

Forschungsdaten und Bibliometrie

Neue Services für die Wissenschaft

von ANNELIES KLOTZ, FRANZISKA STEINERT, ANDREAS STUMM, KATRIN STUMP

und BERNHARD WAGENBRETH

Die gezielte Unterstützung universitärer Forschung ist für Universitätsbibliotheken keine neue Herausforderung, denn die bedarfsgerechte Erwerbung und Erschließung relevanter Fachinformationen sowie die Gewährleistung des Zugangs zu den benötigten Medien sind ihre zentralen Aufgaben. Neu an dieser Herausforderung sind die schier unerschöpflichen Möglichkeiten der Informationsversorgung, die aus der digitalen Medienrevolution und der rasanten Entwicklung der Informationstechnologie erwachsen. Die Wissenschaftler/-innen erwarten einen umfassenden, schnellen, komfortablen und jederzeit störungsfreien Zugang zu den Informationsquellen. Der direkte Weg vom bibliographischen Nachweis aus Katalogen und Datenbanken zum elektronisch verfügbaren Volltext wird – mindestens bei den MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) – mittlerweile als Standard angesehen. Bibliothekarische Angebote wie Schulungen zur Förderung der Informations- und Medienkompetenz, Literaturverwaltung, Publikationsserver haben das bibliothekarische Portfolio in den letzten Jahren erweitert und zählen inzwischen zum bibliothekarischen Alltagsgeschäft. Während für viele Studierende die Universitätsbibliothek ein zweites Zuhause ist – Jahr für Jahr ver-

zeichnen viele Bibliotheken neue Besucherrekorde – machen sich die Wissenschaftler/-innen in der Bibliothek rar, viele haben ihre Bibliothek lange nicht mehr betreten, da die für sie relevanten Informationen elektronisch und damit direkt am Arbeitsplatz, im Labor, zu Hause oder unterwegs zur Verfügung stehen. Sie betreten tagtäglich virtuell ihre Bibliothek – und sind dabei unsichtbar. Die sichtbare und die unsichtbare Bibliothek sind zwei Seiten der Bibliothek als Informationsinfrastruktur. Mit der Entwicklung von speziell auf die Forschenden zugeschnittenen neuen Services (zum Beispiel Nachweis von Forschungsdaten, bibliometrische Beratung, Bereitstellung virtueller Forschungsumgebungen, Unterstützung beim Open-Access-Publizieren inklusive rechtlicher Beratung, Verwaltung von Publikationsfonds und anderem) kann und muss die Bibliothek die Wissenschaft im Zeitalter der digitalen Transformation gezielt unterstützen.

Beispiel Freiberg –

Services für die Geo- und Montanwissenschaften

In jüngster Zeit führt die Ressourcenverknappung auf dem Rohstoffmarkt zur weltweiten Renaissance der Rohstoffwirtschaft und damit zu neuen Forschungen rund um die Rohstoffkreisläufe. Darüber hinaus belegen Klimawandel, Erdbeben (Japan

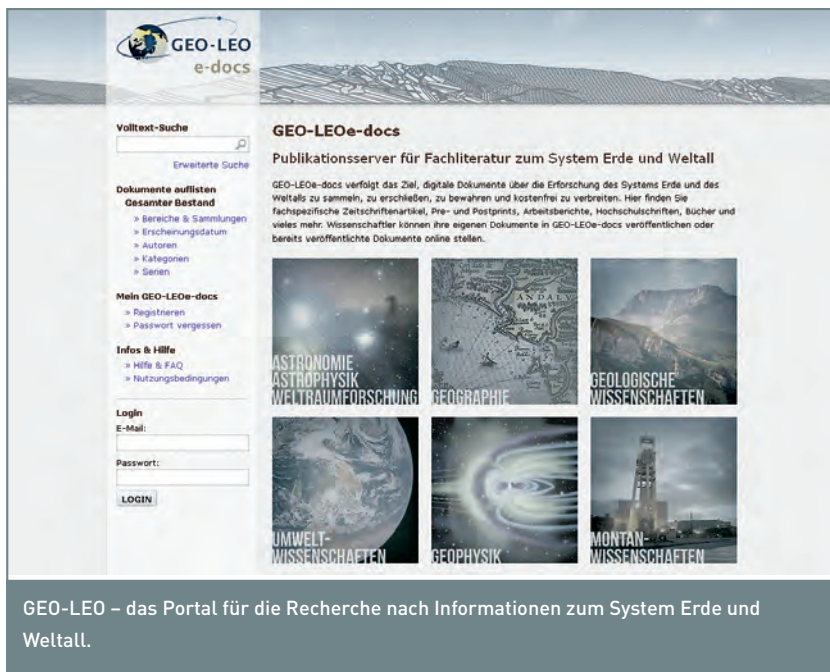
2011), Vulkanismus (Island 2010) und Umweltkatastrophen (Explosion einer Ölplattform im Golf von Mexiko 2010) die Aktualität geo- und montanwissenschaftlicher Forschungen.

