

J. Hauser, R. Heuvelmann, S. Rühle, J. Voß:

Interoperable Metadaten im Giant Global Graph

KIM-Workshop auf dem 103. Bibliothekartag in Bremen, 5. Juni 2014

In den letzten Jahren war das Thema Linked Data regelmäßig auf dem Bibliothekartag vertreten, wo sich neben der deutschsprachigen Semantic Web-Community auch Kolleginnen und Kollegen informieren konnten, die sich bisher nicht oder nur wenig damit beschäftigten. In diesem Jahr bot KIM einen Workshop¹ an, der neben einer allgemeinen Einführung zu KIM (Stefanie Rühle, SUB Göttingen) Präsentationen zum aktuellen Stand der Gruppe Bestandsdaten (Jakob Voß, VZG) und der Gruppe Titeldaten (Julia Hauser, DNB) auch einen Einblick in aktuelle Entwicklungen der BIBFRAME-Initiative² (Reinhold Heuvelmann, DNB) gab. Die Kurzpräsentationen dienten als Ausgangspunkt für den Austausch mit den Gästen der Veranstaltung.

DINI AG KIM

Das Kompetenzzentrum Interoperable Metadaten (KIM) ist eine Arbeitsgruppe der Deutschen Initiative für Netzwerkinformation e.V. (DINI). KIM entstand im Rahmen eines DFG-Projekts, das von der DINI AG Internationale Standardisierung initiiert wurde. Projektpartner waren die Deutsche Nationalbibliothek (DNB), die Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek (SUB) Göttingen und die Max Planck Digital Library (MPDL). 2010 wurde das Projekt KIM mit der DINI AG unter dem Namen DINI AG KIM zusammengeführt, um so die Verstärkung des Projekts sicherzustellen.³ Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit Metadaten und Standards unter besonderer Berücksichtigung der aktuellen Entwicklungen im Bereich Linked Open Data. Sie bietet eine Kommunikations- und Informationsplattform, die es Metadatenanwendern ermöglichen soll, sich über aktuelle Entwicklungen im Metadatenbereich zu informieren. Ziel der DINI AG KIM ist die Förderung der optimalen Nutzung von Metadaten, die Unterstützung der Arbeit mit und an Metadatenstandards und die Förderungen der interoperablen Gestaltung von Metadatenprofilen. In letztgenanntem Sinne engagieren sich Mitglieder der DINI AG KIM auch in der Arbeitsgruppe RDF Application Profiles der Dublin Core Metadata Initiative.⁴

¹ <http://www.opus-bayern.de/bib-info/volltexte//2014/1596/>

² <http://www.loc.gov/bibframe/>

³ <http://dini.de/ag/standards/>

⁴ <http://wiki.dublincore.org/index.php/RDF-Application-Profiles>

Die DINI AG KIM stellt den interessierten Nutzerinnen und Nutzern verschiedene Informationsplattformen zur Verfügung: die KIM-Website⁵, das KIM-Wiki⁶ und den Technology Watch Report⁷ (TWR). Die KIM-Website dient einem ersten Einstieg in die Arbeit von KIM. Hier finden sich allgemeine Informationen zu der Arbeitsgruppe und Materialien wie einführende Texte und e-Tutorials, die im Rahmen des KIM-Projekts entstanden sind, sowie Empfehlungen, die von den Unterarbeitsgruppen der DINI AG KIM erarbeitet wurden. Der TWR berichtet über Entwicklungen im Bereich Metadatenstandards und veröffentlicht Meldungen zum Thema Metadaten und Interoperabilität. Das KIM Wiki ist die Arbeitsplattform der Unterarbeitsgruppen der DINI AG KIM. Hier können sich interessierte Metadatenanwenderinnen und -anwender darüber informieren, welche Themen in den Unterarbeitsgruppen behandelt werden. Zudem ist jeder eingeladen, in den Unterarbeitsgruppen mitzuarbeiten. Erforderlich ist dafür einzig eine Anmeldung bei der jeweiligen Mailingliste. Feste Mitglieder der DINI AG KIM sind neben den Co-Chairs – Stefanie Rühle (SUB Göttingen) und Julia Hauser (DNB, bis Juni 2014) bzw. Lars Svensson (DNB, ab Juli 2014) – die Moderatorinnen und Moderatoren der Unterarbeitsgruppen und der Herausgeber des TWR. Die Sitzungen der AG, die zweimal im Jahr stattfinden, sind öffentlich und jeder Interessierte ist eingeladen teilzunehmen. Neben diesen Sitzungen organisiert KIM seit 2011 den jährlichen KIM-Workshop⁸, der einen Austausch zwischen Metadatenanwendern ermöglichen soll, um offene Fragen zu diskutieren und Lösungen zu erarbeiten. Zudem veranstaltet KIM Schulungen für Einsteiger.⁹

