

Gerwin Kasperek

Recherchieren – auch mal mit dem Mut zur Lücke

Literaturbezogene Arbeitsweisen bei Naturwissenschaftlern am Beispiel der Biologie

Im Gesamtrahmen wissenschaftlicher Kommunikationsprozesse nimmt die Literatur eine besondere Stellung ein – was die Kommunikation zwischen Wissenschaftlern angeht, aber auch, was die Nutzbarmachung wissenschaftlicher Ergebnisse für die Gesellschaft angeht. Das Arbeiten mit Literatur (einschließlich Suchen, Beschaffen, Lesen, Auswerten und Schreiben) ist für den Wissenschaftler alltäglich, und es beansprucht einen wesentlichen Teil seiner Arbeitszeit. Genauere Kenntnisse dieser Tätigkeiten können eine wichtige Grundlage für die Gestaltung des Angebots von Bibliotheken und anderen Informationseinrichtungen darstellen.

Aber: »The actual process of utilizing scientific literature is one of the less well understood phases of scientific communication.« – Diese Feststellung bezog Krishna Subramanyam¹ in seinem enzyklopädischen Beitrag über die naturwissenschaftliche Literatur auf die vielfältigen Tätigkeiten des Naturwissenschaftlers im Hinblick auf Suche, Beschaffung und Verwendung der fachlich relevanten Literatur. Seitdem ist manches intensiver untersucht worden, gerade was die Rolle von Bibliotheken angeht. Aber unsere Kenntnisse des Gesamtprozesses sind nach wie vor lückenhaft, wie im vorliegenden Beitrag am Beispiel der Biologie gezeigt werden soll.

Als relativ gut untersucht können die vorgelagerten Prozesse der Entstehung und Verbreitung von wissenschaftlichen Informationen und speziell von Literatur gelten.² Auch die Benutzer und die Benutzung von Bibliotheken – als bedeutendste Einrichtungen für das Sammeln, Ordnen und Verfügbarmachen von Literatur – wurden zum Gegenstand von zahlreichen Untersuchungen. Jedoch umfassen die literaturbezogenen Tätigkeiten des Wissenschaftlers mehr als die normalerweise untersuchte Bibliotheksbenutzung im engen Sinne.

Im Rahmen einer umfassenderen Arbeit hat sich der Verfasser mit zahlreichen Aspekten literaturbezogener Arbeitsweisen von Biologen befasst.³ Als literaturbezogene Arbeitsweisen werden diejenigen Methoden betrachtet, die der Wissenschaftler anwendet, um die für seine Arbeit relevante Literatur zu finden und nutzbar zu machen. Dies umfasst in erster Linie das Suchen, das Beschaffen und das Aufbewahren von Literatur; diese Tätigkeiten dienen der Deckung des Informationsbedarfs des Wissenschaftlers. Das Lesen als die intellektuelle Aufnahme der schriftlich fixierten Informationen sowie die Verwendung von Literatur bei der Erstellung eigener schriftlicher Werke bilden komplexe Phänomene, welche den vorgegebenen Rahmen sprengen würden.

Der folgende Überblick zu literaturbezogenen Arbeitsweisen bei Biologen basiert auf Auswertungen von sechs einschlägigen bibliotheks- und informationswissenschaftlichen Benutzerstudien (Tabelle 1, Seite 260)⁴. In diesen ausgewählten Schicht-1-Studien waren Wissenschaftler der Biologie beziehungsweise Biowissenschaften gezielt untersucht worden – entweder als alleinige Benutzergruppe oder als abgrenzbare Gruppe in einem fachübergreifenden Ansatz.

Über diese intensiv ausgewerteten Studien hinaus konnten Ergebnisse aus zahlreichen weiteren Publikationen gewonnen werden (Schicht-2-Studien): Dabei handelt es sich um Studien, die kleinere Tei-

laspekte literaturbezogener Arbeitsweisen betreffen oder die keinen expliziten Bezug auf Biologen nehmen. Die Auswertungen und Ergebnisse sind an der genannten Stelle ausführlich dargestellt und können hier nur in knapper Form zusammengefasst werden.

Die biologische Literatur

Erhebliche fachspezifische Unterschiede – hinsichtlich der Struktur der Literatur und hinsichtlich der literaturbezogenen Arbeitsweisen – wurden in vielen fachübergreifenden Benutzerstudien festgestellt. Sie werden schon bei recht flüchtiger Betrachtung der spezifischen fachlichen »Wissenschaftskulturen« offensichtlich, beispielsweise anhand bibliometrischer Parameter oder anhand unterschiedlicher Zitierstile.

Für die Biologie kann auf eine vergleichsweise breite Basis von Untersuchungen aufgesetzt werden. Bedacht werden muss, dass die Biologie sich wiederum in vielfältige Teildisziplinen gliedert; einige davon sind grundlagenorientiert, andere weisen starke Anwendungsbezüge sowie interdisziplinären Charakter mit Überschneidungen zu Nachbarwissenschaften auf.

Die biologische Fachliteratur weist einige Besonderheiten auf.⁵ So sind Zeitschriftenaufsätze für viele Teildisziplinen der Biologie im Vergleich zu Monografien ausgesprochen bedeutsam. Hinsichtlich der Bedeutung von elektronischen Zeitschriften nimmt die Biologie in vielen fächerübergreifenden Vergleichen eine Spitzenstellung ein.⁶

Charakteristisch ist für einige Themengebiete eine relativ hohe Streuung der Zeitschriftenliteratur: Die relevanten Aufsätze verteilen sich in diesen Fällen auf eine Vielzahl einzelner Zeitschriften. Anhand von Diversitätswerten⁷ – sie sind Ausdruck der Vielfalt der für eine Teildisziplin jeweils relevanten Zeitschriftentitel – zeigt sich, dass manche biologische Teildisziplinen in einem für andere Naturwissenschaften typischen Bereich liegen, während andere (»Molecular Biology & Genetics« in Abbildung 1, Seite 260) eine ungewöhnlich starke Konzentration auf Kernzeitschriften zeigen.

