

Kreidetafel und Lounge 2.0 – Der Einzug sozialer Medien in Technik und Wissenschaft

François Bry, Ludwig-Maximilians-Universität, München

Jana Herwig, Semantic Web Company, Wien

Abstract

In den letzten Jahren haben soziale Medien enorm an Bedeutung in Gesellschaft und Wirtschaft hinzugewonnen. Fünf Kernkomponenten sozialer Software können derzeit beschrieben werden: Wikis, Blogs, Netzwerke, Tagging und Online-Märkte haben nicht nur ein großes Potenzial, Zusammenarbeit in Technik und Wissenschaft zu unterstützen und zu verbessern, sie bedeuten auch eine große Herausforderung für etablierte Hierarchien und Traditionen der Wissensgenerierung. Der vorliegende Beitrag diskutiert Erfolgsfaktoren sozialer Medien und deren Vorteile sowie bereits bestehende Anwendungen für Technik und Wissenschaft. Als Referenzpunkt dient dabei das Forschungsprojekt *KiWi - Knowledge in a Wiki*, in dessen Rahmen ein Prototyp eines semantischen Wikis für eine Nutzung in Technik und Wissenschaft entwickelt wird.

Stichworte

Soziale Medien, Soziale Software, Kommunikation in Wissenschaft und Technik, Gruppenarbeit, Wissensmanagement, Semantische Systeme, Wissenschaft 2.0

Blackboard and Lounge 2.0 – The Entry of Social Media into Technology and Science

Over the past years, social media have gained significant importance within society and economy. Five core components of social software can currently be identified: Wikis, blogs, social networks, tagging and online markets do not only offer a great potential to improve collaboration in technology and science; they also pose a challenge to established hierarchies and traditions of knowledge creation. The present article discusses success factors of social media and their benefits as well as already existing applications for technology and science. The point of reference for the discussion is the research project *KiWi - Knowledge in a Wiki* which aims to develop a prototype of a semantic wiki to be used in technology and science.

Keywords

Social media, Social software, Communication in Science and Engineering, Cooperative Work, Knowledge Management, Semantic Systems, Science 2.0,

1. Soziale Medien – für Wissenschaft und Technik?

Bislang rückten die sozialen Medien der Web 2.0-Ära vor allem dann ins Zentrum der Aufmerksamkeit, wann immer ein weiteres Internet-Startup, teilweise für Milliardenbeträge, von einem multinational agierenden Medienkonglomerat übernommen wurde. Doch gerade im beruflichen Bereich gewinnen soziale Medien zunehmend an Bedeutung: Nach Ereignissen wie Messen, Kongressen und Arbeitstreffen füllen sich die elektronischen Briefkästen mit Kontaktwünschen aus den sozialen Netzwerkdiensten. Im unternehmerischen Einsatz sind soziale Medien oft besser als ihr Ruf vermuten lässt.[1] Die Angst vor der Online-Verwahrlosung schürt sich bislang vor allem an generationsspezifischen Angeboten wie z.B. *MySpace* für Jugendliche und junge Erwachsene oder an *user-generated* Video-Plattformen wie *YouTube* und *Clipfish* und der Frage, wieso sich jemand Videos von Händchen haltenden Ottern oder explodierenden Cola-Flaschen[2] ansieht oder ernsthaft 2,783 ‚Freunde‘ – so die Bezeichnung für Kontakte auf Plattformen wie StudiVZ und Facebook – haben kann.

Es stellt sich die Frage, wo in diesem Spektrum Technik und Wissenschaft anzusiedeln sind. Dieser Artikel möchte einerseits einen Überblick über derzeit verfügbare soziale Dienste bieten und untersuchen, inwieweit Technik und Wissenschaft tätige Personen davon profitieren können. Weiterhin werden Ansätze des Projektes *KiWi - Knowledge in a Wiki* vorgestellt, welches im März 2008 startete. KiWi wird über drei Jahre innerhalb des 7. Rahmenprogramms der Europäischen Kommission mit 2,69 Millionen Euro gefördert und ist selbst ein kollaboratives Projekt, in dem ein Forschungszentrum, drei Universitäten, ein Beratungs- und zwei IT-Unternehmen zusammenarbeiten, um die Prinzipien von semantischen Wikis mit den Aufgaben eines Knowledge Management-Systems zu fusionieren und den Prototypen des KiWi-Wikis in zwei für die heutige Wissensindustrie typischen Anwendungsfällen einzusetzen.

2. Fünf Formen kollaborativer Komponenten

Die meist in der englischen Variante verwendeten Begriffe *Social Media*, *Social Software* oder *Social Networking Services*, die alle Webdienste bezeichnen, die auf Anwenderkollaboration setzen, sind allein wenig aufschlussreich. Derzeit kann man fünf Bündel an Angeboten mit kollaborativen Komponenten im Web 2.0 unterscheiden:

- *Wikis*, die einer beliebig großen Menge an Nutzern das Aufbauen einer leicht zu editierenden, kollaborativen Dokumentensammlung ermöglichen;

- *Blogs*, welche als Web-Software zum leichten Anlegen und Verwalten von Artikeln besonders für chronologischen Publikationen wie Tagebücher oder Unternehmensberichte geeignet sind und in der Regel Kommentare zulassen;
- *soziale Netzwerkdienste*, bei denen es sich im Kern um ein online verwaltetes Adressbuch mit erweiterten Kommunikationsmöglichkeiten handelt;
- *Tagging-Plattformen*, auf denen Webseiten z.B. in Form von Bookmarks in einem Index abgelegt, mit eigenen Etiketten (so genannten *tags*) versehen und mit anderen geteilt werden können;
- sowie *Online-Märkte* wie z.B. eBay, aber auch seit neuestem boomende Forschungs- und Entwicklungsmärkte wie Eureka oder InnoCentive.

