

# Social Tagging: Inhaltliche Erschließung durch freie Verschlagwortung und die „Klugheit der Masse“

Georg Hohmann – (Germanisches Nationalmuseum,  
Referat für Museums- und Kulturinformatik, Nürnberg)

## Einleitung

Das World Wide Web war in seinen Anfängen ein Medium, in dem nur wenige Experten in der Lage waren, ihr Wissen zu formalisieren und zu verteilen. Kenntnisse der Hypertext Markup Language (HTML) waren dafür ebenso Voraussetzung wie die Beherrschung von Technologien wie Webserver oder das File Transfer Protocol (FTP). Mithilfe des Browsers als Betrachtungsinstrument konnten die bereitgestellten Informationen konsumiert werden. Es gab eine strikte Trennung zwischen Produzenten und Konsumenten von Wissen im Web 1.0. Mit der wachsenden Popularität und Verbreitung des Mediums wuchs auch die Zahl der Konsumenten, die sich die beteiligten Technologien aneigneten und so selbst zu Produzenten werden konnten. Dennoch fehlte dem Web noch ein direkter Rückkanal, es gab keine direkte bilaterale Kommunikation, die weiterhin dem Medium E-Mail vorbehalten war.

Schon in der Frühphase des Web existierte aber ein Gegenentwurf, dessen integraler Bestandteil das kollaborative Arbeiten war. Ward Cunningham installierte am 25. März 1995 auf dem Webserver seiner Firma seine *WikiWikiWeb*<sup>1</sup> getaufte Software und setzte damit das von Vannevar Bush und Ted Nelson maßgeblich geprägte Konzept des Hypertext konsequenter um als Tim Berners-Lee mit seinem Entwurf<sup>2</sup> des World Wide Web. Heute ist das Wiki, dieser Großvater des frühen Web, ironischerweise der Gewährsmann für das Web 2.0 in Tim O'Reillys viel zitiertem Aufsatz „What is Web 2.0?“ von 2005.<sup>3</sup>

Das Wiki ist hier eine von vielen Technologien, die im Web 2.0 das Verhältnis von Produzent und Konsument von Informationen im Web aufweicht.<sup>4</sup> Der passive Nutzer des Web als Konsument wird gleichzeitig zu einem aktiven Webautor, zu einem *Prosumer*, wie er bereits 1980 von Alvin Toffler<sup>5</sup> beschrieben wurde. In einem Wiki arbeiten mehrere Autoren gemeinsam an einem Dokument. Teilweise sind mehrere hundert Prosumer gleichzeitig oder zeitversetzt damit beschäftigt, den Text zu korrigieren, zu modifizieren und zu erweitern, weshalb in diesem Zusammenhang durchaus von „Kollektiver Intelligenz“<sup>6</sup> gesprochen werden kann, die einem

Text Form und Inhalt verleiht. Hier ist Surowieckis „Klugheit der Massen“<sup>7</sup> am Werk. Doch im Web 2.0 erschöpft sich die Arbeit der Prosumer nicht nur in der Erstellung von Inhalten, sondern wird erweitert durch ihre inhaltliche Erschließung. In vielen Web 2.0-Diensten, wie sie von O'Reilly genannt werden, fallen Inhaltserstellung und -erschließung zusammen. In der *Wikipedia*<sup>8</sup> werden Inhalte nicht nur kollaborativ erzeugt, sondern auch kategorisiert. Bei *Flickr*<sup>9</sup> können Nutzer nicht nur eigene Bilder hochladen und sie anderen Nutzern zur Verfügung stellen, sondern auch zur Beschreibung freigeben und fremde Bilder selbst mit Deskriptoren versehen. Vorreiter für diese neue Ideologie im Umgang mit nutzergenerierten Schlagworten war der Webdienst *Del.icio.us*<sup>10</sup>, ein Dienst zur Verwaltung von Web-Lesezeichen, der 2003 erstmals seinen Nutzern das freie Verschlagworten durch *Social Tagging* ermöglichte.