Neben Teildisziplinen der Biologie, in denen die Literatur relativ rasch veraltet, gibt es andere Teildisziplinen, die in besonderem Maße auf historische Literatur angewiesen sind (insbesondere die biologische Systematik); hier spielen auch Schriftenreihen und monografische Titel eine erhebliche Rolle.

Aus der starken Streuung der Literatur, sowohl zeitlich als auch hinsichtlich der Zahl der Zeitschriftentitel, resultieren besondere Probleme für das literaturbezogene Arbeiten in den Teildisziplinen der Taxonomie und Nomenklatur. Analog zu einer gewissen Unübersichtlichkeit der Fachliteratur, die sich durch die thematische Breite der Biologie ergibt, wird auch eine Zersplitterung im Bereich der Literaturdokumentation und -information konstatiert.

Eine von den anderen Wissenschaften isolierte Betrachtung der Biologie ist nicht sinnvoll, da fachspezifische Eigenarten sich gerade im Vergleich mit anderen Fächern herausarbeiten lassen. Deshalb wird im Folgenden, soweit die zugrundegelegten Studien dies ermöglichen, auch der fächerübergreifende Vergleich angestrebt.

Ein Modell literaturbezogener Arbeitsweisen

Beim Vergleich vorliegender empirischer Studien zeigt sich, dass diese eher implizit als explizit von bestimmten Vorstellungen literaturbezogener Arbeitsweisen ausgehen, und dass diese Vorstellungen im Detail von Studie zu Studie recht stark variieren. Eine Vergleichbarkeit ist nicht ohne weiteres gegeben. Um bisherige Studien analysieren und in eine Synthese einbeziehen zu können, hat sich ein konzeptioneller Rahmen in Form eines Modells als hilfreich erwiesen.

Literaturbezogene Arbeitsweisen umfassen typischerweise einige elementare, aufeinander folgende Schritte. Deshalb lässt sich die Gesamtheit literaturbezogener Arbeitsweisen am sinnvollsten als ein Gesamtprozess mit charakteristischen Phasen beschreiben – in Form eines Phasenmodells (Abbildung 2, Seite 262)⁸. Dieses unterscheidet fünf Hauptabschnitte literaturbezogenen Arbeitens; es liefert damit auch das Gliederungskonzept für die folgenden Kapitel.

Arbeitsweisen der Literatursuche

Unter Literatursuche wurde hier die Suche nach Literaturinformationen, das heißt nach bibliografischen Angaben verstanden. Bei der Analyse der Arbeitsweisen der Literatursuche war der zentrale Aspekt die Nutzung bestimmter Informationsressourcen als Literaturinformationsmittel.

Für eine Systematisierung von Informationsquellen für die Literatursuche lag keine allgemein anwendbare Typologie vor. Die Auswertungen von Benutzerstudien zeigten, dass vielfach mit unklaren Kate-

gorien gearbeitet wurde. Es wurden häufig Klassen gebildet, die nicht klar umrissen oder nicht disjunkt sind, das heißt deren Inhalte sich überschneiden.

Als ein Beispiel könnten die Klassen »Bibliothek« und »Opac« angeführt werden: Diese beiden Klassen sollten aufgrund logischer Überlegungen in einer schlüssigen Typologie nicht nebeneinander stehen. In den ausgewerteten Studien ließen sich viele weitere derartige Beispiele für unscharf definierte Klassen finden.

Literaturverzeichnissen bereits vorhandener Literatur gelten.

Der Bekanntheitsgrad oder die Nutzungshäufigkeit von bibliografischen Datenbanken wurde in zahlreichen Untersuchungen verglichen. PubMed war nach den Ergebnissen mehrerer Studien die bei Biologen bekannteste und am häufigsten genutzte Datenbank. Ebenfalls bei einer Mehrheit der Befragten waren die Produktfamilien Web of Science (inklusive Current Contents und Science Citation



Biologen müssen nicht nur im Labor, sondern auch bei der Literaturrecherche fit sein: Verstärkt gefordert wird eine weitergehende Integration von publizierter Literatur, Fakten-Datenbanken und bioinformatischen Werkzeugen.
Foto: Sergio Ponomarev/Fotolia.com

(Ähnliche Probleme zeigten sich auch bei Auswertungen zu anderen Phasen.)

Für eine vergleichende Einordnung der Ergebnisse aus unterschiedlichen Studien wurde eine Typologie mit neun Klassen zugrundegelegt.⁹ Die Synthese zeigt trotz eingeschränkter Interpretierbarkeit mancher Detaildaten deutliche Charakteristika auf.

Für Wissenschaftler in der Biologie besaßen Bibliothekskataloge nur ein mittleres Maß an Bedeutung für die Literatursuche; deutlich wichtiger als Kataloge waren bibliografische Datenbanken für den bestandsunabhängigen Literaturnachweis, das World Wide Web und auch die informelle Kommunikation. Als schlecht untersuchte Informationsquellen müssen das Browsing sowie die Auswertung von

Index) und BIOSIS (inklusive Biological Abstracts) bekannt.