DINI-AG KIM Gruppe Titeldaten: Empfehlung für die RDF-Repräsentation bibliografischer Daten

Die Idee, sich über bisherige Linked Data-Aktivitäten auszutauschen, entstand Ende 2011 auf der SWIB-Konferenz. Viele deutsche Bibliotheksverbände arbeiteten unabhängig voneinander an der Modellierung ihrer bibliografischen Daten in RDF. Anfangs bestand die Gruppe aus Vertretern aller deutschen Bibliotheksverbände, der Zeitschriftendatenbank sowie der Deutschen Nationalbibliothek. Später schlossen sich auch der Österreichische Bibliothekenverbund sowie die Schweizerische Nationalbibliothek der Gruppe an, die seit April 2012 als KIM-Arbeitsgruppe agiert.

In dieser Phase der ersten Auseinandersetzung mit Linked Data-Konzepten diente der Informationsaustausch und die Rückmeldung zu den jeweiligen bereits bestehenden Linked Data-Diensten auf Arbeitsebene dazu, von den Erfahrungen der anderen zu profitieren und konkrete Modellierungsfragen zu besprechen. Linked Data-Angebote bestehen mittlerweile beim Hochschulbibliothekszentrum Nordrhein-Westfalen (hbz)¹⁰, dem Gemeinsamen Verbundkatalog von BVB und KOBV (B3Kat)¹¹, HeBIS¹², bei der Zeitschriftendatenbank (ZDB)¹³, dem Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg (BSZ)¹⁴ sowie der Deutschen Nationalbibliothek¹⁵.

Erste Modellierungen entstanden unabhängig voneinander und waren dementsprechend uneinheitlich, was die gleichzeitige Nachnutzung mehrerer Datenquellen durch eine Anwendung erschwerte. Ziel der Arbeitsgruppe war es, eine Harmonisierung zu erreichen und auf diese Weise

⁵ <http://www.kim-forum.org>

⁶ <https://wiki.dnb.de/x/5xuYAg>

⁷ <http://metadaten-twr.org/>

⁸ http://www.kim-forum.org/Subsites/kim/DE/Veranstaltungen/Workshops/workshops_node.html

⁹ http://www.kim-forum.org/Subsites/kim/DE/Veranstaltungen/Schulungen/schulungen_node.html

¹⁰ www.lobid.org

¹¹ <http://lod.b3kat.de/doc>

¹² http://www.hebis.de/de/1ueber_uns/projekte/lod/lod_index.php

¹³ <http://www.zeitschriftendatenbank.de/services/schnittstellen/linked-data/>

¹⁴ <http://swblod.bsz-bw.de/lod>

¹⁵ www.dnb.de/lds

die Interoperabilität der Daten zu erhöhen. Durch die Verbreitung dieser Empfehlungen sollte die Nachnutzbarkeit erleichtert werden. Zielgruppe sind vor allem Anwender aus bibliotheksfremden Sparten, die bibliothekarische Formate wie MARC 21 nicht interpretieren können und deren bibliografische Fülle nicht benötigen.