## Begriffsklärung

Diese inhaltliche Erschließung durch *Social Tagging* ist im Gegensatz zur Verschlagwortung im bibliografischen Umfeld nicht an Regelwerke und Normdaten gebunden, sondern frei. Im Web 2.0 der englischsprachigen Buzz-Words hat sich die Bezeichnung *Social Tagging* durchgesetzt, wobei *social* ausschließlich auf den kollaborativen Aspekt zielt und keine weiteren Konnotationen enthält. Schlagworte werden im Web 2.0-Kontext als *Tags*, der Vorgang der Verschlagwortung wird dementsprechend als *Tagging* bezeichnet. Der Begriff *Tag* – Etikett, Auszeichner – ist der Informatik entlehnt, wo er hauptsächlich im Zusammenhang mit Auszeichnungssprachen (z.B. HTML, XML) verwendet wird. Er ist also schon Bestandteil des Sprachgebrauchs im Web, seit es existiert. *Social Tagging* wird häufig als „Gemeinschaftliches Indexieren“ oder „Gemeinschaftliche Verschlagwortung“ übersetzt, wobei „Gemeinschaftlich“ hier in der Regel den Verzicht auf eine Zugangskontrolle bedeutet und die Verschlagwortung stets ohne Regelwerk auskommt. Gemeint ist immer der Vorgang der Indexierung. Für das Produkt, die Masse aller *Tags*, hat sich die Bezeichnung *Folksonomy* durchgesetzt.

Das Wort *Folksonomy* ist eine Wortkreuzung aus den englischen Begriffen *Folk* und *Taxonomy*, die zum ersten Mal in einem Blogbeitrag vom 3. April 2004 Erwähnung findet, in dem Gene Smith Thomas Vander Wal zitiert und diesen als Urheber des Begriffs *Folksonomy* bezeichnet.<sup>11</sup> Smith verwendet zur Umschreibung des Sachverhalts den Begriff *Social Classification*, wobei er im Folgenden selbst argumentiert, dass es sich bei dem beobachteten Phänomen im engeren Sinne weder um eine Klassifikation noch um eine Taxonomie handelt. Der Begriff ist daher etwas irreführend. Eine *Folksonomy* kennt weder Notationen noch Relationen und bezeichnet nur die Gesamtheit aller in einem kollaborativen Prozess entstandenen Deskriptoren zu einem oder mehreren Dokumenten.<sup>12</sup>

### Folksonomies

Am Vorgang des *Social Tagging* bzw. bei der Produktion einer *Folksonomy* sind drei Komponenten beteiligt:<sup>13</sup>

- die zu beschreibenden Dokumente,
- die *Tags*, die zur Beschreibung genutzt werden,
- die Nutzer bzw. *Prosumer*, die die Beschreibung durchführen.

Das Hinzufügen von *Tags* und das Löschen von *Tags*, die der Nutzer selbst vergeben hat, sind in einer *Folksonomy* die einzigen Interaktionsmöglichkeiten. Es ist in der Regel nicht möglich, *Tags* anderer Nutzer als irrelevant zu kennzeichnen, sie zu löschen oder zu korrigieren. Die Verknüpfung zwischen den genannten drei Komponenten kann dabei auf unterschiedliche Art erfolgen, je nachdem, wie die dahinterliegenden Systeme modelliert sind. Vander Wal unterscheidet zwischen zwei Typen, den *Narrow Folksonomies* und den *Broad Folksonomies*.<sup>14</sup> Die Unterscheidung wird anhand der Art und Weise getroffen, wie der Bezug jedes einzelnen *Tags* zu den Nutzern und Dokumenten eines Systems gespeichert wird.

Eine *Narrow Folksonomy* hat vor allem das einzelne Dokument im Blick. Hier darf jeder *Tag* pro Dokument nur exakt einmal vergeben werden und wird auch pro Dokument nur einmal gespeichert. Das bedeutet, wenn ein beliebiger Nutzer bereits einen *Tag* für ein Dokument vergeben hat, so darf dieser *Tag* von einem anderen Nutzer dem Dokument nicht ein weiteres Mal hinzugefügt werden. Dieses dokumentenorientierte *Tagging*-Modell kommt beispielsweise bei *Flickr* und *YouTube*<sup>15</sup> zum Einsatz.