Spezialisierte Datenbanken wie der Kew Record of Taxonomic Literature erreichten zwar nur geringe Bekanntheitsgrade, wurden aber von denjenigen, die die Datenbank kennen, relativ intensiv genutzt. Das inhaltliche Profil einer bibliografischen Datenbank wurde von den meisten Nutzern für wichtiger erachtet als die Benutzerfreundlichkeit ihrer Oberfläche.¹⁰

Bereits vor der Jahrtausendwende recherchierten unter den Biomedizinern zweier deutscher Forschungseinrichtungen 93 Prozent in bibliografischen Datenbanken; dabei nahm PubMed/MEDLINE eine dominierende Stellung ein.¹¹

Hinsichtlich der bibliografischen Datenbanken war festzustellen, dass kein

Autoren	Publ'jahr	Land	Fächerspektrum	Anmerkungen
Boekhorst et al.	2003	D	»Biologie« als 1 von 5 Fachgebieten (darunter keine weitere klassische Naturwissenschaft)	
Education for Change et al.	2002	GB	»Medical & Biological Sciences« als 1 von 5 Fachclustern; (darunter mit »Physical Sciences and Engineering« ein weiterer mehr oder weniger naturwissenschaftlicher Fachcluster)	
El-Menouard	2004	D	»Biologie«	Population umfasst in geringem Anteil auch Studierende
Digital Library Federation bzw. Friedlander	2002	USA	»Biological Sciences« als 1 von 7 »disciplines« (darunter mit »Physical Sciences / Mathematics« eine weitere naturwissenschaftliche »discipline«)	Population umfasst 30 Prozent Studierende
Institute for the Future	2001 f.	div.	»Biological« bzw. »Medical Sciences« etwa 2/3, restliche Fächer 1/3 aller Teilnehmer	E-Zeitschriften
Lengenfelder	2003	D	»Biologie«	E-Zeitschriften und Datenbanken

Tabelle 1. Eckdaten zu den Schicht-1-Studien (das heißt zu den bei der Auswertung besonders berücksichtigten empirischen Studien)

einzelnes Produkt beziehungsweise keine einzelne Produktfamilie alle Teildisziplinen der Biologie in gleich hohem Maße abzudecken vermochte. So weist PubMed deutliche Schwerpunkte in den Bereichen Biochemie und Biomedizin auf; die Literatur der Ökologie und Systematik ist vergleichsweise schwach vertreten. Auch Biological Abstracts bietet trotz seiner fachlichen Breite für einige Teildisziplinen

deutlich weniger als stärker spezialisierte Datenbanken.

Für andere Naturwissenschaften ist eine solch starke Streuung nicht erkennbar. Häufige Gründe für eine Nichtbenutzung von Datenbanken durch Biologen lagen nach Aussage einiger Schicht-2-Studien in der Unkenntnis von verfügbaren und fachlich geeigneten Ressourcen.

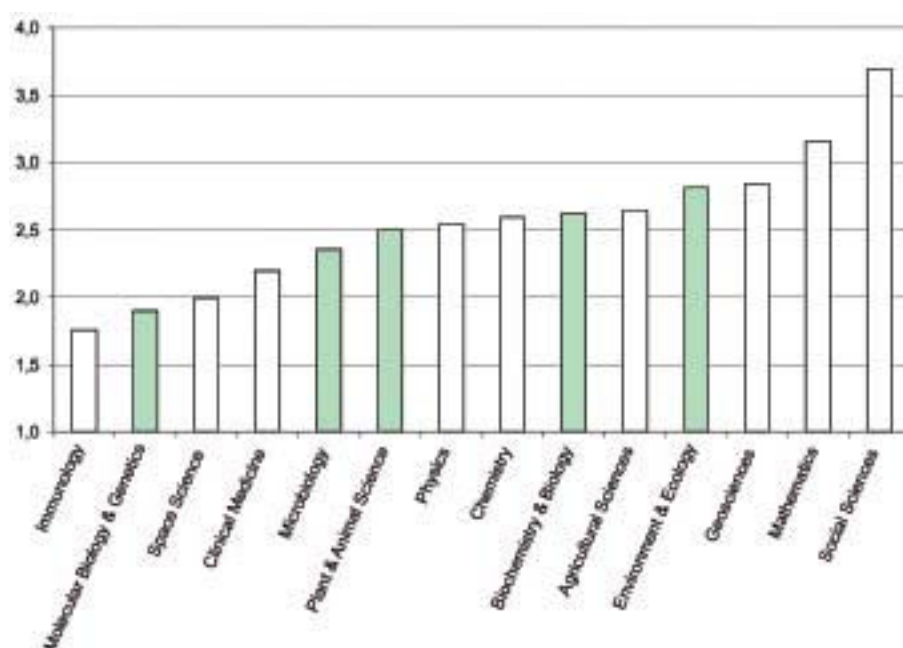


Abbildung 1. Diversitätsindizes der Zeitschriftenliteratur verschiedener Disziplinen, dargestellt anhand der Streuung der jeweiligen Spitzengruppe der 100 meistzitierten Artikel einer Disziplin auf Zeitschriftentitel (nach Daten von Ioannidis 2006); der Biologie zuzurechnende Disziplinen sind grün markiert.

Hinweise auf eine häufige Verwendung von Literaturverzeichnissen bereits vorhandener Literatur als Informationsquelle für die weitere Suche fanden sich in weiteren Schicht-2-Studien; die Bedeutung dieses Verfahrens ist eventuell größer als es die sechs Schicht-1-Studien nahelegten. In jüngerer Zeit dürfte dieses Vorgehen durch die Verfügbarkeit komfortablerer Instrumente noch an Bedeutung gewonnen haben: Hyperlinks erlauben in den Literaturverzeichnissen elektronischer Dokumente das retrospektive Verfolgen von Zitationen; gleichzeitig steigt die Verfügbarkeit von Diensten für das in die Zukunft gerichtete Verfolgen von Zitationen.

Anhand der gesichteten Studien bleiben Fragen nach der Anwendung spezieller Suchstrategien weitestgehend unbeantwortet. Ob die Wissenschaftler beispielsweise Suchbegriffe planvoll festlegten, inwieweit sie die Möglichkeiten von Sacherschließungssystemen ausschöpften, oder ob sie Schnittstellen wie Z39.50 nutzten, um mittels persönlicher Literaturverwaltungssoftware in Online-Datenbanken beziehungsweise Katalogen zu recherchieren – solche Fragen waren nicht untersucht worden.