Zunächst wurden Gruppen einer bibliografischen Beschreibung auf konzeptueller Ebene definiert. Diese umfassen die Angaben zum Titel, beteiligten Personen, Rollen und Organisationen, Datums- und Ortsangaben, Identifier, Medientypen, Relationen sowie inhaltserschließende Elemente und Sprachangaben. Hieraus entstand anschließend ein Kernelementset. Die hierin enthaltenen Elemente sind auf die in der Empfehlung dokumentierte Weise in RDF umzusetzen. Es steht den jeweiligen Institutionen frei, ihre RDF-Repräsentation darüber hinaus durch weitere Elemente zu ergänzen. Das Wiki der Gruppe Titeldaten¹⁶ diente als Arbeitsplattform für den Abgleich der bisher angewandten Vokabulare. Diese Tabellen waren Grundlage der Entscheidung für das gemeinsame Mapping. Da in den beteiligten Institutionen sowohl ALEPH- als auch PICA-Verbünde vertreten sind, wurde MARC 21 als gemeinsames Ausgangsformat gewählt. Im Laufe der Zeit stellte sich jedoch heraus, dass auch MARC 21 aufgrund einiger unterschiedlicher lokaler Belegungen hierfür nicht geeignet ist. Somit fiel für die KIM-Empfehlung die Entscheidung für ein konzeptuelles Mapping. Dieses nutzt bestehende Ontologien nach. Die Wahl der empfohlenen Elemente richtete sich in erster Linie nach dem Grad der bisherigen Verbreitung und speist sich aus den Vokabularen von Dublin Core terms¹⁷, Dublin core elements 1.1¹⁸, RDA¹⁹, Umbel²⁰, ISBD²¹ und Bibo²². Die Empfehlungen wurden im September 2013 als DINI-Publikation veröffentlicht. Seither werden die Linked Data-Dienste im deutschsprachigen Raum sukzessive an die Empfehlungen angepasst. Da sich der Namensraum des RDA-Vokabulars 2014 änderte, wurde die Empfehlung entsprechend überarbeitet²³.

Die Empfehlungen beziehen sich bisher ausschließlich auf Textressourcen wie Monografien, Schriftenreihen und Zeitschriften. Eine Ausweitung auf andere Ressourcen wie Tonträger und Musikalien ist für die Zukunft geplant. Aktuelle Entwicklungen im Bereich Datenmodellierung in RDF werden laufend beobachtet und sollen entsprechend einfließen. Auf der Agenda der Arbeitsgruppe steht auch die kritische Begleitung der BIBFRAME-Initiative. Eine Harmonisierung der KIM-Empfehlungen mit dem BIBFRAME-Vokabular wird als sinnvoll erachtet, sobald dieses einen langfristig stabilen Stand erreicht hat.

Julia Hauser (DNB), Cornelia Katz (BSZ) und Adrian Pohl (hbz) präsentierten Beispielimplementierungen der KIM-Empfehlungen anhand der jeweiligen Linked Data-Services. Frau Katz stellte in diesem Zusammenhang eine Statistik zur Nutzung der unter freier Lizenz stehenden Daten des BSZ vor. Bezeichnend war die fehlende Nachfrage nach RDF-Daten, während die freien Daten im Format MARCXML regelmäßig heruntergeladen werden. Es schloss sich daraufhin eine Diskussion nach Nutzungsszenarien bibliografischer Daten an. Welche Anwendungen, welche Nutzergruppen haben Interesse an bibliografischen Daten in RDF? Auf welche Weise müssen die Daten aufbereitet und angeboten werden, um ihre Nachnutzung zu ermöglichen?

Während es zahlreiche Beispiele für produktive Einbindungen von Normdaten in RDF gibt, ist die Nachnutzung bibliografischer Titeldaten in RDF auch über das Beispiel des BSZ hinaus überschaubar. Für bibliothekarische Anwendungsfälle wie der Erstellung von deutschen Fachkatalogen seien die Daten nicht reichhaltig genug (Beispiel der Bibliothek der Humboldt Universität Berlin). Nützlich seien die einfach strukturierten Daten für den Aufbau einer

¹⁶ <https://wiki.dnb.de/x/8YBjAw>

¹⁷ <http://purl.org/dc/terms/>

¹⁸ <http://purl.org/dc/elements/1.1/>

¹⁹ <http://www.rdaregistry.info/>

²⁰ <http://umbel.org/umbel#>

²¹ <http://iflstandards.info/ns/isbd/elements/>

²² <http://purl.org/ontology/bibo/>

²³ <http://edoc.hu-berlin.de/docviews/abstract.php?lang=ger&id=40697>

Wissensbasis im Rahmen eines Forschungsprojekts. Interessant seien die frei verfügbaren Daten außerdem für Fachbereiche der Informatik, da diese für Testzwecke große Datenmengen brauchen – ein Nutzungsszenario, das freilich keinen inhaltlichen Hintergrund hat. Die Anwendungen bibliotheksfremder Sparten, an die sich das Angebot der RDF-Daten in erster Linie richtet, lassen also bislang auf sich warten. Welcher Bedarf und welche Anforderungen an bibliografische Daten seitens bibliotheksfremder Sparten bestehen, scheint also noch nicht ausreichend evaluiert zu sein.