Die TU Bergakademie Freiberg, gegründet 1765 als erste montanwissenschaftliche Lehrinrichtung der Welt, lehrt und forscht nach einem klar umrissenen Profil: Geo- und Montanwesen, Material, Energie und Umwelt. Mit ihren Forschungen zur nachhaltigen Stoff- und Energiewirtschaft entlang der Rohstoff-Wertschöpfungskette versteht sie sich als die deutsche Ressourcenuniversität. Sie betreibt als einzige Universität der Welt ein eigenes Lehr- und Forschungsbergwerk sowie die weltweit größte unterirdische Sprengversuchskammer für die Synthese superharter Materialien. Darüber hinaus unterhält das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum ein Untertagelabor zur Entwicklung seismischer Messverfahren für die Erkundung und Nutzung geothermischer Energieressourcen. Im August 2011 wurde auf Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zur Umsetzung der nationalen Rohstoffstrategie das Institut für Ressourcentechnologie gegründet, das gemeinsam von der TU Bergakademie Freiberg und dem Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf aufgebaut wird. Das neue Institut verfolgt das Ziel, innovative Technologien für die Wirtschaft zu entwickeln, um mineralische und metallhaltige Rohstoffe effizienter bereitzustellen, zu nutzen und umweltfreundlich zu recyceln.

Die Universitätsbibliothek übernahm 1998 die Betreuung der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) finanzierten Sondersammelgebiete Geologie, Mineralogie, Petrologie und Bodenkunde sowie Bergbau, Markscheidkunde und Hüttenwesen. Gemeinsam mit der Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen betreibt sie die Virtuelle Fachbibliothek für Geowissenschaften, Bergbau, Geographie, Karten und Astronomie, GEO-Library Experts Online (www.GEO-LEO.de), das zentrale Portal für die Recherche nach Informationsquellen zum System Erde und Weltall. Wie die gut eine Million Zugriffe jährlich belegen, hat sich GEO-LEO gut in der Wissenschaftscommunity etabliert. Durch den engen Austausch zwischen Bibliothek und Wissenschaft ist die Universitätsbibliothek für die Transformation klassischer Sondersammelgebiete in Fachinformationsdienste bestens vorbereitet. Ein zukünftiges Aufgabenfeld sind dabei auch die Forschungsdaten, die in der Geo- und Montanwissenschaft von großer Bedeutung sind.

Die Bedeutung von Forschungsdaten


In nahezu jedem wissenschaftlichen Forschungsprojekt werden Primär- oder Forschungsdaten erhoben. Bereits 1998 empfahl die DFG in ihren Vorschlägen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis, dass Primärdaten als Grundlagen für Veröffentlichungen in der Institution, in der sie entstanden sind, zehn Jahre aufbewahrt werden sollen. Jedoch überfordern



The screenshot shows the GEO-LEO e-docs website interface. At the top left is the logo with a globe and the text 'GEO-LEO e-docs'. Below it is a search bar labeled 'Volltext-Suche' with an 'Erweiterte Suche' link. The main content area is titled 'GEO-LEOe-docs' and describes it as a 'Publikationsserver für Fachliteratur zum System Erde und Weltall'. It lists document types like 'Zeitschriftenartikel, Pre- und Postprints, Arbeitsberichte, Hochschulschriften, Bücher' and offers options for authors to publish or access existing documents. A grid of six scientific images is displayed with labels: 'ASTRONOMIE ASTROPHYSIK WELTRAUMFORSCHUNG', 'GEOGRAPHIE', 'GEOLOGISCHE WISSENSCHAFTEN', 'UMWELT-WISSENSCHAFTEN', 'GEOPHYSIK', and 'MONTAN-WISSENSCHAFTEN'. On the left side, there are sections for 'Gesamter Bestand' (with sub-links for 'Bereiche & Sammlungen', 'Erscheinungsdatum', 'Autoren', 'Kategorien', 'Serien'), 'Mein GEO-LEOe-docs' (with sub-links for 'Registrieren', 'Passwort vergessen'), and 'Infos & Hilfe' (with sub-links for 'Hilfe & FAQ', 'Nutzungsbedingungen'). A login section is also present with fields for 'E-Mail:' and 'Passwort:' and a 'LOGIN' button. At the bottom, a dark banner contains the text 'GEO-LEO – das Portal für die Recherche nach Informationen zum System Erde und Weltall.'