Arbeitsweisen der Verwaltung von Literaturinformationen

Liegen als Ergebnis der Suche nach Literaturinformationen für relevante Publikationen bibliografische Angaben vor, so ergibt sich die Notwendigkeit, diese Angaben in reproduzierbarer Form zu speichern beziehungsweise zu verwalten. Das Phänomen der Überlastung durch Information führt zu einer »zunehmenden Bedeutung der Informationssicherung und -verwaltung gegenüber der eigentlichen Informationsverarbeitung«¹².

Die Verwaltung von Literaturinformationen auf der Benutzenseite hat in empirischen Studien der Bibliotheks- und Informationswissenschaften bislang wenig Beachtung gefunden. Auch die Schicht-1-Studien über Biologen lieferten zu diesem Thema kaum konkrete empirische Erkenntnisse. Ausgeprägt individuelle Arbeitsweisen schienen bei Biowissenschaftlern und Medizinern häufig: »Respondents described idiosyncratic systems of cataloging, organizing, and filing collected content«¹³. Aus kursorischen Anmerkungen über das Herunterladen bibliografischer Daten konnte auf die häufige Verwendung persönlicher Literaturdatenbanken zur Verwaltung von Literaturinformationen geschlossen werden. Unter den Schicht-2-Studien ist eine ältere Untersuchung über

das Informationsverhalten von skandinavischen Naturwissenschaftlern hervorzuheben, die fachspezifische Aussagen zu Biologen erlaubte.¹⁴ Etwa zwei von drei befragten Biologen unterhielten eine persönliche Literaturkartei (bei Chemikern war der Anteil noch höher, bei Physikern geringer); davon stufte die Hälfte ihre Kartei als umfassend und für dauerhaften Gebrauch bestimmt ein, andere legten unvollständige oder projektgebundene Karteien an.

Auch später publizierte Anleitungen zur Erstellung von biologischen Literaturkarteien deuteten auf verbreiteten Einsatz solcher Arbeitsweisen mindestens bis in die Achtzigerjahre des vergangenen Jahrhunderts hinein hin. In jüngerer Zeit dürften Karteien weitgehend durch Literaturdatenbanken verdrängt worden sein.

Arbeitsweisen der Literaturbeschaffung

In der mit Beschaffung bezeichneten Phase bringt der Wissenschaftler in der Regel eine Kopie des Werkes in seinen Besitz. Auch für eine Systematisierung von Bezugsquellen konnte nicht auf eine allgemein gebräuchliche Typologie zurückgegriffen werden.

Folgende fünf Klassen von Bezugsquellen erwiesen sich als sachdienlich: Lokale Bibliotheksbestände und -lizenzen/Auswärtige Bibliotheksbestände und -lizenzen (einschließlich deren Nutzung über Fernleihe oder Dokumentlieferdienste)/Bestände anderer Wissenschaftler/Verlage und Buchhandel/Freie Internetressour-

**Ein gewisser »Mut zur Lücke«
war bei Recherchestrategien von
Biologen tendenziell ausgeprägter als
bei anderen Fächern.**

cen. (Spätestens an diesem Punkt wird in Benutzerstudien die Problematik offenkundig, dass Benutzer häufig nicht zwischen denjenigen Online-Ressourcen, die über Lizenzen der Bibliothek zugänglich sind, und den frei verfügbaren Internetressourcen unterscheiden.)

Die in mehreren Schicht-1- und Schicht-2-Studien weitgehend übereinstimmenden Kernaussagen unterstrichen die Bedeutung von einerseits lokalen Bibliotheksbeständen und -lizenzen und andererseits freien Internetressourcen bei der



Dr. Gerwin Kasperek studierte Biologie und Geografie an der Goethe-Universität Frankfurt und an der Justus-Liebig-Universität Gießen sowie Bibliotheks- und Informations-

wissenschaft an der Humboldt-Universität zu Berlin. Nach seiner 1997 abgeschlossenen Promotion war er zunächst mit Forschungsschwerpunkten in den Bereichen Biomonitoring, Neophytenforschung und Hochgebirgsökologie an den Universitäten Gießen und Köln tätig. Seit 2004 arbeitet er an der Universitätsbibliothek in Frankfurt am Main an der Verbesserung der fachspezifischen bibliothekarischen Angebote für Biologen. – Kontakt: g.kasperek@ub.uni-frankfurt.de

Beschaffung von biologischer Literatur. Die Aussagen zur Bedeutung auswärtiger Bibliotheksbestände und -lizenzen variierten je nach Betrachtungsweise und Situation vor Ort. Verlage und Buchhandel sowie Bestände anderer Wissenschaftler

BIS-C 2000

Archiv- und Bibliotheks Informationssystem

DABIS.eu

Gesellschaft für Datenbank-Informationssysteme mbH

DABIS.com · alle Aufgaben · ein Team

Synergien: Qualität und Kompetenz

Software: Innovation und Optimierung

Web · SSL · Warenkorb und Benutzeraccount

Web 2.0 und Catalogue enrichment

Lokalsystem zu Aleph-Verbänden

Archiv	System	Bibliothek
singleUser		multiUser
Lokalsystem		Verbund
multiDatenbank		multiServer
multiProcessing		multiThreading
skalierbar		stufenlos
Unicode		multiLingual
Normdaten		redundanzfrei
multiMedia		Integration

Software · State of the art · Open Source

Leistung	Sicherheit
Standards	Offenheit
Stabilität	Verlässlichkeit
Generierung	Adaptierung
Service	Erfahrenheit
Outsourcing	Support
Dienstleistungen	Zufriedenheit
GUI · Web · Wap · XML · Z 39.50	

DABIS.com

Heiligenstädter Straße 213, 1190 · Wien, Austria
Tel. +43-1-318 9777-10 * Fax +43-1-318 9777-15
eMail: office@dabis.com * http://www.dabis.com

DABIS.de

Herrgasse 24, 79294 · Sölden/Freiburg, Germany
Tel. +49-761-40983-21 * Fax +49-761-40983-29
eMail: office@dabis.de * http://www.dabis.de

Zweigstellen: 61350 · Bad Homburg vdH, Germany / 1147 · Budapest, Hungary / 39042 · Brixen, Italy

Ihr Partner für Archiv-, Bibliotheks- und Dokumentationsysteme

waren nach allen vorliegenden Studien für Biologen von geringer Bedeutung.