DINI-AG KIM Gruppe Bestandsdaten

Während bibliographische Daten zunehmend auch in RDF zur Verfügung gestellt werden, sind strukturierte Angaben über die lokalen Bestände von Bibliotheken nur schwer und uneinheitlich verfügbar. Im Anschluss an den Workshop der DINI AG KIM wurde deshalb im April 2013 die Arbeitsgruppe Bestandsdaten gegründet, um Empfehlungen für die RDF-Repräsentation von Bestands- und Lokaldaten zu erarbeiten. Treibende Kräfte hinter dieser AG waren Carsten Klee (Staatsbibliothek zu Berlin) und Jakob Voß (Verbundzentrale des GBV), der auf dem Bibliothekartag 2014 vom aktuellen Stand berichtete. Zuvor war bereits auf der SWIB 2013 ein Zwischenstand vorgestellt worden.

Die Koordination der AG Bestandsdaten findet über eine Mailingliste, eine Wiki-Seite²⁴, und ein GitHub-Repository²⁵ statt. Als Arbeitssprache wurde Englisch festgelegt, was sich im Nachhinein als ein Grund für eher geringe Beteiligung herausstellte. Dies ist Ergebnis einer Ende 2013 erfolgten Umfrage. Sichtbares Ergebnis ist der aktuelle Stand einer Holding-Ontology, die im Laufe des Jahres 2014 abgeschlossen werden soll.

Die Arbeit der AG Bestandsdaten begann mit einer Erfassung bestehender Standards und Ontologien für die Erfassung von Bestands- und Lokaldaten. Aus diesen wurden wesentliche Felder, Attribute und Entitäten ermittelt, um anschließend eine passende RDF-Kodierung festzulegen. Bereits früh wurde beschlossen, dass keine vollständige eigene Ontologie für Bestandsdaten entwickelt werden, sondern soweit wie möglich auf Bestehendes zurückgegriffen werden sollte. Bei den relevanten Ontologien (u. a. BIBFRAME, GoodRelations und schema.org) ist jedoch problematisch, dass sich diese selbst noch in der Entwicklung befinden, so dass die Arbeitsgruppe momentan keine abschließenden Empfehlungen aussprechen kann. Wo deutliche Lücken erkennbar waren, wurden eigene Ontologien entwickelt, die als Mikro-Ontologien verschiedene Teilbereiche von Lokal- und Bestandsangaben abdecken und auch unabhängig voneinander verwendet werden können. Dies sind im Wesentlichen:

- die Ontologie der Document Availability Information API (DAIA) zur Angabe der Verfügbarkeit von Diensten an Dokumenten und Exemplaren²⁶
- die Document Service Ontology (DSO) zur Angabe von verschiedenen Dienstarten an Dokumenten und Exemplaren (z. B. Ausleihe, Präsenzansicht und Fernleihe)²⁷
- die Enumeration and Chronology of Periodicals Ontology (ECPO) für die Angabe von Erscheinungs- und Besitzverläufen (Anfang/ Ende, Jahrgänge, Ausgaben, Bestandslücken)²⁸

Diese Mikro-Ontologien werden im Rahmen der Holding Ontology mit weiteren Ontologien zusammengeführt und bilden damit Hinweise darauf, welche Ontologien zur RDF-Repräsentation von Bestands- und Lokaldaten zu empfehlen sind. Die vorgeschlagene Modellierung sieht drei Entitäten vor, die durch verschiedene vorhandene RDF-Klassen abgebildet werden können:

²⁴ <https://wiki.dnb.de/x/johZB>

²⁵ <https://github.com/dini-ag-kim/holding-ontology>

²⁶ http://www.gbv.de/wikis/cls/Verf%C3%BCgbarkeitsrecherche_mit_DAIA

²⁷ <http://gbv.github.io/dso/dso.html>

²⁸ <http://cklee.github.io/ecpo/ecpo.html>

- Documents (Dokumente) für Objekte, die sich sammeln und beschreiben lassen. Dies schließt vor allem abstrakte Werke und Ausgaben ein, wie sie von bibliographischen Daten beschrieben werden
- Items (Exemplare) für konkrete Exemplare oder Kopien von Documents
- Agents (Akteure) für Bibliotheken oder andere Organisationen und Personen, die Dokumente sammeln und/ oder Exemplare in ihrem Bestand haben.