Mit den technologischen Details von Web 2.0 und Einzeltechnologien wie Ajax, JSON etc. wollen wir uns in diesem Beitrag nicht befassen: Im Fokus stehen vielmehr die sozialen Medien und deren Nutzung in Technik und Wissenschaft. Soziale Medien sind für Technik und Wissenschaft deshalb so interessant, weil sie die Gestaltung von Ökosystemen der Wissensentwicklung ermöglichen. Im Folgenden wollen wir einige der Parameter näher betrachten, die für die Entwicklung eines solchen ‚gesunden‘ Ökosystems entscheidend sind.

3. Modellierung sozialer Medien

3.1. Mehrwert durch Überwindung physikalischer Grenzen

Erfolgreiche Online-Services – und das gilt für alle Phasen der Entwicklung des Webs – sind solche, die einerseits reale Beziehungen, Handlungen und Kommunikationsstrukturen abbilden und andererseits einen Mehrwert liefern, indem sie Begrenzungen der realen Welt überwinden. Die ersten erfolgreichen Online-Businessmodelle profitierten vor allem von der Überwindung der Grenzen des physikalischen Raumes. Als wahre ‚killer app‘ des Online-Buchhandels erwies sich schließlich der zuerst von *Amazon* gegangene Weg, neben Online-Katalog und Suchfunktion auch eine soziale Dimension anzubieten: Käufer/Leser können nicht nur Kurzrezensionen schreiben, sondern genießen auch den Mehrwert von Kaufempfehlungen, die auf der Basis einer Analyse des Kundenschwarmverhaltens generiert werden: „Kunden, die diesen Artikel gekauft haben, kauften auch...“.

3.2. Herausforderungen für Wissenschaft und Technik

Die Regeln eines Ökosystems abbilden und dessen Begrenzungen überwinden: Für die Wissenschaft ist dies eine besondere Herausforderung, da es unter Umständen ein

schmerzhafter Prozess sein kann, sich diese Begrenzungen einzugestehen. Solche systemimmanenten Begrenzungen bzw. Behinderungen lassen sich z.B. am *Peer Reviewing* der Wissenschaft beobachten: Auf der einen Seite sichert dieses Verfahren die Qualität eines wissenschaftlichen Beitrags, zum anderen, da es implizit auf die Anschlussfähigkeit an die bestehende wissenschaftliche Kommunikation ausgerichtet ist, begrenzt es auch den Blick auf Kommendes. An historischen Beispielen, in den eine gegenwärtige Wissenschaft eine große Entdeckung der zukünftigen Wissenschaft ignorierte, mangelt es nicht. Wäre etwa Charles Darwin den Empfehlungen von Whitwell Elwin, dem Redakteur des Journals *Quarterly Review* gefolgt, dann hätte er nicht *On the Origin of Species* veröffentlicht, sondern ein Buch über Tauben, denn, so Elwin: „Für Tauben interessiert sich jeder.“[3] Auch die freie Wirtschaft, die im Vergleich zur Wissenschaft als das flexiblere System gilt, ist vor solchen blinden Flecken nicht gefeit. So erhielten die *Google*-Gründer Larry Page and Sergey Brin 1998, als sie ihre Suchtechnologie zu verkaufen suchten, vom Geschäftsführer eines nicht näher bezeichneten Portals die Rückmeldung: „As long as we're 80 percent as good as our competitors, that's good enough. Our users don't really care about search.“ [4]

3.3. Bedeutung von Sprache und Kultur

Ein in Technik und IT-bezogener Wissenschaft noch wenig berücksichtigter Aspekt ist die Bedeutung von Sprache und Kultur als sowohl Kohärenz schaffender als auch begrenzender Faktor in der Gestaltung sozialer Medien. Die Verwendung einer Fachsprache – und damit kann auch der Jargon von ‚Geeks‘ und ‚Nerds‘ gemeint sein – spielt eine entscheidende Rolle für die Akzeptanz einer Plattform bei der beabsichtigten Zielgruppe. Wenngleich sich Englisch zur Lingua Franca der globalisierten Gesellschaft entwickelt hat (erst recht in IT-Sphären) ist es damit nicht auch automatisch die am besten geeignete Sprache für ein potentiell immer globales soziales Online-Netzwerk. Vergleicht man die internationale Verbreitung verschiedener sozialer Dienste stellt man fest, dass Sprache, Kultur und Netzwerkeffekte hier zusammenwirken: So ist das jugendlichenorientierte *MySpace* in Frankreich – einem Land, das sich stark über die eigene Sprache nach innen definiert und nach außen abgrenzt – gegenüber dem aus einem französischen Jugendradio entstandenen *Skyblog* bzw. *Skyrock* praktisch chancenlos; in Brasilien wiederum ist *Orkut*, ein in Europa und Nordamerika kaum verbreitetes, von Google betriebenes Networking-Portal der unangefochtene Marktführer.[5] Je größer ein Netzwerk bereits ist, desto besser lassen sich Netzwerkeffekte wie z.B. potentielle Verknüpfung mit jedem anderen Mitglied nutzen – und

umso stärker ist die Position als Unternehmen im Markt der sozialen Dienste, selbst wenn das Serviceportfolio eines Konkurrenten u.U. reichhaltiger ist.