Biologen nutzen E-Journals deutlich intensiver als die Wissenschaftler der meisten anderen Fächer;¹⁵ die Beschaffung erfolgt durch Herunterladen. Digitale Ressourcen werden überwiegend nicht in der Bibliothek, sondern vom eigenen Büro oder von Zuhause aus genutzt – aber dabei werten viele Wissenschaftler die Tatsache, dass der Zugang durch die Bibliothek ermöglicht wird, als Merkmal für Qualität und Glaubwürdigkeit der Informationen.

Die Beschaffung von Literatur ist ein Teil literaturbezogener Arbeitsweisen, der aktuell im Kontext des Vordringens elektronischer Publikationen und elektronischer Lieferwege einem besonders starken Wandel unterliegt. Detailstudien zur Dynamik in diesem Segment wären sicherlich aufschlussreich. Beispielsweise wird der Austausch von Kopien der Fachliteratur zwischen Wissenschaftlern durch elektronische Formen in technischer Hinsicht erheblich erleichtert – ohne dass dazu empirische Daten vorlägen.

Arbeitsweisen der Verwaltung von Kopien der Literatur

Sobald der Wissenschaftler eine Kopie in seinen Besitz gebracht hat, stellt sich die Frage, wie er mit diesem Objekt umgeht. Er wird die Kopie in der Regel für eine mehr oder weniger lange Zeit aufbewahren; dies kann grundsätzlich papiergebundenen und/oder elektronisch geschehen. Der Nachweis über die Existenz eigener Kopien eines Werkes sowie die Wieder auffindbarkeit können im Rahmen der persönlichen Literaturverwaltung (vgl. vorhergehender Abschnitt) sichergestellt werden.

Im naturwissenschaftlichen Bereich sind Analysen und empirische Untersuchungen zur Verwaltung persönlicher Bibliotheken bislang kaum durchgeführt worden. Dementsprechend ließen sich aus den für die vorliegende Arbeit herangezogenen Benutzerstudien kaum Aussagen zu den genannten Fragen ableiten – am ehesten noch aus Untersuchungen zur Nutzung von E-Zeitschriften: Trotz der Möglichkeiten der Archivierung in elektronischer Form wurden heruntergeladene Artikel typischerweise ausgedruckt und häufig auch in Papierform archiviert.

Viele Biologen nutzten beide Formen des Archivierens. Nur eine Minderheit archivierte überhaupt nicht in elektronischer Form; dies wurde dahingehend interpretiert, dass ein Vertrauen in die jederzeitige erneute Abrufbarkeit der Ar-

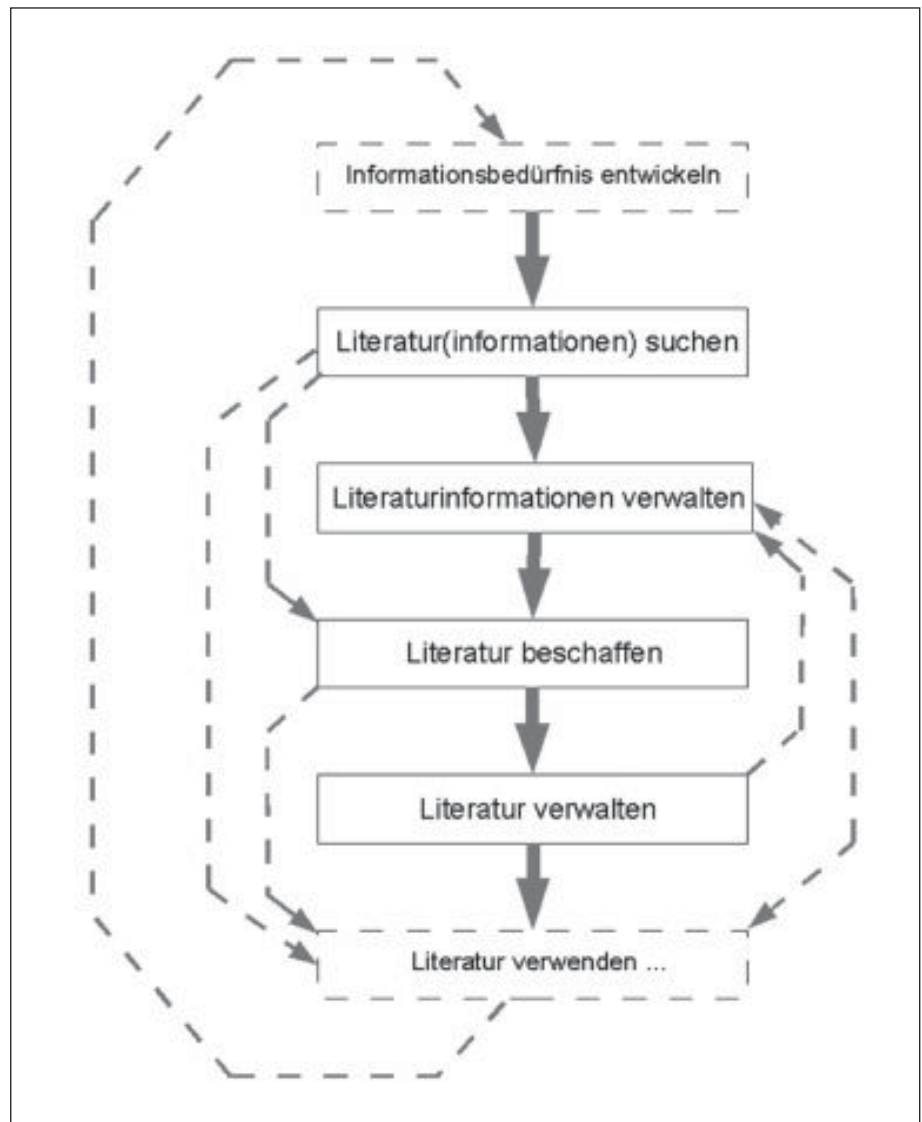


Abbildung 2. Phasenmodell des literaturbezogenen Arbeitens. Einzelne Phasen können unter Umständen übersprungen oder mehrfach durchlaufen werden.

tikel an der Beschaffungsquelle bei vielen Biologen nicht vorhanden ist.

