance feedback in information retrieval. IPM 48, 2012, 5, 969-977
- 29 Cole, Charles: A theory of information need for information retrieval that connects information to knowledge. JASIST 52, 2011, 7, 1216-1231
- 30 Leckie, Gloria J.; Given, Lisa M.; Buschman, John E. (eds): Critical Theory for Library and Information Science Exploring the Social from Across the Disciplines. Santa Barbara, CA: Libraries Unlimited 2010
- 31 Gradmann, Stefan: La Redocumentarisation – ein informationswissenschaftliches Editorial. IWP 63, 2012, 3, 41-43
- 32 Bredemeier, Willi: Kritik der Informationswissenschaft. Anmerkungen eines interessierten und besorgten Bürgers mit Common Sense. Password 2010, 07/08 und 10
- 33 Kaden, Ben; Kindling, Maxi; Pampel, Heinz: Stand der Informationswissenschaft 2011. LIBREAS. Library Ideas, Jg. 8, H. 1 (20) ([http://libreas.eu/ausgabe20/texte/09kaden\\_kindling\\_pampel.htm](http://libreas.eu/ausgabe20/texte/09kaden_kindling_pampel.htm))
- 34 Bredemeier, Willi: Willi Bredemeier antwortet seinen informationswissenschaftlichen Kritikern, 15-11-2010 (<http://www.password-online.de/pushdienst-news/detail/article/password-pushdienst-15-november-2010.html>)
- 35 Capurro, Rafael; Hjørland, Birger: The Concept of Information. ARIST 37, 2003, Chap. 8, 343-411
- 36 Machlup, Fritz; Mansfield, Una (eds): The study of information. Interdisciplinary messages. New York: John Wiley 1983
- 37 Wersig, Gernot: Information – Kommunikation – Dokumentation. Ein Beitrag zur Orientierung der Informations- und Dokumentationswissenschaften. München-Pullach, Berlin: Verlag Dokumentation 1972
- 38 Fox, Chris F.: Information and misinformation. An investigation of the notions of information, misinformation, and misinforming. London: Greenwood Press 1983
- 39 Larivière, Vincent; Sugimoto, Cassidy R.; Cronin, Blaise: A bibliometric chronicling of library and information science's first hundred years. JASIST 63, 2012, 5, 997-1016
- 40 Grazia Colonia. Kölner Arbeitspapiere zur Bibliotheks- und Informationswissenschaft. Band 33: Informationswissenschaftliche Zeitschriften in szientometrischer Analyse 2002
- 41 Milojević, Staša; Sugimoto, Cassidy R.; Yan, Erjia; Ding, Ying: The cognitive structure of Library and Information Science: Analysis of article title words. 1933-1953. JASIST 62, 2011, 10
- 42 Zhao, Dangzhi; Strotmann, Andreas: Information Science during the first decade of the Web: An enriched

- author co-citation analysis. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59, 2008, 916-937
- 43 Chang, Yu-Wei; Huang, Mu-Hsuan: A study of the evolution of interdisciplinarity in library and information science: Using three bibliometric methods *JASIST* 1, 2012, 22-33
- 44 Holland, George Adam: Information science: an interdisciplinary effort? *JoD* 64, 2008, 1, 7-23
- 45 Stock, Wolfgang G.: Informationswissenschaft interdisziplinär. Themenheft Interdisziplinäre Informationswissenschaft in Düsseldorf. *IWP* 63, 2012, Heft 4, hier: 215-216
- 46 Capurro, Rafael: *Hermeneutik der Fachinformation*. Freiburg 1986
- 47 Cronin, Blaise: The sociological turn in information science. *JIS* 34, 2008, 4, 465-475
- 48 Ibekwe-SanJuan, Fidelia: The French Conception of Information Science. „Une Exception Française“? *JASIST*, Article first published online: 17 Jul 2012
- 49 Simon, Herbert A.: Information-processing models of cognition. *JASIS* 32, 1985, 364-377
- 50 Cibangu, Sylvain K.: Toward a sociological theory of information. *JoD* 66, 2010, 2, 297-299
- 51 Treude, Linda: Information, Zeichen, Kompetenz. Fragen an Rafael Capurro zu aktuellen und grundsätzlichen Fragen der Informationswissenschaft. *Information Wissenschaft und Praxis*, 1, 2011, 37-42
- 52 Pédauque, Roger T. (Pseudonym einer Écriture collective): Le document à la lumière numérique. Caen 2006 – Englische Version: Document : form, sign and medium, as reformulated for electronic documents ([http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/docs/00/06/22/28/PDF/sic\\_00000594.pdf](http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/docs/00/06/22/28/PDF/sic_00000594.pdf))