Forschungsplattformen können freilich kaum die Größe von Millionen starken Plattformen wie *Xing* oder *StudiVZ* erreichen. Umso wichtiger ist bei kleineren Netzwerken die Qualität des Beitrags der einzelnen Mitglieder. Ein Beispiel hierfür ist *OpenWetWare*, ein 2005 am MIT gestartetes Wiki-Projekt für Biowissenschaften, das mit derzeit ca. 8600 Artikeln im Vergleich zu Wikipedia (ca. 10 Millionen Artikel in 250 Sprachen) vergleichsweise überschaubar ist. Statt auf eine große anonyme Masse setzt *OpenWetWare* auf eine Registrierung, bei der die Angabe einer Forschungs- oder Entwicklungseinrichtung obligatorisch ist. Die Inhalte, welche die Nutzer auf *OpenWetWare* austauschen und weiter entwickeln, speisen sich aus Erfahrungen im direkten Umgang mit Materialien und Laborprotokollen und können in ihrer Aktualität praktisch von keinem Lehrbuch übertroffen werden.

3.4 Vorreiter: Free Software und Open Source

Als Vorreiter für den offenen Austausch von Ergebnissen und Erfahrungen mit Forschungsszenarien kann die Free Software bzw. Open Source-Bewegung gelten: In einem offenen, kollaborativen Prozess werden v.a. Software-Lösungen, vereinzelt aber auch Hardwarelösungen wie der Prozessor OpenSPARC[6] kontinuierlich weiterentwickelt und eine Rekommerzialisierung durch Lizenzen wie GNU-GPL oder die Mozilla Public License ausgeschlossen. Lange Zeit als Steckenpferd von Geeks und Nerds abgetan, kommen die Ergebnisse der Open Source-Community mittlerweile erfolgreich in verschiedenen Geschäftsmodellen zum Einsatz. IT-Dienstleistungen sind ein klassisches Einsatzgebiet für Open Source-Lösungen, gerade im mittelständischen Bereich. Am Beispiel von SUN Microsystems lässt sich beobachten, dass sich auch Großunternehmen mit einer Open Source-Strategie stark am Markt positionieren können.[7] Dabei wird auch in Entwicklerkreisen die Leichtigkeit der Bedienung immer wichtiger, wie z.B. die jüngsten, einfach zu bedienenden Linux-Distributionen zeigen. Für die Modellierung von sozialen Plattformen für Forschung und Entwicklung bedeutet dies, dass die Art der Bedienung im Zusammenhang stehen sollte zu den Fähigkeiten und Aufgaben der Gruppe von Personen, die damit arbeiten wird – dies geht über die Forderung von ‚guter allgemeiner Usability‘ wesentlich hinaus.

3.5 Dimensionen der User-Zentriertheit

Für den Prototypen des *KiWi-Wiki*, der soziales Wissensmanagement auf der Grundlage eines semantischen Wikis ermöglichen soll, wurde dieser Anspruch der Userzentriertheit in fünf Dimensionen beschrieben: Rolle, Wissensdomäne, Kontext, Erfahrung und Präferenz. Deren Implikationen wollen wir im Folgenden kurz darstellen:

- *Rolle*: Die Rolle eines Users setzt sich zusammen aus den Aufgaben bzw. Pflichten, die ihm zukommen sowie aus den Rechten, die er dabei hat (z.B. Lesen, Schreiben, Bearbeiten). Um Kollaboration zu unterstützen, müssen die Aufgaben und Verantwortlichkeiten, die eine Person wahrnimmt, im System abgebildet werden können.
- *Wissensdomäne*: Unter Wissensdomäne verstehen wir in diesem Zusammenhang ein eigenes Wissensfeld wie z.B. Finanzen, Personal-Management, Software-Entwicklung, etc. Eine Domäne zeichnet sich aus durch die Objekte, Konzepte und Beziehungen, die für sie relevant sind und die daher vom System berücksichtigt werden müssen.
- *Kontext*: Erst über den Kontext erschließt sich die Bedeutung eines Elements verlässlich. Gerade in sozialen Szenarien zeigt sich, dass die Beziehung der User durch kontextuelle Information (Wer hat diesen Bug berichtet? Wer hat gute Kenntnisse in PostgreSQL? Zu welchem Projekt gehört diese Person?) entscheidend aufgewertet wird. Solch kontextuelle Informationen müssen folglich vom System erfasst und verwaltet werden können.
- *Erfahrung*: Ein optimal bedienbares Interface berücksichtigt die Erfahrung des Benutzers, z.B. um zu vermeiden, dass er lange Listen von immer gleichen Pflichtfeldern ausfüllen muss. Während gerade unerfahrene Nutzer von solchen systemimmanenten Anforderungen leicht abgeschreckt werden, darf das Potenzial erfahrener Anwender nicht ungenutzt bleiben, gerade wenn es z.B. um die semantische Anreicherung von Inhalten oder Beziehungen geht.
- *Präferenzen*: Nutzerpräferenzen und die Bereitschaft, eine Plattform zu nutzen, sind eng miteinander verzahnt. Die Akzeptanz eines Systems erhöht sich, wenn Nutzer nach dem Login für sie personalisierte Seiten erhalten, z.B. je nach Präferenz Gantt-Diagramme oder Matrizen angezeigt bekommen können.