Trends der jüngeren Vergangenheit

Das zugrundegelegte Modell stellt quasi traditionelle Arbeitsweisen dar, die aufgrund sehr dynamisch verlaufender Entwicklungen in der Gegenwart – vor allem im Bereich elektronischer Ressourcen – einem deutlichen Wandel unterliegen. Dies kann hier nur schlaglichtartig aufgezeigt werden.¹⁶

So unterscheiden Benutzer immer weniger zwischen Literatursuche und Literaturbeschaffung, weil elektronische Informationsquellen immer häufiger einen Zugang zum Volltext mittels weniger Klicks ermöglichen, sodass nur Augenblicke nach dem Auffinden einer bibliografischen An-

gabe (zum Beispiel Abstract und Quelle zu einem Aufsatz in einer Datenbank) bereits das Werk selbst auf den Bildschirm geholt werden kann.

Andererseits zitieren Biologen trotz des Vordringens elektronischer Ressourcen einen Zeitschriftenaufsatz, der elektronisch und in Printform erscheint, in der Regel so, als wäre es ein Beitrag in einer Print-Zeitschrift – was Auswirkungen darauf haben kann, wie ein Leser dieses Zitat weiterverfolgt.

Andere Aspekte literaturbezogener Arbeitsweisen werden durch die Weiterentwicklung von Software zur Literaturverwaltung und durch deren stärkere Integration in andere Anwendungen und Arbeitsumgebungen tangiert; mit dem Aufkommen webbasiert-sozialer Literaturverwaltung beispielsweise entstehen

neue Formen von Informationsquellen für die Suche nach Literaturinformation.¹⁷ Zu Verbreitung und Bedeutung vieler derartiger Phänomene liegen bislang keine fundierten empirischen Daten vor.

Schon die Analysen von Peter te Boekhorst et al.¹⁸ ergaben, dass die voraussetzliche Verfügbarkeit oftmals mitbestimmte, welche Medien beziehungsweise welcher Typ von Publikationen überhaupt gesucht wurden. Nach schwer beschaffbaren gedruckten Werken suchten Wissenschaftler in einigen Fachgebieten gar nicht mehr. Ein gewisser »Mut zur Lücke« war bei Recherchestrategien von Biologen tendenziell ausgeprägter als bei anderen Fächern. Aber das Vordringen einer »Now-or-never-Mentalität« findet seine Grenzen: Ein solcher Pragmatismus ist auf einigen Themenfeldern der Biologie, etwa der taxonomischen Nomenklatur, weder üblich noch akzeptabel.

Gelten diese Aussagen zu aktuellen Trends weitgehend auch für andere Naturwissenschaften und darüber hinaus,

Die Biologie böte auch Ansätze für weitergehende Aktivitäten von Bibliotheken, die eine stärkere Integration in die fachwissenschaftlichen Arbeitsweisen anstreben.

so betreffen andere Entwicklungen sehr speziell die Biologie. In Teilbereichen wie der Biochemie, Biomedizin und Bioinformatik ist ein Trend zur Integration von Literaturinformationen in primär nicht-bibliografische Fakten-Datenbanken zu verzeichnen.

Aufgrund extrem großer Datenmengen sowie komplexer Methoden und Werkzeuge muss davon ausgegangen werden, dass publizierte Literatur nur noch flüchtige Momentaufnahmen eines Forschungsstandes skizzieren kann.¹⁹ Die weitergehende Integration von publizierter Literatur, Fakten-Datenbanken und bioinformatischen Werkzeugen wird von Wissenschaftlern verstärkt gefordert.²⁰

Die Bioinformatik entwickelt darüber hinaus mit Text Mining-Verfahren neue Formen der Nutzung von Literatur: Als Ziel wird unter anderem die Generierung neuer Hypothesen durch teilweise automatisierte Analyse von publizierten empirischen und experimentellen Daten genannt, besonders im Bereich Biochemie und Biomedizin.²¹ Dies unterstreicht Forderungen nach Open Access als Voraussetzung für ungehinderten – auch maschinellen – Zugriff auf die Literatur.

Folgerungen für Bibliotheken und Bibliothekswissenschaft

Die Analyse von einschlägigen Benutzerstudien ergab erhebliche Kenntnislücken bezüglich der literaturbezogenen Arbeitsweisen von Wissenschaftlern. So blieben besonders hinsichtlich des konkreten Umgangs mit Literaturinformationen und hinsichtlich des Umgangs mit Kopien der relevanten Werke viele Fragen offen.

Auch hinsichtlich Literatursuche und Literaturbeschaffung fehlten Analysen zu vielen Details, die für die alltäglichen Arbeitsweisen der Wissenschaftler bedeutsam sind. Kritikwürdig ist die grundsätzliche Herangehensweise zahlreicher empirischer Studien²² – wodurch ihre Vergleichbarkeit erheblich eingeschränkt wird.

Abgesehen davon zeigt sich in jüngerer Zeit besonders im Bereich Bioinformatik ein erheblicher Bedarf an neuartigen Nutzungsformen von Literatur, der auch von der bibliotheks- und informationswissenschaftlichen Forschung thematisiert werden sollte.

Ein Abbau von Forschungsdefiziten würde zur Weiterentwicklung von Bibliotheksangeboten beitragen. Einer sinkenden Bedeutung von Bibliothekskatalogen als Informationsquellen, die auch für Biologen belegbar war, könnte durch benutzerorientierte Weiterentwicklung der Kataloge entgegengewirkt werden.