Für die Beziehungen zwischen diesen drei Klassen sowie für damit verbundene Teil-Ganzes-Beziehungen wurden eigene RDF-Relationen definiert. Alle weiteren Klassen (z. B. für Orte, Dienste und Bestandsverläufe) lassen sich durch andere Ontologien abdecken. Wie auf dem Bibliothekartag berichtet wurde, können somit alle wesentlichen Bestandsinformationen in RDF ausgedrückt werden. Von einigen Details abgesehen, müssen vor einer Freigabe der Holding Ontologie allerdings noch umfangreichere Beispieldaten gesammelt werden, um realistische Vorlagen für ihre Anwendung zu liefern und die vorläufig festgelegte Modellierung zu evaluieren. Angesichts der aktuellen Entwicklung von BIBFRAME, RDA und schema.org ist es auch nicht ausgeschlossen, dass die Gruppe die Arbeit an der Holding Ontologie mit Verweis auf diese Ontologien einstellt. Zum jetzigen Zeitpunkt kann allerdings keine der vorhandenen Alternativen die wesentlichen Angaben zu lokalen Beständen zufriedenstellend ausdrücken, so dass die Arbeitsgruppe in der bisherigen Form fortgeführt werden soll.

BIBFRAME: Potential und Risiko

Die Bibliographic Framework (Transition) Initiative, kurz "BIBFRAME" genannt, hat im Jahr 2013 wesentliche Fortschritte gemacht. Beschreiben lässt sich BIBFRAME als Ablösung von MARC 21 und anderen Formaten zur Implementierung von RDA und anderen Regelwerken mit den Mitteln von Linked Data / Linked Open Data. Von der Library of Congress in enger Zusammenarbeit mit der Firma Zepheira aufgesetzt, wurde eine Gruppe von "Early Experimenters" einbezogen, die sich konkret mit dem im November 2012 veröffentlichten Modell, dem Vokabular und verschiedenen Diskussionspapieren auseinandergesetzt hat. Die KIM Gruppe Titeldaten beobachtet die Entwicklungen der BIBFRAME-Initiative und beabsichtigt, die Erfahrungen und Anforderungen der deutschsprachigen Bibliothekswelt mit einzubringen.

Die Gruppe der „Early Experimenters“ selbst ist abgelöst worden durch das "BIBFRAME Implementation Testbed", das ebenfalls Institutionen mit produktiven, in Entwicklung befindlichen oder geplanten Anwendungen von BIBFRAME umfasst. Das BIBFRAME-Modell deckt sich nicht mit bestehenden Modellen von Regelwerken, insbesondere nicht mit FRBR und RDA. Um RDA-basierte Informationen in BIBFRAME abzubilden, bedarf es sogenannter "Profiles", die als vermittelnde Schicht fungieren. Seit Anfang 2014 steht das Vokabular in der Version 1.0 zur Verfügung, in drei verschiedenen Ansichten, die alle auf einer gemeinsamen RDF-Quelle basieren; diese ist ebenfalls offen zugänglich. Aus Experimenten und aus Abgleichen mit Regelwerken werden Ergänzungen erarbeitet, die dann 2015 in einer erneuten Veröffentlichung resultieren. Verschiedene Papiere zu wesentlichen Punkten sind und werden noch veröffentlicht (Resource Types, Use Cases, Authorities, Relationships, Profiles). Das gilt auch für Mappings (MARC 21 => BIBFRAME, MODS => BIBFRAME). Die Konversion aus MARC 21 nach BIBFRAME und eine vergleichende Darstellung einzelner Datensätze sind bereits produktiv. Interessant ist der Ansatz, einen "BIBFRAME Editor" zu veröffentlichen, ein Werkzeug zur feldorientierten Katalogisierung, das quelloffen und weitgehend konfigurierbar ist. Die Ausgabe erfolgt in BIBFRAME-Daten, die Anbindung an Datenbanken ist geplant. Damit soll international ein Akzent auf die Katalogisierung ohne MARC 21 gelegt werden - "BIBFRAME zum Anfassen und Ausprobieren".