3.6. Semantik statt Norm

Die Gesamtheit der von den Nutzern für einen bestimmten Bereich vergebenen Tags wird auch als Folksonomie bezeichnet, ein Begriff, der sich von den Begriffen ‚folks‘ (engl. für Leute) und Taxonomie (Klassifikation) ableitet. Während eine Folksonomie gut geeignet ist, die aus Anwendersicht relevanten Begriffe sichtbar zu machen, besteht der offensichtliche Nachteil in der Unkontrolliertheit des nicht normierten Gesamtvokabulars: Verwendet ein User das Tag ‚Praesentation‘ und der andere das Tag ‚presentation‘, so ist bereits nicht mehr erkennbar, dass hier von gleichem die Rede ist – es sei denn, es werden ausgereifte Methoden der Computer-Linguistik eingesetzt.

Solche Herausforderungen können mit Hilfe semantischer Technologien überwunden werden: Eine Möglichkeit, das verwendete Vokabular zu kontrollieren, besteht im Einsatz eines *Tag Recommenders*: Handelt es sich um Wiki-Seite, die einen Menschen vorstellt, kann das System empfehlen, das Tag „Bug“ nicht einzutragen; handelt es sich dagegen um eine Seite über eine Java-Anwendungen, kann das Tag „Bug“ sinnvoll sein. Neben dieser semantischen Ebene kann ein *Tag Recommender* die Vorauswahl auch einfach dadurch erleichtern, dass er je nach Zeicheneingabe bereits vergebene Tags vorschlägt; so können die Auswahlmöglichkeiten durch die Eingabe von „pr...“ schon eingegrenzt und Fehlerquellen wie Tippfehler begrenzt werden.

Ebenso können schon einfache Formen von so genanntem *Reasoning* bzw. ‚Schlussfolgern‘ die Kategorisierung der Tags verbessern: So lässt sich die Regel definieren, dass ein Tag „Bug“ ein anderes Tag „inArbeit“ impliziert oder dass nach einer Änderung einer Spezifikation die spezifizierte Software-Komponente automatisch mit „zuÜberprüfen“ getaggt wird. Mit Hilfe des Schlussfolgerns findet Tagging nicht nur explizit durch den Nutzer, sondern auch implizit über Regeln statt, welche die Nutzer selbst definiert haben.

4. Mehrwert sozialer Medien für Technik und Wissenschaft

Im Folgenden wollen wir den Mehrwert diskutieren, den soziale Medien allgemein und insbesondere für Technik und Wissenschaft bieten können. Dabei werden die eingangs gebotenen Kurzdefinitionen erweitert und um Beispiele und gegebenenfalls zukünftige Anwendungsszenarien ergänzt.

4.1. Wikis

Die allgemeine Vorstellung von Wikis ist vor allem durch Wikipedia geprägt worden, jener freien Enzyklopädie, die jeder editieren kann. Dabei sind Layout und Interface des Wikipedia zu Grunde liegenden MediaWiki-Systems keineswegs zwingend, auch wenn zahlreiche andere Wiki-Systeme sich an dessen ikonisch gewordenen Gestaltungselementen orientieren.[7] Entscheidender Vorteil von Wikis ist aber nicht die Technik dahinter, sondern die Wiki-Philosophie oder das Wiki-Benutzungsmodell allgemein, dessen Eckpfeiler im Rahmen des KiWi-Projekts wie folgt definiert wurden:

- Wikis sind einfach zu bedienen: Wer einmal gelernt hat, mit Textverarbeitung umzugehen, versteht auch schnell die drei Grundfunktionalitäten eines Wikis: öffnen, bearbeiten, speichern.
- Jede Wiki-Seite hat Versionen: Keine Information verschwindet je in einem Wiki – wird eine Seite editiert, wird automatisch die vorangegangene Version gespeichert.
- Wiki-Inhalte sind verlinkbar: Wikis bestehen nicht einfach aus einer Menge Text: Mit Hilfe von Links können die Anwender Verbindungen zwischen Wörtern und somit semantische Relationen und Konzepte erstellen.
- Wikis unterstützen multimediale Inhalte: Obwohl Textinhalte statistisch meist dominieren, kann in einem Wiki prinzipiell alles direkt referenziert werden, was auch in einem Webbrowser dargestellt werden kann.

Nicht für jeden Anwendungsbereich wird sich der Weg, den Wikipedia gegangen ist, eignen: So können bei OpenWetWare wie erwähnt nur registrierte und geprüfte Nutzer Inhalte erstellen und bearbeiten – innerhalb dieser Community spielt es jedoch keine Rolle, ob jemand Erstsemester oder Professorin ist.