- 53 Buckland, Michael K.: What is a „document“? *JASIS* 48, 1997, 9, 804-809
- 54 Frohmann, Bernd: Revisiting „what is a document?“ *JoD* 65, 2009, 2, 291-303
- 55 Lund, Niels Windfeld: Document, text and medium: concepts, theories and disciplines. *JoD* 66, 2010, 5, 734-749
- 56 Turner, Deborah A.: *Conceptualizing oral documents*. Diss. University of Washington 2009 (<http://www.taosinstitute.net/Websites/taos/Images/ResourcesNoteworthy/DTurnerThesis.pdf>)
- 57 Krauss, Michael (mit Ergänzungen von Matthias Jentschke): *Der Sputnik-Schock und die Entwicklung der (Fach-)Informationspolitik in der Bundesrepublik Deutschland*. Virtuelles Handbuch
- 58 Newell, Allen; Simon, Herbert Alexander: *Human problem solving*. Prentice Hall 1972. IPM Special Issue Collaborative information seeking. *IPM* 46, 2010, 629-631
- 59 Wilson, Thomas D.: The cognitive approach to information-seeking behaviour and information use. *Social Science Information Studies* 4, 1984, 197-204
- 60 Belkin, Nicholas J.: The cognitive viewpoint in information science. *JIS* 16, 1990, 1, 169-182
- 61 Ingwersen Peter: Cognitive perspectives of information retrieval interaction elements of a cognitive IR theory. *JoD*, 52, 1996, 3-50
- 62 Saracevic, Tefko: Relevance: a review of and a framework for the thinking on the notion in information science. *JASIS* 26, 1975, 321-346
- 63 Saracevic, Tefko: Relevance reconsidered '96. P. Ingwersen; N.O. Pors (eds.): *Information science: integration in perspective*. Copenhagen: Royal School of Library and Information Science 1996, 201-218
- 64 Budd, John M.: Revisiting the importance of cognition in information science. *JIS* 37, 2011, 4, 360-368 (<http://jis.sagepub.com/content/37/4/360>)
- 65 Kuhlen, Rainer: *Informationsmarkt. Chancen und Risiken der Kommerzialisierung von Wissen*. Schriften zur Informationswissenschaft Vol. 15. Universitätsverlag Konstanz (UVK), Konstanz 1995
- 66 Schatzki, T.; Knorr Cetina, K.; von Savigny, E.: *The practice turn in contemporary theory*. London: Routledge, 2001
- 67 Cox, Andrew M.: An exploration of the practice approach and its place in information science. *JIS* 38, 2012, 2, 176-188
- 68 Savolainen Reijo: *Everyday information practices: A social phenomenological perspective*. Plymouth: Scarecrow Press, 2008
- 69 World Intellectual Property Organization (WIPO): *WIPO studies on the economic contribution of the copyright industries*. 2012 ([http://www.wipo.int/ip-development/en/creative\\_industry/pdf/economic\\_contribution\\_analysis\\_2012.pdf](http://www.wipo.int/ip-development/en/creative_industry/pdf/economic_contribution_analysis_2012.pdf))

- 70 Branscomb, Anne Wells: Who owns information? From Privacy to public access. New York: Basic Books/ Perseus Books Group 1994
- 71 Kuhlen, Rainer: Universal Access – Wem gehört Wissen? A. Poltermann (Hrsg.): Gut zu Wissen. Links zur Wissensgesellschaft. Westfälisches Dampfboot: Münster 2002, 164-197
- 72 Wasko, McLure, M.; Faraj, Samer: It is what one does: Why people participate and help others in electronic communities of practice. *Journal of Strategic Information Systems* 9, 2000, 2-3, 155-173
- 73 Wasko, McLure, M.; Faraj, Samer: Why should I share? Examining social capital and knowledge contribution in electronic networks of practice. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 29, 2005, 35-57
- 74 Kuhlen, Rainer: Wissensökonomie und Wissensökologie zusammen denken. Helfrich, Silke und Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): Commons. Für eine neue Politik jenseits von Markt und Staat. transcript Verlag: Bielefeld 2012, 405-413
- 75 Hess, Charlotte; Ostrom, Elinor (eds.): Understanding knowledge as a commons: From theory to practice. Cambridge, MA: MIT Press, 2006
- 76 Peukert, Alexander: Die Gemeinfreiheit. Geistiges Eigentum und Wettbewerbsrecht, Bd. 63. Tübingen: Mohr Siebeck 2012
- 77 Aström, Frederik: The institutionalization of library and information science research in the Nordic countries. *JoD* 64, 2008, 5, 721-737