Probleme der Langzeitsicherung und Migration von Primärdaten oftmals Wissenschaftler/-innen und Institutionen. Zudem sind viele Daten auch nach zehn Jahren noch relevant.

In ihrer Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ beziffert die Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen den Aufwand für die Gewinnung wissenschaftlicher Primärdaten allein in Deutschland auf mehrere Milliarden Euro pro Jahr und sieht einen dringenden Handlungsbedarf bei der systematischen Sicherung, Archivierung und Bereitstellung dieser Daten für die Nachnutzung durch Dritte. In diesem Zusammenhang veröffentlichte sie 2010 Grundsätze zum Umgang mit Forschungsdaten und forderte den Aufbau zuverlässiger und gut zugänglicher Repositorien für Forschungsdaten mit international und interdisziplinär interoperablen Schnittstellen. In einigen Fachbereichen sind spezielle Datenzentren entstanden, an die einzelne Personen beziehungsweise Forschergruppen ihre Forschungsdaten übergeben können, wo sie gespeichert, mit Metadaten versehen und langzeitarchiviert werden. 2009 gründete sich der internationale Verein DataCite, der sich zum Ziel setzt, Wissenschaftler/-innen den Zugang zu Forschungsdaten zu erleichtern, die Akzeptanz von Forschungsdaten als eigenständige, zitierfähige wissenschaftliche Objekte zu steigern und somit die Einhaltung der Regeln guter wissenschaftlicher Praxis zu gewährleisten. Die Technische Informationsbibliothek Hannover ist als weltweit erste Registrierungsagentur für Forschungsdaten Partner von DataCite und Vergabestelle für DOI (Digital Object Identifier) aus dem Bereich Technik und Naturwissenschaften. Durch die Vergabe einer DOI werden Forschungsdaten zitierfähig, so dass bei wissenschaftlichen Publikationen eine Verlinkung vom Aufsatz zum zugehörigen Primärdatensatz und umgekehrt erfolgen kann.



PANGAEA®
Data Publisher for Earth & Environmental Science

Not logged in (lc)

Always quote citation w

Data Description

Citation: Rennermalm, AK et al. (2011): Time series of surface pressure at station AK-001-001. doi:10.1594/PANGAEA.762816,
In Supplement to: Rennermalm, Asa K; Smith, Laurence C; Chu, Vena W; Forster, Richard R; Box, Jason E; Hagedorn, Birgit (2011): Proglacial river dataset from the Akuliarusiarsuup Kuua River northern tributary, Southwest Greenland, 2008 - 2010. (PDI-168), *Earth System Science Data*, submitted, doi:10.5194/essdd-4-71-2011

Coverage: Latitude: 67.078031 * Longitude: -50.276525
Date/Time Start: 2007-06-02T04:00:00 * Date/Time End: 2009-08-21T04:30:00


Event(s): AK-001-001 (Site 1) * Latitude: 67.078031 * Longitude: -50.276525 * Date/Time Start: 2007-06-02T04:00:00 * Date/Time End: 2009-08-21T04:30:00 * Elevation: 150.0 m * Location: Akuliarusiarsuup Kuua River, Kangerlussaq, Southwest Greenland * Device: Hydrometeorological station

Parameter(s):

#	Name	Short Name	Unit	Principal Investigator	Method	Comment
1	DATE/TIME	Date/Time				Geocode
2	Pressure, atmospheric	PPPP	hPa	Rennermalm, Asa K	Solinst Barologger	at surface

Size: 38930 data points

[Show Map](#)



Imagery ©2012, Map data ©2012

Datensatz über Forschungsdaten in www.pangaea.de

Das Forschungsdatenportal PANGAEA

Auf dem Gebiet der Geowissenschaften werden schon seit längerem und zukünftig in noch viel stärkerem Umfang große Datenmengen erhoben (nicht zuletzt durch die Erforschung des Meeresbodens mit den dazugehörigen internationalen Bohrprogrammen). Daher bestand schon frühzeitig die Notwendigkeit, sich mit der Verwaltung großer Mengen an Forschungsdaten zu beschäftigen. Als hervorragendes Beispiel für ein zentrales Datenzentrum sei „PANGAEA – Data Publisher for Earth & Environmental Science“ (www.pangaea.de) genannt, das vom Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung und dem Zentrum für Marine Umweltwissenschaften betrieben wird. Die Inhalte von PANGAEA sind dem Prinzip des Open Access folgend frei verfügbar. Seit 2010 ist die Publikationsplattform ScienceDirect des Verlages Elsevier mit dem Inhalt von PANGAEA verknüpft. Autoren und Autorinnen können in ihren wissenschaftlichen Publikationen mittels DOI direkt auf die dazugehörigen Forschungsdaten verweisen.