Wissenschaftswikis

OpenWetWare: Biologie, Biotechnik

URL: <http://openwetware.org>

KiWi-Projekt: Der Wiki des Forschungsprojekts ‚Knowledge in a Wiki‘

URL: <http://www.kiwi-project.eu>

NMRwiki: Kernspinresonanzspektroskopie

URL: <http://nmrwiki.org>

4.2. Blogs

Gerade im technischen Themenspektrum gibt es eine Vielzahl an Blogs, die in der IT-Branche, in Technik und Wissenschaft eine immer größere Rolle spielen. Die wissenschaftliche Anerkennung, die Blogs (und Online-Publikationen allgemein) derzeit noch zuteil wird, ist allerdings begrenzt – es gilt der Verdacht, dass eine Veröffentlichung nichts wert sei, wenn ‚jeder einfach so‘ publizieren kann. Tatsächlich gibt es zahlreiche Parameter, die die Reputation eines Blogs messbar machen: Die Blog-Suchmaschine Technorati benutzt etwa ein u.a. auf Backlinks basierendes Ranking-System, das Punkte auf einer nach oben offenen Autoritätsskala vergibt. Die Anzahl von RSS-Feed-Abonnenten kann mit externen Diensten wie z.B. Feedburner vertrauenswürdig gemessen werden und auch die Menge und Qualität der Kommentare erlaubt Schlüsse über die Qualität der Community, die sich um einen Blog gebildet hat. Gerade für Studierende und junge Wissenschaftler stellen Blogs ein gutes Mittel dar, ihre eigene Forschungsarbeit abzubilden – und gegebenenfalls mit Zeitstempel zu belegen. Ein Blog ist immer *Work-in-Progress* und so hervorragend als Forschungsnotizbuch geeignet. Sowohl eigene, frühere Erkenntnisse als auch Anregungen auf anderen Blogs oder Webseiten können direkt verlinkt werden – Hyperlinks ersetzen Fußnoten nicht einfach, sondern erlauben auch, die referenzierten (Online-)Quellen gleich im Original nachzulesen. „Science 2.0“, so der Titel eines Beitrags im *Scientific American* von Mitchell Waldrop,[9] sieht in sozialen Medien im allgemeinen und Blogs im Besonderen eine gerade ankommende und ernstzunehmende Kommunikationsform in der Wissenschaft. Ein Beispiel für eine konkrete Verbesserung etwa des Peer-Review-Verfahrens sind Konferenzsysteme wie *EasyChair*, ein einem Blog ähnliches, kostenloses System zur Begutachtung wissenschaftlicher Artikel, die zu einer Tagung eingereicht wurden. *EasyChair* ermöglicht z.B. eine Stellungnahme der Autoren abgelehnter Artikel zu den Gutachten, ein Schritt der aus Zeitgründen bisher kaum möglich war.

Technik- und Wissenschaftsblogs

Technorati: Blog-Suchmaschine und -Portal

URL: <http://technorati.com>

ScienceBlogs: Ein „digitaler Salon führender Blogger unterschiedlicher Fachbereiche“

URL: <http://www.scienceblogs.de>

EasyChair: Kostenloses Konferenz-Managementsystem

URL: <http://www.easychair.org>

4.3 Soziale Netzwerkdienste

Den Kern jedes sozialen Netzwerkdiensts bildet ein Adressbuch – ob sich dieses nun Kontakt- oder Freundesliste, Community oder gleich Netzwerk nennt. Der klare Vorteil gegenüber dem analogen Adressbuch ist, dass die eingetragenen Personen ihre Kontaktdaten selbst pflegen. Das Veralten von Adressdaten wird dadurch unwahrscheinlicher. Interessant werden diese Dienste dann, wenn sie mit Metadaten über die Personen angereichert werden: Wer in meinem Netzwerk interessiert sich noch für ‚Cloud Computing‘? Wer hat ebenfalls an der Ludwig-Maximilians-Universität studiert? Welche Bücher werden gerade gelesen? Viele soziale Netzwerke bieten einen internen Info-Service, der sich z.B. ‚Neues aus meinem Netzwerk‘ oder ‚Friend-Feed‘ nennt und über die aktuellen Interessen und neue Kontakte von Personen aus der eigenen Kontaktliste informiert. Dieses ‚soziale Hintergrundrauschen‘ wertet die Qualität der Kontakte enorm auf – oftmals stößt man auf Gemeinsamkeiten, die man im rein professionellen Kontext nie ausgetauscht hätte. Der kanadische Sozialwissenschaftler Michael Gurstein, der u.a. den Begriff *Community Informatics* prägte, unterscheidet in diesem Zusammenhang zwischen zwei Formen von Gemeinschaften in Netzwerkumgebungen: physikalische, „geo-lokale“ Gemeinschaften einerseits, deren interne und externe Beziehungen durch Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ermöglicht und unterstützt werden, und andererseits Gemeinschaften, die nur in den und durch die elektronischen Netzwerke möglich werden. Gurstein stellt einen Trend zur Konvergenz beider Formen fest, der auf der Anerkennung der jeweiligen Vorteile beruhe, nämlich „information at a distance and access anytime, anywhere“ im Fall der elektronischen und „the opportunity to rapidly build trust“ im Fall der geo-lokalen Netzwerke. Das Ziel: “an optimal seamless inter-connection and interweaving of the physical with the virtual and the enormous power for the achievement of collaboratively identified outcomes.”[10]

Diese nahtlose Verbindung ist noch lange nicht erreicht – doch gerade Forschung und Technik sind auf dem Weg zur vollständigen Konvergenz prädestiniert, eine Führungsrolle einzunehmen, da sich *Scientific Communities* auch schon vor IKT ‚quasi-virtuell‘ um gemeinsame Fragestellungen herumgebildet haben. In diesem Sinne kann heutige IKT-gestützte Forschung durchaus als Fortsetzung der Briefwechsel gesehen werden, welche die Wissenschaft im 18. und 19. und noch bis Mitte des 20. Jahrhunderts prägten – bekannte Beispiele sind etwa die Korrespondenz zwischen Charles Darwin und dem Naturforscher Alfred Russel Wallace.