- 78 Farradane, Jason: The nature of information. *JIS* 1, 1979, 1, 13-17
- 79 Hjørland, Birger: Information: Objective or subjective/situational? *JASIST* 58, 2007, 10, 1448-1456
- 80 Bates, Marcia J.: Hjørland's critique of Bates' work on defining information. *JASIST* 59, 2008, 5, 842-844
- 81 Bates, Marcia J.: Fundamental forms of information. *JASIST* 57, 2008, 8, 1033-1045
- 82 Bates, Marcia J.: Hjørland's critique of Bates' work on defining information. *JASIST* 59, 2008, 5, 842-844
- 83 Bates, Marcia J.: Birger Hjørland's Manichean misconstruction of Marcia Bates' work. *JASIST* 62, 2011, 10, 2038-2044
- 84 Hjørland, Birger: The controversy over the concept of „Information“: A rejoinder to Professor Bates. *JASIST* 60, 2009, 3, 643
- 85 Hjørland, Birger: The foundation of the concept of relevance. *JASIST* 61, 2010, 217-237
- 86 Hjørland, Birger: The Importance of Theories of Knowledge: Indexing and Information Retrieval as an Example. *JASIST* 62, 2011, 1, 72-77
- 87 Hjørland, Birger: The importance of theories of knowledge: Browsing as an example. *JASIST* 62, 2011, 3, 594-603
- 88 Clark, Malcolm et al.: Automatically structuring domain knowledge from text: An overview of current research. *IPM* 48, 2012, 3, 552-568
- 89 Joemon M. Jose, Hideo Joho, C.J. van Rijsbergen: Adaptive information retrieval: Introduction to the special topic issue of information processing and management, *IPM*, 44, 2008, 6, 1819-1821
- 90 Ni, Xingliang et al.: User interest modeling and its application for question recommendation in user-interactive question answering systems. *IPM* 48, 2012, 2, 218-233
- 91 Strohmaier, Markus; Kröll, Mark: Acquiring knowledge about human goals from Search Query Logs. *IPM* 48, 2012, 1, 63-82
- 92 Kumaran, Giridhar; Allan, James: Adapting information retrieval systems to user queries. *IPM* 44, 2008, 6, 1838-1862
- 93 Bai, Jing; Nie, Jian-Yun: Adapting information retrieval to query contexts. *IPM* 44, 2008, 6, 1901-1922
- 94 Xie, Iris; Joo, Soohyung: Factors affecting the selection of search tactics: Tasks, knowledge, process, and systems. *IPM* 48, 2012, 2, 254-270
- 95 Al-Maskari, Azzah; Sanderson, Mark: The effect of user characteristics on search effectiveness in information retrieval. *IPM* 47, 2012, 5, 719-729
- 96 Broder, Andrei: A taxonomy of web search. *ACM Sigir forum* 36, 3-10, 2002
- 97 He, Bing; Ding, Ying; Ni, Chaoqun: Mining enriched contextual information of scientific collaboration: A meso perspective. *JASIST* 62, 2011, Issue 5, 831-845
- 98 Bermejo, Pablo et al.: Study of context influence on classifiers trained under different video-document

- representations. IPM 2011, 2, 215-226
- 99 LaBerge, David; Samuels, S. Jay: Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology* 6, 1974, 2
- 100 Rayner, Keith: Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124, 1998, 3, 372-422
- 101 Zhang, Yan: The impact of task complexity on people's mental models of MedlinePlus. IPM 48, 2012, 107-119
- 102 Peffers, Ken et al.: A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems* 24, 2007-2008, 3, 45-77
- 103 Lopatovska, Irene; Arapakis, Ioannis: Theories, methods and current research on emotions in library and information science, information retrieval and human-computer interaction. IPM 47, 2011, 4, 575-592
- 104 Schmidt, Stefanie; Stock, Wolfgang G.: Collective indexing of emotions in images. A study in emotional information retrieval. *JASIST* 60, 2009, 5, 863-876
- 105 Special Issue Collaborative information seeking. IPM 46, 6, November 2010
- 106 Ott, Sascha: Information. Zur Genese und Anwendung eines Begriffs. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft 2004
- 107 Hobohm, Hans-Christoph: Information und Wissen. Stefan Gradmann and Konrad Umlauf (Hrsg.): Handbuch Bibliothek (forthcoming). Stuttgart: Metzler 2013
- 108 Spink, Amanda: Information behavior. An evolutionary instinct. Berlin, New York: Springer 2010