Aus der Sicht der Biologen wäre eine Aufhebung der traditionellen Trennung des Nachweises von Monografien und unselbstständigen Publikationen in Zeitschriften sinnvoll (vgl. den Ansatz der Virtuellen Fachbibliothek Biologie unter www.vifabio.de); das Fehlen der in diesem Fach besonders relevanten Zeitschriftenliteratur dürfte eine wesentliche Ursache dafür sein, dass Biologen bibliothekseigene Suchwerkzeuge weniger häufig nutzen als andere Wissenschaftler. Die anhaltend hohe Bedeutung älterer Literatur für Teildisziplinen der Biologie macht eine umfassende Integration von Nachweisen älterer Bestände notwendig.²³

Die Biologie böte auch Ansätze für weitergehende Aktivitäten von Bibliotheken, die eine stärkere Integration in die fachwissenschaftlichen Arbeitsweisen anstreben: Beispielsweise kann das funktionale Zusammenwachsen von Datenbanken für bibliografische und biochemische Informationen neue Handlungsfelder aufzeigen.

Es könnte überlegt werden, ob ein Hosting biologischer Fakten-Datenbanken durch Bibliotheken sinnvoll ist; Biblio-

theken könnten hier im Hinblick auf eine Langzeitarchivierung Infrastrukturen und Know-how bereitstellen, die in der Fachwissenschaft eventuell nicht in hinreichendem Maße gegeben sind.

Der Dienst uBio zeigt, wie bei der Schaffung fachspezifischer Instrumente für effektives Recherchieren nach organismenbezogenen Informationen²⁴ auch Beiträge von bibliothekarischer Seite nutzbringend sind und von der Fachwissenschaft gut angenommen werden.

Das viel diskutierte Schlagwort Informationskompetenz²⁵ sollte so verstanden werden, dass neben der Kenntnis von Informationsquellen und den Fertigkeiten zu deren Benutzung auch die Kenntnis von zeitgemäßen Werkzeugen der Literaturverwaltung hinzugehört. Gerade im letztgenannten Feld können Bibliotheken auf vielfältige Weise helfen, etwa durch Schulungsangebote, durch Zurverfügungstellen von Lizenzen oder durch Schaffung von Schnittstellen für ein reibungsloses Zusammenwirken von Katalogen und benutzerseitiger Informationsverarbeitung.

- 1 Krishna Subramanyam: Scientific literature. In: Allen Kent, Harold Lancour & Jay E. Daily [Eds.]: Encyclopedia of library and information science, Vol. 26. New York: Marcel Dekker, 1979, S. 376–548; dort S. 403
- 2 Alistair S. Duff: Some post-war models of the information chain. In: Journal of Librarianship and Information Science 29(1997)4, S. 179–187; Trine F. Sondergaard, Jack Andersen & Birger Hjørland: Documents and the communication of scientific and technical information. Revising and updating the UNISIST model. In: Journal of Documentation 59(2003)3, S. 278–320
- 3 Gerwin Kasperek: Literaturbezogene Arbeitsweisen von Wissenschaftlern in der Biologie. Berlin, 2008 (Berliner Handreichungen zur Bibliotheks- und Informationswissenschaft; 223; www.ib.hu-berlin.de/~kumlau/handreichungen/h223/); dort zahlreiche Angaben zu weiter führender Literatur
- 4 Peter te Boekhorst, Matthias Kayss & Roswitha Poll [Bearb.]: Nutzungsanalyse des Systems der überregionalen Literatur- und Informationsversorgung. Teil I: Informationsverhalten und Informationsbedarf der Wissenschaft. Münster: ULB Münster & infas GmbH, 2003; DLF & CLIR – Digital Library Federation & Council on Library and Information Resources: Dimensions and use of the scholarly information environment. A data set assembled by the Digital Library Federation and Outsell, Inc. Washington, D.C., 2002 [www.diglib.org/pubs/scholinfo/], download 6 May 2007; Zusammenfassung dazu Amy Friedlander: Dimensions and use of the scholarly information environment. Introduction to a data set assembled by the Digital Library Federation and Outsell, Inc.