Sowohl themenbezogene als auch geo-lokale Gruppen haben sich etwa im (aus dem gleichnamigen Magazin entstandenen) *Nature Network* gegründet. Gruppen können von jedem gegründet werden; wer einen *Nature*-Blog starten möchte, kann dies per formlosem Themenvorschlag mit Textproben tun – so versucht *Nature*, thematische Relevanz und inhaltliche Qualität in seiner Micro-Blogosphäre zu gewährleisten. *Scholarz.net*, ein von der Universität Würzburg gestartetes Netzwerk, das sich dezidiert an Wissenschaftler richtet, ist als Spin-off-Unternehmen aus dem interdisziplinären Forschungsprojekt „Wissenschaftlich Arbeiten im Web 2.0“ entstanden. Wie in anderen sozialen Netzwerken auch können sich Mitglieder in einem Profil darstellen – neu ist, dass auch Forschungsinteressen und Publikationslisten mit angegeben werden können. *ResearchGate*, ein weiteres soziales Netzwerk für Wissenschaftler, erweiterte Mitte Juni 2008 das Serviceportfolio um einen Datenaustauschdienst, *REstoRY*, der Mitgliedern über Instituts Grenzen hinweg den Zugriff auf gemeinsame Dateien erlaubt und automatische Versionierung unterstützt. *Google Docs* ist bereits jetzt ein beliebtes Werkzeug unter Wissenschaftlern, das die Zusammenarbeit am selben Dokument – statt an Kopien davon – erleichtert.

Soziale Netzwerkdiensten für Wissenschaftler

Nature Network: Plattform des Magazins ‚Nature‘

URL: <http://network.nature.com>

ResearchGATE: Web 2.0-Plattform für Forscher und Wissenschaftler

URL: [http:// www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)

Scholarz.net: Wissenschaftler-Community der Universität Würzburg (Beta)

URL: <http://www.scholarz.net>

4.4. Soziale Tagging-Dienste

Die Grundprinzipien des Tagging sind einfach: User beschreiben Objekte – Artikel, Bilder, Videos, Dokumente, etc. – mit Tags, d.h. mit selbst gewählten Etiketten. Nimmt man alle vergebenen Tags zusammen, ergibt sich daraus eine Tagwolke, in der die Größe der Tags in Abhängigkeit von der Häufigkeit der Vergabe dargestellt wird. Auf der Basis von Tagwolken können nicht nur Aussagen über die Inhalte, sondern auch über die Interessen einer Person getroffen werden.

In kollaborativen Szenarien können Tagging-Dienste z.B. als gemeinsames Wissensmanagement-Tool eingesetzt werden: Der Social Bookmarking-Dienst *del.icio.us* erlaubt es z.B. nicht nur, Webseiten mit Tags zu versehen und zu einer Online-Favoritenliste

hinzuzufügen, sondern auch, sie mit Hilfe nutzerspezifischer Tags wie z.B. *for:Francois2000* einem Freund oder Kollegen zukommen zu lassen. Umgekehrt kann man die Bookmarklisten anderer Personen lesen und Bookmarks daraus übernehmen, insofern diese zugänglich gemacht wurden. Für Unternehmen besonders interessant ist das Open Source Tagging-System *Bibsonomy*, das von der Universität Kassel entwickelt wurde und sowohl online genutzt werden als auch im Intranet installiert werden kann. *Bibsonomy* bietet auch die Möglichkeit, Publikationen in Online-Datenbanken unmittelbar in der unter Wissenschaftler verbreiteten BibTex-Notation zu übernehmen und zu einem späteren Zeitpunkt als einheitlich formatierte Bibliographie zu exportieren. Ähnliche Dienste, die mit Online-Buchhändlern, wissenschaftlichen Datenbanken und Verlagen zusammenarbeiten und neben Tagging auch die automatische Extraktion von bibliographischen Angaben unterstützen sind *CiteULike*, *Connotea* und *PennTag*.

Mit solchen Werkzeugen lassen sich z.B. auch kollaborative Literaturlisten zu einzelnen Forschungsgebieten erstellen. Die verfügbaren Bewertungsfunktionen könnten in analoger Weise eingesetzt werden, um die Vorträge auf Konferenzen zu bewerten und die Gemeinschaft der Teilnehmenden einzubinden in die Frage, welche davon in einen Tagungsband aufgenommen werden sollen. Ob das Wissenschaftssystem für ein solches Ausmaß an Transparenz bereits bereit ist, stellt dabei selbst eine spannende, wissensökonomische Fragestellung dar.

Bookmarking & Social News Plattformen für Wissenschaftler

Bibsonomy: Open Source Bookmarking-System der Universität Kassel

URL: <http://www.bibsonomy.org>

CiteULike: Tagging und Bibliographieren wissenschaftlicher Artikel

URL: <http://de.citeulike.org>

Connotea: Tagging und Bibliographieren wissenschaftlicher Artikel

URL: <http://www.connotea.org>

4.5. Online-Märkte

Online-Auktionsplattformen gehören zu den ältesten, für den individuellen Anwender offenen Online-Märkten, deren Stärken darin liegen, dass sie aufgrund der Anwendermasse auch ungewöhnliche Nachfragen mit dem u.U. noch selteneren Angebot in Kontakt bringen sowie darin, dass die Qualität der dort stattfindenden Transaktionen durch die Reputation,