In *Broad Folksonomies* wird jeder vergebene *Tag* einzeln gespeichert, ungeachtet dessen, ob er bereits im System vorhanden ist oder nicht. Jeder Nutzer kann jeden *Tag* beliebig oft auf beliebig

viele Dokumente anwenden, wobei gilt, dass er einen spezifischen *Tag* nur einmal auf ein einzelnes Dokument anwenden darf. Es kann hier von einem nutzerorientierten *Tagging*-Modell gesprochen werden, das z. B. bei *Del.icio.us* oder *Connotea*<sup>16</sup> verwendet wird. Im Gegensatz zum dokumentenorientierten *Tagging*-Modell ermöglicht es dem Nutzer, seine eigene *Personomy*<sup>17</sup> – also die Gesamtheit der persönlich vergebenen *Tags* – innerhalb einer *Folksonomy* aufzubauen und seinen Zugriff auf die Dokumente unter ausschließlicher Verwendung der eigenen *Tags* durchzuführen. Zudem sind in einer *Broad Folksonomy* weiterreichende Auswertungen möglich. Beispielsweise kann die Häufigkeit der Vergabe von *Tags* zu einem Dokument Hinweise auf dessen Bedeutung geben.

### Folksonomies in der bibliografischen Praxis: Bibsonomy

*Bibsonomy*<sup>18</sup> ist einer der bekanntesten Literaturverwaltungsdienste des Web 2.0, die sich auf *Folksonomies* als primäres Ordnungsprinzip stützen. Ihm liegt die Idee zugrunde, sowohl Web-Lesezeichen als auch Literaturnachweise gleichwertig in einem System zu verwalten.<sup>19</sup> Der Dienst nutzt eine *Broad Folksonomy* für Indexierung und Retrieval.

*Bibsonomy* wurde am Fachbereich Wissensverarbeitung der Universität Kassel entwickelt und kann kostenlos genutzt werden. Die Erfassung von Literaturnachweisen basiert vollständig auf BibTeX, was den Einstieg für bibliothekarisch geschulte Nutzer vereinfacht und eine weitreichende Weiterverwertung der erfassten Daten in anderen Systemen ermöglicht. Publikationsdaten und Lesezeichen werden formulargestützt manuell oder über eine Browser-Funktion automatisch erfasst oder können von anderen Einträgen im System übernommen werden. *Tags* werden dabei in einem einfachen Textfeld hinzugefügt, wobei das Leerzeichen als Trennzeichen fungiert.

Für den Einstieg in das Retrieval bietet sich direkt auf der Startseite eine sog. *Tagcloud* an. Eine solche Schlagwortwolke ist die meist genutzte Möglichkeit, eine *Folksonomy* für das Retrieval zu strukturieren und zu visualisieren. Für eine *Tagcloud* werden in der Regel nicht alle *Tags* berücksichtigt, sondern nur solche, die eine Häufigkeit ab einem frei wählbaren Schwellenwert aufweisen. In einem abgegrenzten Bereich werden sie abhängig von ihrer Häufigkeit mit einem größeren oder kleineren Schriftgrad angezeigt. In den meisten Fällen können – wie auch bei *Bibsonomy* – die *Tags* wahlweise nach ihrer Gewichtung oder alphabetisch sortiert werden. Bei Letzterem ergibt sich schließlich der Eindruck einer Wortwolke.

Eine weitere häufig anzutreffende Ordnungsmethode ist das Angebot von *Related Tags*. *Related Tags* sind solche, die zusammen mit dem ursprünglich gewählten *Tag* bei der Indexierung eines Dokuments verwendet wurden. Je öfter eine Kombination innerhalb der *Folksonomy* benutzt worden ist, desto höher wird sie gewichtet. Die so gewonnenen *Tags* lassen sich zum vorherigen *Tag* hinzufügen, wodurch die Recherche weiter eingeschränkt werden kann. So wird ein intuitives Filtern von Rechercheergebnissen realisiert und gleichzeitig eine Möglichkeit zum kontextsensitiven Stöbern in den Datenbeständen geboten. *Bibsonomy* bietet zusätzlich sog. *Similar Tags* an. Ihnen liegt eine komplexere Berechnung zugrunde, die Ähnlichkeiten zwischen *Tags* innerhalb der gesamten *Folksonomy* herausfinden soll. Darüber hinaus sind sukzessive neue Funktionalitäten wie Relationen hinzugekommen, mit denen Nutzer Beziehungen zwischen mehreren *Tags* explizit angeben können. Ergänzt wird das *Tag*-gestützte Retrieval durch eine Volltextsuche und eine detaillierte Suche, die einzelne BibTeX-Felder recherchierbar macht und zudem Boole'sche Operatoren erlaubt.<sup>20</sup>