- Version 11/7/02. 2002 [www.clir.org/pubs/reports/pub110/contents.html, download 23 Nov. 2006]; Education for Change Ltd, SIRU, University of Brighton & The Research Partnership: Researchers' use of libraries and other information sources: current patterns and trends. 2002 [www.rslg.ac.uk/research/libuse, download 23 Nov. 2006]; Yasemin El-Menouar: Nutzung und Bedarf an Informationsangeboten in der Biologie. Ergebnisse einer internetbasierten Befragung. Frankfurt: Senckenbergische Bibliothek, 2004 [www.ub.uni-frankfurt.de/ssg/Ergebnisbericht-SeB.pdf, download 11 Apr. 2007]; Institute for the Future: Final synthesis report of the e-journal user study. Prepared for the Stanford University Libraries e-journals user study. Menlo Park, Ca., 2002 [http://ejust.stanford.edu/SR-786.ejustfinal.pdf, download 26 March 2007]; dazu mehrere weitere Teilberichte publiziert 2001 und 2002 auf http://ejust.stanford.edu/, zitiert in Kasperek 2008; Anja Lengenfelder: Elektronische Zeitschriften und Datenbanken in der Biologie. Eine Untersuchung des Nutzerverhaltens anhand einer Erhebung im Bereich Biologie an der Universität Erlangen-Nürnberg. 2003 (Alles Buch – Studien der Erlanger Buchwissenschaft; II)
- 5 Vgl. besonders Hans-Reiner Simon: Die Bibliographie der Biologie. Eine analytische Darstellung unter wissenschaftshistorischen und informationstheoretischen Gesichtspunkten. Stuttgart: Hiersemann, 1977
 - 6 Petra Hätscher, Anja Kersting & Oliver Kohl-Frey: Perspektiven der Literatur- und Informationsversorgung. Ergebnisse der Befragung der Wissenschaftler der Universität Konstanz 2007. Konstanz, 2007 (Bibliothek Aktuell, Sonderheft; 16)
 - 7 John P. A. Ioannidis: Concentration of the most-cited papers in the scientific literature: analysis of journal ecosystems. In: PLoS One, Issue 1(2006): Artikel e5
 - 8 nähere Erläuterungen s. Kasperek (Anm. 3), S. 4ff.
 - 9 Kasperek (Anm. 3), S. 14
 - 10 Lengenfelder (Anm. 4), vgl. S. 102
 - 11 Wolfgang Löw & Susanne Scherneck: Informationsverhalten von Biowissenschaftlern im Spannungsfeld zwischen traditioneller Informationsvermittlung und virtueller Bibliothek. In: Nachrichten für Dokumentation 49(1998), S. 463–470; vgl. dort S. 466
 - 12 Boekhorst et al. (Anm. 4), vgl. S. 13; Robert B. McGeachin: The impact of electronic bibliographic databases and electronic journal articles on the scholar's information-seeking behavior and personal collection of »reprints«. In: Science and Technology Libraries 25(2004), S. 127–137
 - 13 Institute for the Future (Anm. 4), s. dort S. 9
 - 14 Melvin J. Voigt: Scientists' approaches to information. Chicago: ALA, 1961 (ACRL Monograph; 24)
 - 15 Vgl. bspw. Carol Tenopir: Use and users of electronic library resources: an overview and analysis of recent research studies. Washington, D.C.: CLIR, 2003 [www.clir.org/pubs/reports/pub120/pub120.pdf]; Hätscher et al. (Anm. 6)
 - 16 Vgl. im Übrigen Kasperek (Anm. 3)
 - 17 Hans-Christoph Hobohm: Persönliche Literaturverwaltung im Umbruch. Vom Bibliographie-Management zum Social Bookmarking. In: Information – Wissenschaft und Praxis 56(2005)7, S. 385–388; s. dort S. 386
 - 18 Boekhorst et al. (Anm. 12)
 - 19 Nicola Cannata, Emanuela Merelli & Russ B. Altman: Time to organize the bioinformatics resource. In: PLoS Computational Biology 1(2005)7: Artikel e76
 - 20 W. John MacMullen & Sheila O. Denn: Information problems in molecular biology and bioinformatics. In: Journal of the American Society for Information Science and Technology 56(2005), S. 447–456; Michael R. Seringhaus & Mark B. Gerstein: Publishing perishing? Towards tomorrow's information architecture. In: BMC Bioinformatics 8(2007): 17
 - 21 Lars Juhl Jensen, Jasmin Saric & Peer Bork: Literature mining for biologists: from information retrieval to biological discovery. In: Nature Reviews - Genetics 7(2006), S. 119–129
 - 22 kritische Anmerkungen bei Frank Heidtmann: Zur Theorie und Praxis der Benutzersforschung unter besonderer Berücksichtigung der Informationsbenutzer von Universitätsbibliotheken. München-Pullach: Verlag Dokumentation, 1971, dort S. 29–41; Heinz Bonfadelli: Leser und Leseverhalten heute – sozialwissenschaftliche Buchlese(r) forschung. In: Bodo Franzmann et al. [Hrsg.]: Handbuch Lesen. München: Saur, 1999, S. 86–144, dort S. 128; sowie Kasperek (Anm. 3), dort S. 42
 - 23 vgl. auch Jonathan Nabe & Andrea Imre: Dissertation citations in organismal biology at Southern Illinois University at Carbondale: implications for collection development. In: Issues in Science and Technology Librarianship, Fall 2008. [www.istl.org/08-fall/refered.html]
 - 24 David J. Patterson, David Remsen, William A. Marino & Cathy Norton: Taxonomic indexing – extending the role of taxonomy. In: Systematic Biology 55(2006), S. 367–373
 - 25 Marlies Ockenfeld [Hrsg.]: Leitbild Informationskompetenz. Positionen – Praxis – Perspektiven im europäischen Wissensmarkt. Frankfurt am Main: DGI, 2005

Lambert Heller

Warum Wissenschaftler nicht mehr einfach nur publizieren

Beobachtungen anhand aktueller digitaler Trends

Es ist schon oft und mit Recht gesagt worden, dass die derzeitigen Entwicklungen des wissenschaftlichen Publizierens den Begriff der Publikation selbst unscharf werden lassen. Lambert Heller beleuchtet, wie es für Wissenschaftler trotzdem oder gerade deshalb möglich und naheliegender wird, Interessierte in ihre digitalen Werkstätten und Labors einzuladen.

Bei dieser digitalen Art des Publizierens spielen die Aneignung neuartiger Webdienste durch die Wissenschaftler selbst sowie die vorhandene Informationsumgebungen eine besondere Rolle.

Reproducible Research – das Modell einer vollständigeren Nutzung des Internet

Bekanntlich werden heute mehr und mehr Primärdaten aus der wissenschaftlichen Forschung im Web frei zugänglich gemacht. Oft werden sie dazu dauerhaft, und unabhängig von ihrem physischen Speicherort, mit einem Persistent Identifier bezeichnet. Das macht sie verknüpfbar.

Doch bei diesen Verknüpfungen muss es sich nicht nur um URL-Weblinks für den menschlichen Leser handeln. Vielmehr kann auch mit Anwendungen auf die Daten zugegriffen werden. Daten können mit solchen Anwendungen visualisiert und damit auf neue Weise vermittelt und verstanden werden. (Eindrucksvolles Beispiel dafür liefert der schwedische Webdienst Gapminder.) Die Daten können aber auch auf neue Weise ausgewertet oder zu ganz neuen Ergebnissen weiterverarbeitet werden.

All dies ist natürlich auch mit kombinierten Primärdaten unterschiedlicher