Das verstärkte Interesse an geowissenschaftlichen Forschungsdaten führte 2009 zur Gründung der Open-Access-Zeitschrift „Earth System Science Data“ (ESSD) durch den Open-Access-Verlag Copernicus Publications. Die Beiträge beschäftigen sich mit Forschungsdaten und verlinken sie mit den Aufsätzen (siehe Abb. oben). Damit werden nicht nur Informationen über geologische Forschungsdaten weltweit publik gemacht, sondern auch der in der Wissenschaft bisher wenig gewürdigte Aufwand für Datenerhebung und Messkampagnen honoriert.

Repositorien als Infrastruktur

Die Universitätsbibliothek Freiberg bietet umfangreiche Informationen zu Forschungsdatenzentren – gegliedert nach dem fachlichem Profil der TU Bergakademie. In dem 2012 – 2014 laufenden, DFG-finanzierten Projekt „re3data.org – Registry of Research Data Repositories“ (www.re3data.org) wird durch das Institut für Bibliothekswissenschaften der Humboldt-Universität Berlin, das GeoForschungsZentrum Potsdam und die Bibliothek des Karlsruhe Institute of Technology ein zentrales webbasiertes Recherche- und Nachweissystem für Forschungsdaten-Repositorien aufgebaut. Damit wird künftig eine noch gezieltere Beratung der Wissenschaftler/-innen möglich. Als weiterer Service ist geplant, geowissenschaftliche Forschungsdaten sowohl über die geo- und montanwissenschaftliche virtuelle Fachbibliothek GEO-LEO als auch über den Katalog der Bibliothek recherchierbar zu machen. Zu diesem Zweck ist unsere Bibliothek in Kontakt mit der Technischen Informationsbibliothek Hannover, um als ersten Schritt eine Selektierbarkeit der bereits im Gemeinsamen Bibliotheksverbund vorhandenen Forschungsdaten des geowissenschaftlichen Datenzentrums PANGAEA zu realisieren. Mit diesen Aktivitäten greift die Bibliothek die jüngst publizierten Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Informationsinfrastrukturen bis 2020 auf, in denen ein verstärktes Engagement der Infrastruktureinrichtungen für Forschungsdaten gefordert wird.

Bibliometrische Beratung

Die bibliometrischen Schlagworte Impact Factor und Hirsch-Index sind unter Wissenschaftler/-innen mittlerweile in aller Munde, jedoch besteht vielfach große Unsicherheit, was genau diese Begriffe, die als Benchmarks zur Bewertung der Sichtbarkeit eigener Forschung und damit des wissenschaftlichen Renommées herangezogen werden, genau beinhalten.

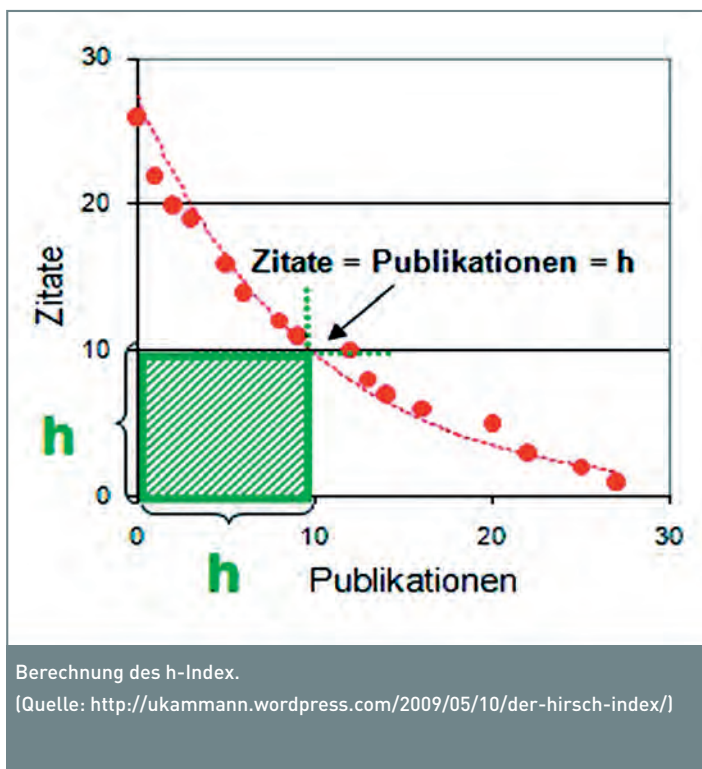
Die Bibliometrie liefert als quantitative Methode zur Messung der wissenschaftlichen Publikationsleistung einer Person, Forschergruppe oder Einrichtung wichtige Hinweise zur Standortbestimmung und zur Trenderkennung in Wissenschaft und Forschung. Indikatoren wie beispielsweise die Anzahl von Publikationen und die Häufigkeit ihrer Zitation bestimmen die wissenschaftliche Wahrnehmung von Publikationen und damit der Wissenschaftler/-innen und Institutionen. Die Sichtbarkeit einer Publikation wird vorwiegend durch die Reputation der Zeitschrift bestimmt. Dabei spielen das Ansehen des Verlages und des Herausbergremiums als auch das Peer-Review-Verfahren eine große Rolle.