Neben *Bibsonomy* gibt es eine Reihe anderer Dienste mit ähnlicher Ausrichtung, hinter denen teilweise auch Verlage stehen. Während *CiteULike*<sup>21</sup> von Springer gesponsert wird, ist *Connotea* ein Produkt der Nature Publishing Group. Vor allem Letzteres wendet sich hauptsächlich an wissenschaftliche Nutzer und bietet einen stark auf das wissenschaftliche Arbeiten ausgerichteten Funktionsumfang. Interessant ist, dass die Software hinter dem Dienst als Open Source zur Verfügung steht. Das entsprechende technische Know-how vorausgesetzt, könnten damit Bibliotheken ohne großen Aufwand einen eigenen Service aufsetzen.

### Vorteile

*Folksonomies* sind die bisher einzige Möglichkeit, riesige Datenbestände intellektuell in einem überschaubaren Zeitraum zu erschließen. Mit der Anzahl der Kontributeure steigt sowohl die Geschwindigkeit als auch die Menge der Indexierung. *Folksonomies* stellen dabei ein sehr kosteneffizientes Mittel dar, da die notwendige Software einfach zu implementieren ist und ein Großteil der Arbeit von Freiwilligen geleistet wird, die aufgrund des Regelverzichts nicht angelernt werden müssen. In Anlehnung an den Begriff des *Outsourcing*, der in der Wirtschaft die Ausgliederung von Unternehmensaufgaben an Fremdfirmen bezeichnet, wird diese Art der Arbeitsverteilung auch *Crowdsourcing* genannt.<sup>22</sup>

Im Gegensatz zu einer reglementierten, konsistenten Verschlagwortung stellt *Social Tagging*

die nutzerspezifische Interpretation von Dokumenten dar, denen ganz verschiedene Betrachtungsstandpunkte zugrunde liegen können. So bildet eine *Folksonomy* auch immer die Sprache ihrer Nutzer ab und erreicht dabei eine hohe Aktualität. Aus der schier Menge von *Tags* zu einem Dokument lassen sich zudem Qualitätsmerkmale ableiten: Je öfter ein Dokument verschlagwortet worden ist, desto wichtiger scheint es zu sein.<sup>23</sup>

### Nachteile

Der grundsätzlich unreglementierte Ansatz des *Social Tagging* führt dazu, dass die in eine *Folksonomy* Eingang findenden Worte syntaktisch und semantisch höchst heterogen sein können.

So finden sich verschiedene Wortformen ununterschieden nebeneinander, z. B. das gleiche Substantiv sowohl im Singular als auch im Plural. Es gibt keine Unterscheidung in Numerus und Genus oder eine Kontrolle über die korrekte Schreibweise. Zusammenführungen von einem oder mehreren Worten (z. B. „MonaLisa“) sind ebenso enthalten wie gängige oder auch erfundene Abkürzungen und Akronyme. Schreibfehler sind ebenfalls häufig anzutreffen. Hinzu kommt, dass die meisten Web 2.0-Dienste international angelegt sind, wodurch auch die unterschiedlichsten Sprachen in einer einzigen *Folksonomy* repräsentiert sein können.