- 109 Borgman, Christine L.: The user's mental model of an information retrieval system: an experiment on a prototype online catalog. *International Journal of Man-Machine Studies* Volume 24, 1986, Issue 1, 47-64
- 110 Bates, Marcia J.: An introduction to metatheories, theories, and models. K.E. Fisher; S. Erdelez & L. McKechnie (Eds.): *Theories of information behavior*, New York: Medford, NJ 2005, 1-24
- 111 Rauch, Wolf: Die Dynamisierung des Informationsbegriffes. Hammwöhner, Rainer; Rittberger, Marc; Semar, Wolfgang (Hg.): *Wissen in Aktion. Der Primat der Pragmatik als Motto der Konstanzer Informationswissenschaft. Festschrift für Rainer Kuhlen*. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft mbH, 2004. S. 109-117
- 112 Budd, John M.: Meaning, truth, and information: prolegomena to a theory. *Journal of Documentation* 2011, 67, 56-74
- 113 Cronin, Blaise; Meho, Lokman: The shifting balance of intellectual trade in information studies. *JASIST* 59, 2008, 4, 551-564
- 114 Lyre, Holger: Informationstheorie. Eine philosophisch-naturwissenschaftliche Einführung. Fink: München 2002 (UTB 2289)
- 115 Knautz, Katrin; Guschanski, Daniel; Miskovic, Daniel; Siebenlist, Tobias; Terliesner, Jens; Stock, Wolfgang G.: Incentives for emotional multimedia tagging. CSCW '12. Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work Companion. New York, NY: ACM, 2012, 53-54
- 116 Kuhlen, Rainer: Wem gehört Wissen in elektronischen Räumen? Zu den informationsökonomischen und informationsökologischen Konsequenzen der Urheberrechtsregulierung in Deutschland für Bildung und Wissenschaft. Michael Kerres, Reinhard Keil und Rolf Schulmeister (Hrsg.): *eUniversity. Update Bologna, Education Quality Forum, Band 3*, 2006
- 117 Stelzer, Dirk: Artikel Wissen. Kurbel, Karl; Becker Jörg; Gronau, Norbert; Sinz, Elmar; Suhl, Leena (Hrsg.): *Online-Lexikon. Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik* (<http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/daten-wissen/Wissensmanagement/Wissen>)

## URL-Verzeichnis

- URL1 <http://www.asis.org/about.html>
- URL2 <http://www.informationswissenschaft.org>
- URL3 <http://beat.doebe.li/bibliothek/w00021.html>
- URL4 <http://www.ibi.hu-berlin.de/institut/leitbild>
- URL5 <http://www.archivwissenschaft.ch/ziele.html>
- URL6 <http://www.htwchur.ch/index.php?id=68>

- URL7 <http://www.h-da.de/studieninteressierte/infoveranstaltungen/info-messe/info-messe-homepage/studienangebot/informatik-und-informationswissenschaften/informationswissenschaft-bsc/>
- URL8 <http://www.uni-graz.at/iwiwww/archiv/kap1.pdf>
- URL9 <http://www.bui.haw-hamburg.de/>
- URL10 <http://www.uni-hildesheim.de/index.php?id=iimiw>
- URL11 <http://www.kuhlen.name>
- URL12 <http://malis.fh-koeln.de/fileadmin/templates/download/FlyerMALISFHKoeln.pdf>
- URL13 <http://is.uni-sb.de/info/profil/>
- URL14 [http://informationswissenschaften.fh-potsdam.de/master\\_iw.html](http://informationswissenschaften.fh-potsdam.de/master_iw.html)
- URL15 <http://informationswissenschaften.fh-potsdam.de/iw-dokumentationbachelor.html>
- URL16 <http://www.uni-regensburg.de/sprache-literatur-kultur/informationswissenschaft/informationswissenschaft/index.html>
- URL17 [http://www.hdm-stuttgart.de/studienangebot/information\\_und\\_kommunikation/bachelor/studiengang\\_steckbrief?sgang\\_ID=200005](http://www.hdm-stuttgart.de/studienangebot/information_und_kommunikation/bachelor/studiengang_steckbrief?sgang_ID=200005)
- URL18 [http://www.hdm-stuttgart.de/studienangebot/information\\_und\\_kommunikation/master/studiengang\\_steckbrief?sgang\\_ID=350014](http://www.hdm-stuttgart.de/studienangebot/information_und_kommunikation/master/studiengang_steckbrief?sgang_ID=350014)
- URL19 <http://www.lis.illinois.edu/academics/programs>
- URL20 <http://sils.unc.edu/programs/>
- URL21 <http://ischool.syr.edu/>
- URL22 [http://www-a.ibit.uni-oldenburg.de/bisdoc\\_redirect/publikationen/bisverlag/unireden/ur27/dokument.pdf](http://www-a.ibit.uni-oldenburg.de/bisdoc_redirect/publikationen/bisverlag/unireden/ur27/dokument.pdf)
- URL23 <http://www.paulwatzlawick.de/axiome.html>