Der Impact Factor ist ein Maß für die zu erwartende Zitationsrate einer Zeitschrift und errechnet sich wie folgt:






$$\frac{\text{Zahl der Zitate im Bezugsjahr auf die Artikel der vergangenen zwei Jahre [B]}}{\text{Zahl der Artikel in den vergangenen zwei Jahren [A]}}$$

Beispiel: Eine Zeitschrift hat in den Jahren 2006 – 2007 insgesamt 116 Artikel publiziert [A], im Jahr 2008 wurden Artikel aus dieser Zeitschrift insgesamt 224mal zitiert [B]. Daraus ergibt sich für 2008 ein Impact Factor der Zeitschrift von 1,931 (B geteilt durch A). Je höher der Impact Factor ist, desto renommierter ist die Fachzeitschrift und desto höher die Sichtbarkeit einer Publikation. Der Impact Factor kann gleich bleiben, zu- oder abnehmen. Der Hirsch-Index wurde im Jahr 2005 von dem amerikanischen Physiker J. E. Hirsch entwickelt und basiert auf der Zitationshäufigkeit der Publikationen einer Person, Forschergruppe oder Affiliation. Er errechnet sich nach folgendem Grundsatz: ein Wissenschaftler hat einen Hirsch-Index h, wenn h von seinen insgesamt N Publikationen mindestens h-mal, die restlichen (N – h) Publikationen höchstens h-mal zitiert wurden.

Beispiel: Der Wissenschaftler besitzt einen Hirsch-Index zehn, da zehn seiner insgesamt 16 Publikationen zehn mal oder mehr zitiert wurden. Je höher der Hirsch-Index ist, desto angesehenere ist die Person, die Forschergruppe beziehungsweise die Einrichtung. Somit stellt der Hirsch-Index ein wichtiges Maß zur Bewertung des wissenschaftlichen Forschungs-Outputs dar. Der Hirsch-Index kann nur gleich bleiben oder steigen.



Die Fachreferent/-innen der Universitätsbibliothek Freiberg unterstützen die Wissenschaftler/-innen der Fakultäten und Institute der TU Bergakademie bei konkreten bibliometrischen Fragen und liefern Empfehlungen und Strategien zur Erhöhung der Sichtbarkeit ihrer Publikationen. Meist in Einzelgesprächen erhalten die Forschenden Unterstützung bei der Ermittlung der eigenen bibliometrischen Faktoren sowie der Auswahl geeigneter Zeitschriften für die Publikation von Forschungsergebnissen. Damit auch die Studierenden als zukünftige Forscher/-innen bibliometrische Grundlagen kennenlernen, werden ihnen in Lehrveranstaltungen und Schulungen zur Verbesserung der Informationskompetenz auch Kenntnisse auf diesem speziellen Gebiet vermittelt. Dabei kommen auch kritische Stimmen nicht zu kurz, schließlich lassen sich bibliometrische Verfahren missbrauchen und bergen zudem die Gefahr, dass sich wissenschaftliche Forschung zu sehr an dem orientiert, was Ranking-Punkte bringt. Forschungsmessung ist deshalb eine anspruchsvolle und professionelle Zukunftsaufgabe. Bibliometrie und Forschungsdaten sind nur zwei der neuen Herausforderungen, denen sich eine Universitätsbibliothek als Forschungsinfrastruktur stellt.

- | | |
|---|------------------------|
|  | ANNELIES
KLOTZ |
|  | FRANZISKA
STEINERT |
|  | ANDREAS
STUMM |
|  | KATRIN
STUMP |
|  | BERNHARD
WAGENBRETH |