Auf semantischer Ebene findet keine Kontrolle von Homonymen und Synonymen statt. Vor allem ist nicht nachvollziehbar, aus welchen Motiven und mit welcher Zielsetzung die einzelnen *Tags* entstanden sind. Sie können beschreibenden Charakter haben, eine Wertung ausdrücken („gut“, „schlecht“) oder eine geplante Handlung im Sinne einer Aufgabenliste notieren („ausleihen“, „lesen“). Bei nicht-textuellen Dokumenten, z. B. Fotos, wie sie bei *Flickr* hochgeladen und verschlagwortet werden, wird das Problem der verschiedenen Interpretationsebenen in einer *Folksonomy* besonders augenfällig.<sup>24</sup> Nicht zuletzt gibt es auch bewusst fehlerhafte oder irreführende Schlagworte, die als *Social-Tagging-Spam* bezeichnet werden und kaum von anderen *Tags* zu unterscheiden sind.

### Anwendung und Nutzen

Insgesamt gesehen ist der gravierendste Nachteil von *Folksonomies* der Mangel an Präzision.<sup>25</sup> Für ein professionelles Wissensmanagement ist deshalb die ausschließliche Verwendung von *Social Tagging* und *Folksonomies* nicht zu empfehlen. Es ist jedoch zu betonen, dass sich die Verwendung von *Folksonomies* und anderen Methoden der Wissensrepräsentation nicht gegenseitig ausschließen, sondern nutzbringend verbinden las-

sen. Auch die typischen *Social-Tagging*-Vorreiter des Web 2.0 wie *Del.icio.us* oder *Flickr* verbinden die Recherche über *Tags* mindestens mit einer Volltextrecherche.

In einem typischen Bibliotheks-OPAC können *Folksonomies* als optionales Element den Recall erhöhen.<sup>26</sup> Dies wird auch dadurch erreicht, dass sie den Sprachgebrauch verschiedener Nutzergruppen abbilden und damit auch den Zugang für Nutzer erleichtern, die in den Fachsprachen ungeübt sind.<sup>27</sup>

Die Akteure einer *Folksonomy* werden stets als Laien bezeichnet. In dieser Bezeichnung schwingt die Befürchtung mit, dass eine an ein Fachpublikum ausgerichtete Dokumentation durch Hinzufügung verwässert wird. Doch die Nutzer einer Fachbibliothek sind in der Mehrzahl eben keine Laien, sondern Fachleute mit sehr spezifischem Fachwissen und Recherchebedürfnissen. Fachbibliotheken bekommen mithilfe des *Social Tagging* die Möglichkeit, eben dieses Fachwissen für die Dokumentation nutzbar zu machen. Gerade bei sehr spezialisierten Publikationen kann ein *Tagging* durch Fachleute, die sich im aktuellen Diskurs befinden und spezifisches Fachvokabular benutzen, zu einer höheren Präzision der Verschlagwortung führen, als es im Normalfall möglich wäre. Ein Buch wie die mit dem Offermann-Hergarten-Preis 2007 ausgezeichnete Dissertation von Mathias Lange mit dem Titel „Wadi Shaw – Wadi Sahal. Studien zur holozänen Besiedlung der Laqiya-Region“<sup>28</sup> wird wohl kaum von dem berüchtigten Laien rezipiert, geschweige denn indexiert werden, während dies ein Fachwissenschaftler durchaus leisten könnte. Als Faustformel kann gelten: Je spezieller das Dokument, desto spezialisierter der Nutzer und damit der potenzielle *Tagger*.

Interessanter noch ist die maschinelle Aufbereitung und Verwertung der durch *Social Tagging* gewonnenen Auszeichnungen und ihre Integration in die Instrumente der professionellen Wissensrepräsentation in Bibliotheken. Viele der als Nachteile aufgezählten Probleme der freien Verschlagwortung können größtenteils durch maschinelle Prozesse bereinigt oder zumindest stark gemindert werden. Mit Verfahren aus der Informationslinguistik (Natural Language Processing, NLP) lassen sich unterschiedliche Wortformen mittels Lemmatisierung auf die Grundform zurückführen. Damit steht einer weiteren Nutzung der Terme nichts im Wege. Eine solche Nutzung könnte die Abbildung der Terme auf bestehende Thesauri oder kontrollierte Vokabulare sein.<sup>29</sup> Ein Abgleich einer lemmatisierten *Folksonomy* beispielsweise mit der Schlagwortnormdatei (SWD) könnte dazu genutzt werden, die bestehende wissenschaftliche Indexierung zu ergänzen

oder zumindest zu unterstützen. Personen- und Ortsnamen ließen sich auf Basis von geeigneten Thesauri in einer *Tag*-Wolke identifizieren und könnten so auch in einer *Folksonomy* eine hierarchische Recherche ermöglichen.<sup>30</sup>