Die Deutsche Nationalbibliothek hat im Jahr 2013 mit ihrem Projekt "DNB-BIBFRAME"²⁹ die Initiative begleitet, in der Early Experimenters Group mitgearbeitet, die deutschsprachige Community einbezogen, DNB-interne Diskussionen geführt und Öffentlichkeitsarbeit betrieben. Eine Konkordanz und Konversion von Pica+ nach BIBFRAME wurde realisiert, die im Februar 2014 als Link im Portal sichtbar wurde: Mit ihm wird aus der Vollanzeige heraus die "BIBFRAME-

²⁹ <http://www.dnb.de/bibframe>

Repräsentation dieses Datensatzes" angeboten, bei Aktivierung wird der Datensatz ausgelesen, nach BIBFRAME konvertiert und im Browser angeboten. Dieser Prototyp weist noch viele Lücken auf, Ergänzungen sind angestrebt, sowohl durch Anpassungen in der internen Struktur der Daten (Werk-Ebene) als auch bei der Konversion (Relationen etc.). Nach Abschluss der ersten Projektphase verfolgt sie derzeit BIBFRAME aktiv beobachtend, um ggf. später die Beteiligung wieder zu intensivieren.

Die Firma Zepheira plant derzeit einen Ableger der BIBFRAME-Initiative, genannt "Libhub"³⁰: Etwa 10 große internationale Bibliotheken (meist Public Libraries) stellen je 1 Million Datensätze in MARC 21 zur Verfügung. Zepheira konvertiert diese nach BIBFRAME, lädt sie in einen gemeinsamen Pool, führt Matching-Prozesse durch, erhöht den Grad der Verlinkungen, und öffnet diese Sammlung für das Web. Dadurch soll einerseits die Präsenz und Relevanz der beteiligten Bibliotheken und ihrer Bestände erhöht werden, andererseits BIBFRAME als Standard einen Schub erfahren, indem zugleich Bodenhaftung und Dynamik erhöht werden.

Als Risiken sind die mit der Entwicklung und anfänglichen Implementierung eines neuen Standards verbundenen Aufwände zu nennen, die im deutschsprachigen Raum nach dem Formatumstieg von MAB auf MARC 21, der Einführung der GND und aktuell der RDA unter einem gewissen Rechtfertigungsdruck stehen. Hier müssen Fragen von Ressourcen und ihrer Prioritäten beachtet werden. Die Passung zu Regelwerken, besonders zu den RDA, wird ein kritischer Punkt sein, Bezüge zu anderen Initiativen wie schema.org sind zu sehen und zu bewerten. Offen ist, wie bisher weitgehend allgemein bei Linked Data / Linked Open Data zu beobachten, dass die Anwendungen im großen Stil bisher auf sich warten lassen. Der Einfluss von deutschsprachiger Seite auf die weitere internationale Entwicklung ist nicht selbstverständlich; hier gilt es, die Balance zu halten zwischen einem zentralen und einem verteilten Ansatz. Insgesamt ist nach Einschätzung der Beteiligten mittelfristig mit dem Durchdringen von BIBFRAME zu rechnen.

„Einen Vorsprung im Leben hat, wer da anpackt, wo die anderen erst einmal reden.“ – John F. Kennedy

Bei aller notwendigen konzeptionellen und theoretischen Vorarbeit zeigt sich in allen während der Veranstaltung beleuchteten Bereichen, dass Testimplementierungen und die Betrachtung konkreter Anwendungsfälle während des aktuellen Stands zielführender sind als die rein theoretische Modellierungsarbeit. Dies zeigt sich sowohl im Vorgehen der KIM-Gruppe Bestandsdaten als auch in der aktuellen Arbeit im „BIBFRAME-Implementation Testbed“. Deutlich wurde während des Gesprächs auf dem Bibliothekartag also einmal mehr, dass die Entwicklung neuer Standards sich stets an Anwendungsfällen und dem praktischen Bedarf der heutigen Informationsumgebung orientieren muss und dies nur im Dialog mit nachnutzenden Institutionen möglich ist.

³⁰ <http://www.libhub.org/>