welche sich Anwender innerhalb dieser Gemeinschaft aufbauen, gesichert werden. Die *eBay*-Käufer- und Verkäufer-Bewertungen sind hierfür klassische Beispiele. Übertragen auf Technik und Wissenschaft bieten solche Online-Märkte für Innovationen die Möglichkeit, ungelöste Fragestellungen an eine große Zahl von Forschern und Entwicklern weiterzugeben und diese daran arbeiten zu lassen. *InnoCentive* ist eine solcher Marktplatz für Probleme, in dem Lösungssuchende wie Unternehmen oder Forschungsinstitute gegen Gebühr ihre Aufgabe einstellen können. Die Gemeinschaft der Problemlöser besteht aus derzeit mehr als 145 000 Mitgliedern; Für eine gelöste Aufgabe erhält der Einreicher den vorher festgelegten Betrag zwischen 5000 und 1 Million Dollar. Mehr als 50% der Mitglieder kommen aus Russland, China und Indien, etwa 40% haben einen Dokortitel. Häufig berichten erfolgreiche Problemlöser, dass sie ihre eigene Antwort trivial oder offensichtlich fanden – viele waren mit der Problemstellung bereits aus einem anderen Kontext vertraut, wie etwas der Chemiker John Davis, der seine Erfahrung mit dem Ausgießen von Zement auf einen Lösungsvorschlag für das Entleeren von Ölkähnen in arktischer Kälte übertrug.[11] Dieser auch *Crowdsourcing* (*crowd + outsourcing*) genannte Ansatz, Forschungsarbeit an eine große, kaum definierte Masse auszulagern, wird derzeit auch im Kontext von *Open Innovation* diskutiert, einer Innovationsmethode, die statt auf patentgesicherte Forschung ‚unter Verschluss‘ auf das Einbeziehen externer Quellen und Ideen setzt.[12] Die traditionelle Idee, Forschungserfolge durch konzentrierte Arbeit und Wissensakkumulation einzelner Forscher(-Teams) zu leisten, wird quasi umgekehrt: Stattdessen wird nach der Person gesucht, die bereits über den erforderlichen Wissenshintergrund verfügt, um das Problem zu lösen – John Davis löste die Aufgabe etwa in nur 25 Stunden. Eine weitere Plattform, an der *InnoCentive*-Gründer Eli Lilly ebenfalls beteiligt ist, *YourEncore*, wendet sich explizit an Wissenschaftler und Ingenieure im Ruhestand und zollt damit der Tatsache Tribut, dass Arbeitskarrieren enden mögen, Wissen und Erfahrung aber nicht in Ruhestand gehen. Bereits in einem Harvard Business Case[13] dokumentiert wurde *Cambrian House*, eine Plattform, auf der IT-Startup-Ideen nach dem Prinzip „You Think It – Crowds Test It“ vorgestellt und bewertet werden können.

Online-Märkte für Innovationen

Innocentive: Crowdsourcing-Plattform für wissenschaftliche Probleme

URL: <http://www.innocentive.com>

Cambrian House: Crowd-Entwicklung von IT-Startup-Ideen.

URL: <http://www.cambrianhouse.com>

YourEncore: Agentur für pensionierte Wissenschaftler

URL: <http://www.yourencore.com>

5. Zukunftsperspektive: Soziale Medien

Mit der Beschreibung dieser fünf Stränge der Möglichkeiten sozialer Medien soll nicht der Eindruck erweckt werden, dass diese auch getrennt voneinander eingesetzt werden sollen: Tagging kann ebenso auf Blogs und Wikis, in sozialen Netzwerken und Online-Märkten eingesetzt werden. Viele soziale Plattformen bieten Blogs bereits heute als Zusatzangebot zur Profilseite an und das Prinzip des einfachen Bearbeitens, für das Wikis stehen, ist in vielen kollaborativen Zusammenhängen sinnvoll. Die Zukunft von sozialen Medien im Allgemeinen und für neue Anwendungsfelder wie Technik und Wissenschaft insbesondere liegt also beim Bündeln von Funktionalitäten. *GoPubMed* ist ein Beispiel einer solchen Bündelung: Das System erweitert *PubMed*, eine weit verbreitete Datenbank für Medizin und Life Sciences, um Tags, die sowohl von den Nutzern als vom System erstellt werden können. *GoPubMed* wurde im Rahmen des von François Bry geleiteten Exzellenznetzwerks *REWERSE* von 2004 bis 2008 unter der Führung von Michael Schröder am Biotechnologischen Zentrum der TU Dresden entwickelt.[14]

Auch für den in Entwicklung stehenden KiWi-Wiki war, wie der Name verrät, die Wiki-Philosophie eine ursprüngliche Inspirationsquelle. Zukünftig soll das KiWi-Wiki weiter entwickelt werden zu einem Wiki mit sozialen Tagging-Funktionen, in dessen Anwendung der Nutzer durch Personalisierung (u.a. bezüglich von Rollen) und automatisches Schlussfolgern (z.B. zur Erzeugung weiterer Tags oder Wiki-Seiten) unterstützt wird. Dabei soll KiWi offen bleiben für die Integration weiterer Anwendungsbereiche aus dem Bündel sozialer Medien. Im Rahmen des Projekts wird KiWi für die berufliche Anwendung bevorzugt im Bereich IT und Technologie entwickelt und in den vorgesehenen Use Cases für Softwareentwicklung (mit dem KiWi-Partner Sun Microsystems) und IT-Projektmanagement (mit dem KiWi-Partner Logica) optimiert werden.

Die Durchsetzung und Annahme von sozialen Medien in Technik und Wissenschaft wächst mit jedem Tag und mit jedem neuen IT-Blog, jeder neuen Wissenschafts-Wikiseite, jeder weiteren getaggen Publikation. In der nahen Zukunft werden verschiedene Expertengruppen ihre eigenen sozialen Plattformen haben oder auf ihre Bedürfnisse abgestimmte Teile von existierenden Netzwerken bevölkern. Welches das ideale Bündel an Diensten ist, das erfolgreiche Netzwerken anbieten sollten, um erfolgreich zu sein, bleibt eine offene Frage:

Das Ökosystem der sozialen Medien wächst nicht nur täglich, es produziert auch täglich neue Ideen, Anwendungsformen und -möglichkeiten.