Der nächste logische Schritt wäre es, die durch *Social Tagging* gewonnenen Deskriptoren mit echter Semantik auszustatten, indem man sie in Ontologien organisiert. Am Germanischen Nationalmuseum wird 2009–2011 ein DFG-gefördertes Projekt zur wissenschaftlichen Wissensrepräsentation und -kommunikation durchgeführt, das sich u. a. dieser Aufgabe prototypisch annehmen wird.

## Fazit

*Social Tagging* und *Folksonomies* sind ein integraler Bestandteil des Web 2.0 und haben auch Einzug in das professionelle Wissens- und Dokumentenmanagement gefunden. Mit *Bibsonomy* und *Connotea* stehen zwei Dienste kostenlos zur Verfügung, die beweisen, dass dieser Ansatz auch für die kollaborative Verwaltung von Literaturnachweisen tragfähig ist. Mit *Folksonomies* können große Datenbestände kostengünstig und in kurzer Zeit indexiert und retrievelfähig gemacht werden. Gegen eine alleinige Nutzung in einem professionellen Umfeld sprechen allerdings einige Nachteile, vor allem der Mangel an Präzision in der freien Verschlagwortung. Mit Methoden der automatischen Sprachverarbeitung können syntaktische Fehler korrigiert und Varianten auf eine Grundform reduziert werden, um eine höhere Homogenität innerhalb einer *Folksonomy* zu erreichen. Aber erst in Verbindung mit den traditionellen Hilfsmitteln der Sacherschließung kann auch die Semantik normalisiert und das volle Potenzial einer *Folksonomy* ausgeschöpft werden. *Social Tagging* ist kein Ersatz für die bibliothekarische Sacherschließung, sondern eine sinnvolle Ergänzung, mit deren Hilfe sich die „Klugheit der Massen“ zunutze gemacht werden kann.

1. Das Ur-Wiki ist auch heute noch unter <http://c2.com/cgi/wiki> verfügbar.
2. Berners-Lee 1989.
3. O'Reilly 2005. Der Begriff „Web 2.0“ geht auf Dale Dougherty zurück, der diesen Titel für eine Konferenz vorschlug, die der O'Reilly-Verlag zusammen mit dem Veranstalter MediaLive International plante und die schließlich als „Web 2.0 Con 2004“ veranstaltet wurde.
4. Eine ausführlichere Betrachtung von Wikis und ihren Anwendungsmöglichkeiten bietet u. a. Hohmann 2007.
5. Toffler 1980, S. 282 ff.
6. Weiss 2005, S. 16.
7. „Wisdom of Crowds“, Vgl. Surowiecki 2005.
8. <http://www.wikipedia.org>.

9. <http://www.flickr.com>.
10. <http://del.icio.us> oder <http://delicious.com>.
11. Smith 2004.
12. Dokument bezeichnet hier auch nicht-textuelle Informationsträger wie Fotos oder Audioaufnahmen. Zur informationswissenschaftlichen Begriffsklärung s. Kuhlen, Seeger et al. 2004, Bd. 2, S. 28.
13. Vgl. Marlow, Naaman et al. 2006.
14. Vander Wal 2005.
15. <http://www.youtube.com>.
16. <http://www.connotea.org>.
17. Stock, Stock 2008, S. 167.
18. <http://www.bibsonomy.org>.
19. Einen guten technischen Überblick über *Bibsonomy* bietet Hotho, Jäschke et al. 2006.
20. Eine detaillierte Auseinandersetzung mit *Tag*-gestütztem Retrieval findet sich in Krause, Hotho et al. 2008.
21. <http://www.citeulike.org>.
22. Vgl. Howe 2006.
23. Vgl. Shirky 2005b.
24. Nach Stock, Stock 2008, S. 161, sind bei frei vorschlagworteten Bildern die Ebenen von Panofskys Dreistufenschema der Interpretation nicht mehr zu unterscheiden. Als *Tags* stehen die Ergebnisse der präikonografischen Analyse, der ikonografischen Analyse und der ikonologischen Interpretation ununterscheidbar nebeneinander.
25. Vgl. Shirky 2004.
26. Hänger 2008 schildert ein exemplarisches Projekt an der Universitätsbibliothek Mannheim.
27. Praktische Erfahrungen mit *Social Tagging* in OPACs schildert Heller 2006 und 2007, eine kritische Betrachtung der Vor- und Nachteile findet sich in Spiteri 2006.
28. Lange 2006.
29. Vgl. Rosenfeld 2005 und Shirky 2005a.
30. Vgl. Merholz 2004.

## Literatur

Berners-Lee 1989

Berners-Lee, Tim: Information management. A proposal. The original proposal of the WWW, HTMLized. <http://www.w3.org/History/1989/proposal.html> [1989, letzter Zugriff: 07.02.2009].

Hänger 2008

Hänger, Christian: Good tags or bad tags? Tagging im Kontext der bibliothekarischen Sacherschließung. In: Gaiser, Birgit; Hampel, Thorsten; Panke, Stefanie (Hrsg.): Good Tags – Bad Tags. Social Tagging in der Wissensorganisation. Medien in der Wissenschaft; Bd. 47, Münster 2008, S. 63–71.

Heller 2006

Heller, Lambert: Tagging durch Benutzer im OPAC. Einige Probleme und Ideen. <http://log.netbib.de/archives/2006/04/21/tagging-durch-benutzer-im-opac-einige-probleme-und-ideen> [21.04.2006, letzter Zugriff: 07.02.2009].

Heller 2007

Heller, Lambert: Social Tagging in OPACs und Repositories: Weitere Ideen und Details. <http://log.netbib.de/archives/2007/02/02/social-tagging-im-opac-weitere-ideen-und-details> [02.02.2007, letzter Zugriff: 07.02.2009].

Hohmann 2007

Hohmann, Georg: Web 1.0, 2.0, 3.0 – Wikis für das Wissensmanagement im Museum. In: Mangold, Michael; Weibel, Peter; Woletz, Julie (Hrsg.): Vom Betrachter zum Gestalter. Neue Medien in Museen – Strategien, Beispiele und Perspektiven für die Bildung. Baden-Baden 2007, S. 163–169.

Hotho, Jäschke et al. 2006

Hotho, Andreas; Jäschke, Robert; Schmitz, Christoph; Stumme, Gerd: BibSonomy. A social bookmark and publication sharing system. In: Schärfe, Henrik; Hitzler, Pascal; Øhrstrøm, Peter (Hrsg.): Conceptual structures. Inspiration and application. 14th International Conference on Conceptual Structures, ICCS 2006, Aalborg, Denmark, July 16–21, Proceedings, Berlin 2006, S. 87–102.

Howe 2006

Howe, Jeff: The rise of crowdsourcing. In: Wired Magazine 14(6), 2006, <http://www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html> [letzter Zugriff: 07.02.2009].

Krause, Hotho et al. 2008

Krause, Beate; Hotho, Andreas; Stumme, Gerd: A comparison of social bookmarking with traditional search. In: Macdonald, Craig; Ounis, Iadh; Plachouras, Vassilis; Ruthven, Ian; White, Ryan W. (Hrsg.): Advances in information retrieval, 30th European Conference on IR Research, ECIR 2008, Glasgow, UK, March 30 – April 3, Proceedings, Berlin 2008, S. 101–113.

Kuhlen, Seeger et al. 2004

Kuhlen, Rainer; Seeger, Thomas; Strauch, Dietmar (Hrsg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. 2 Bd., 5. Aufl., München 2004.

Lange 2006

Lange, Mathias: Wadi-Shaw – Wadi Sahal. Studien zur holozänen Besiedlung der Laqiya-Region (Nordsudan). Africa Praehistorica, Bd. 19, Köln 2006.