Nicht vergessen werden darf, dass die Etablierung von sozialen Medien nicht nur Technologie verlangt, sondern auch viel Kapital. An vielen Universitäten und Universitätsbibliotheken in den USA finden derzeit große Experimente und Projekte in diesem Bereich statt – dass Europa im Vergleich hinterher hinkt, hat viel mit der Frage zu tun, wie diese Institutionen zu Geld kommen. So verfügt die Bibliothek der Stanford University nach Auskunft des Leiters Michael A. Keller über ein Jahresbudget von 100 Millionen Dollar, um allein die Ausgaben für die Errichtung und Wartung von elektronischen Publikationen zu decken – zwei Drittel davon werden jedoch von den eigenen Verlagen wieder erwirtschaftet. Im April 2008 kündigte die Bayrische Staatsbibliothek die Eröffnung eines “Zentrums für Elektronisches Publizieren” an. Die Antwort auf die Frage, welchen Etat dieses haben werde: „Es gibt keinen Etat. Forschungsfördermitteln sollen über interessierte Wissenschaftler der bayerischen Universitäten beantragt werden.” An eine elektronische Verlagstätigkeit werde nicht gedacht, da das nicht dem Selbstverständnis der Staatsbibliothek entspreche.[15] Das Eigentümliche an beidem – elektronischem Publizieren und elektronisch gestütztem Kollaborieren in den Wissenschaften – ist, dass es derzeit noch zugleich Investitionsobjekt *und* Forschungsgegenstand ist. Gegenüber den im 18. und 19. Jahrhundert zu einer Zeit gegründeten Nationalbibliotheken, als die wissenschaftlichen Gesellschaften und Journale einen wahren Gründungsboom erlebten, haben die sozialen Medien der Gegenwart den Nachteil, dass sie nicht in Form von schweren, mit Büchern beladenen Holzregalen präsentiert werden können. Ein Investitionsobjekt, das nur als Information auf Servern und auf den Bildschirmen der einzelnen, verteilten Anwender zu existieren scheint, ist schwer zu vermitteln. Eine OCDE-Studie zu Web 2.0, Wikis und sozialen Netzwerken von 2007 erwähnt die Wissenschaft als Anwendungsfeld sozialer Medien etwa noch überhaupt nicht.[16]

Literaturangaben

[1] Blumauer, Andreas, Pellegrini, Tassilo: Semantic Web Revisited. Eine kurze Einführung in das Social Semantic Web. In: dies: Social Semantic Web. Web 2.0 – was nun? Berlin 2008 (in Druck).

[2] YouTube: Otter holding hands. <http://de.youtube.com/watch?v=epUk3T2Kfno>, Diet Coke + Mentos <http://de.youtube.com/watch?v=hKoB0MHVBvM>. 11.06.2008

[3] Bryson, Bill: Eine kurze Geschichte von fast allem. München. 2004. S. 483

[4] Google Milestones. <http://www.google.com/corporate/history.html>. 19.05.2008

- [5] Le Monde: Infographie : Réseaux sociaux: des audiences différentes selon les continents
<http://www.lemonde.fr/web/infog/0,47-0@2-651865,54-999097@51-999297,0.html>. 21.05.2008
- [6] <http://www.opensparc.net>
- [7] Gartner.com: Open Source at Sun Microsystems, 2008.
<http://mediaproducts.gartner.com/reprints/sunmicrosystems/article1/article1.html>. 03.06.2008
- [8] Wikimatrix: Compare them all. <http://www.wikimatrix.org>. 21.05.2008
- [9] Waldrop, M. Mitchell: Science 2.0: Great New Tool, or Great Risk?. In: Scientific American. 09.01.2008,
<http://www.sciam.com/article.cfm?id=science-2-point-0-great-new-tool-or-great-risk>. 04.06.2008.
- [10] Gurstein, Michael: What Is Community Informatics (and Why Does It Matter)? Mailand. 2007. S. 23f.
- [11] Travis, John: „Science by the Masses.“ In: Science. Vol. 319. no. 5871, S. 1750-1752.
- [12] Chesbrough, Henry: Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology.
Boston. 2003.
- [13] http://harvardbusinessonline.hbsp.harvard.edu/b02/en/common/item_detail.jhtml?id=608016. 17.06.2008.
- [14] GoPubMed: <http://www.gopubmed.org/>; REVERSE – Reasoning on the Web: <http://reverse.net>.
- [15] Bry, Francois: Wissenschaftliche Publikationen und Bibliotheken im Wandel.
<http://www.pms.ifi.lmu.de/erlebt/?p=7>. 17.06.2008.
- [16] OECD: Participative Web and User-Created Content: Web 2.0, Wikis and Social Networking. 2007.
<http://213.253.134.43/oecd/pdfs/browseit/9307031E.pdf> 17.06.2008.

Autoren

François Bry

Ludwig-Maximilians-Universität München

Institut für Informatik

Oettingenstr. 67

80538 München, Deutschland

bry@lmu.de

Rolle im Projekt KiWi: Leitung des Work Packages“Enabling Technologies”, ferner
Reasoning, Querying & Reason Maintenance

Blog: <http://pms.ifi.lmu.de/erlebt/>

Internet: <http://pms.ifi.lmu.de/mitarbeiter/bry>

Jana Herwig, M.A.

Semantic Web Company

Lerchenfelder Gürtel 43

A-1160 Wien

Rolle im Projekt KiWi: KiWi-Vision, Dissemination

Blog: <http://blog.semantic-web.at>

Internet: <http://semantic-web.at>

KiWi-Projekt: <http://www.kiwi-project.eu>