Marlow, Naaman et al. 2006

Marlow, Cameron; Naaman, Mor; Boyd, Danah; Davies, Marc: HT06, tagging paper, taxonomy, flickr, academic article, to read. In: Proceedings of the 17th Conference on Hypertext and Hypermedia. New York 2006, S. 31–40.

Merholz 2004

Merholz, Peter: Metadata for the masses. <http://adaptivepath.com/ideas/essays/archives/000361.php> [19.10.2004, letzter Zugriff: 07.02.2009].

- O'Reilly 2005  
O'Reilly, Tim: What is Web 2.0? Design patterns and business models for the next generation of software. <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html> [30.09.2005, letzter Zugriff: 07.02.2009].
- Probst 2008  
Probst, Veit: Zur Entstehungsgeschichte der Mona Lisa. Leonardo da Vinci trifft Niccolò Machiavelli und Agostino Vespucci. Heidelberg Studien zu Humanismus und Renaissance, Bd. 1, Heidelberg 2008, <http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/artdok/volltexte/2008/410/> [letzter Zugriff: 07.02.2009].
- Rosenfeld 2005  
Rosenfeld, Louis: Folksonomies? How about metadata ecologies? [http://louisrosenfeld.com/home/bloug\\_archive/000330.html](http://louisrosenfeld.com/home/bloug_archive/000330.html) [06.01.2005, letzter Zugriff: 07.02.2009].
- Shirky 2004  
Shirky, Clay: Folksonomy. <http://many.corante.com/archives/2004/08/25/folksonomy.php> [25.08.2004, letzter Zugriff: 07.02.2009].
- Shirky 2005a  
Shirky, Clay: Folksonomies + controlled vocabularies. [http://many.corante.com/archives/2005/01/07/folksonomies\\_controlled\\_vocabularies.php](http://many.corante.com/archives/2005/01/07/folksonomies_controlled_vocabularies.php) [07.01.2005, letzter Zugriff: 07.02.2009].
- Shirky 2005b  
Shirky, Clay: Ontology is overrated: Categories, links, and tags. [http://www.shirky.com/writings/ontology\\_overrated.html](http://www.shirky.com/writings/ontology_overrated.html) [2005, letzter Zugriff: 07.02.2009].
- Smith 2004  
Smith, Gene: Folksonomy. Social classification. [http://atomiq.org/archives/2004/08/folksonomy\\_social\\_classification.html](http://atomiq.org/archives/2004/08/folksonomy_social_classification.html) [03.08.2004, letzter Zugriff: 07.02.2009].
- Spiteri 2006  
Spiteri, Louise F.: The use of folksonomies in public library catalogues. In: The Serials Librarian, 51(2), 2006, S. 75–89.
- Spiteri 2007  
Spiteri, Louise F.: Structure and form of folksonomy tags: The road to the public library catalogue. In: Webology, 4(2), Art. 41, <http://www.webology.ir/2007/v4n2/a41.html> [2007, letzter Zugriff: 07.02.2009].
- Stock, Stock 2008  
Stock, Wolfgang G.; Stock, Mechtild: Wissensrepräsentation. Informationen auswerten und bereitstellen. München 2008.
- Stock, Peters 2008  
Stock, Wolfgang G.; Peters, Isabella: Folksonomies in Wissensrepräsentation und Information Retrieval. In: Information – Wissenschaft und Praxis, 59, 2008, S. 77–90.
- Surowiecki 2005  
Surowiecki, James: The wisdom of crowds. New York 2004.
- Toffler 1980  
Toffler, Alvin: The third wave, New York 1980.
- Vander Wal 2005  
Vander Wal, Thomas: Explaining and showing broad and narrow folksonomies. [http://www.personalinfocloud.com/2005/02/explaining\\_and\\_.html](http://www.personalinfocloud.com/2005/02/explaining_and_.html) [21.02.2005, letzter Zugriff: 07.02.2009].
- Weiss 2005  
Weiss, Aaron: The power of collective intelligence. In: netWorker 9(3), 2005, S. 16–23.
- Die Literaturliste und Links zu den erwähnten Websites sind auch unter folgender URL verfügbar: <http://www.bibsonomy.org/user/hohmann/AKMB08>.