

# **Web 2.0. zur Unterstützung der Wissensarbeit im Innovationsprozess - Soziale Kognition im Prozess der Kooperation zur Erhöhung der Chancen für Innovation**

**Frank Fuchs-Kittowski**

HTW Berlin, Wilhelminenhofstr. 75a, 12459 Berlin, E-Mail: frank.fuchs-kittowski@htw-berlin.de

**Klaus Fuchs-Kittowski**

HTW Berlin, Wilhelminenhofstr. 75a, 12459 Berlin, E-Mail: fuchs-kittowski@t-online.de

## **Abstract**

Gegenwärtig wird von einem neuen Innovationsparadigma gesprochen, dessen Voraussetzungen in der sich entwickelnden Wissensgesellschaft heranreifen. Dazu gehört das Social Web (Web 2.0), welches die Möglichkeiten zur Erkenntnisgewinnung in der wissensintensiven Zusammenarbeit fördert und erweitert. Der soziale Kontext der kollaborativen Wissensarbeit hat besondere Bedeutung, wenn es um bessere Bedingungen zur Wissenserzeugung und die Ermöglichung von Kreativität geht. Dies gilt es für die Wissensarbeit im Innovationsprozess zur Erhöhung der Chancen für Innovationen zu nutzen.

Um die Potenzen von Web 2.0 als technologische Innovation, aber insbesondere auch als soziale Innovation voll nutzen zu können, gilt es - aus der Sicht der Informatik - das aus der CSCW-Forschung bekannte Schema der Kooperation, um die Dimension der sozialen Beziehungen zu erweitern. Es gilt weiterhin, für den Einsatz der Web 2.0-Instrumente ein neues Leitbild (Paradigma) zu entwickeln, welches die soziale Kognition im Prozess der Kooperation in den Mittelpunkt stellt. Zugleich ist die Ambivalenz der Wirkungen des Social Web zu beachten. Damit die Wissenschaft ihren humanistischen Auftrag erfüllen kann und die Unternehmen erfolgreich Leistungen erbringen können, sind die positiven Wirkungen zu verstärken und die negativen zu vermeiden (oder zumindest zu verringern). Dazu ist eine Vertiefung humanistischen Denkens erforderlich.

## **1 Kooperative Wissensarbeit im Innovationsprozess**

### **1.1 Das Phänomen Wissen und seine Handhabung zur Förderung von Innovation**

Im 4. Jahrhundert v. Chr. lässt der antike Philosoph Platon (428/427 v. Chr., † 348/347 v. Chr.) in seinem Werk „Theaitetos“ (vgl. Platon 2013) Sokrates die Frage stellen: Was ist Erkenntnis? Er lässt Sokrates Fragen: „Und es scheint dir dennoch nicht unverschämt, dass

wir, die wir nicht wissen, was Erkenntnis ist, dennoch das Wissen zeigen wollen, worin es besteht?“ (Plato 2013, S. 230). Das sind die seit Platon immer wieder kehrende Frage: *Was ist Erkenntnis, was ist Wissen. Was ist die Idee? Woher kommt sie? Wie wirkt sie? Was ist das Verhältnis von Idee und Materie? Was ist Information?* (vgl. Fuchs-Kittowski 1997). Dies sind Grundfragen der Philosophie und einzelner Wissenschaften der letzten Jahrtausende. In unserer Zeit – Jahrtausende nach Platon – bekamen dieselben Fragen eine besondere Brisanz, nachdem sich die Wissenschaft zur Produktivkraft entwickelt und sich das Wissen in jüngster Zeit als Produktionsfaktor etabliert hat, sich die Wirtschaft und Wissenschaft aber auch die Verwaltung und die Politik dem Thema Wissen zugewandt haben (vgl. Bodrow/Fuchs-Kittowski 2004). Die entscheidende erkenntnistheoretische Frage für Platon - wie gesichertes Wissen gewonnen wird und wie man dieses von bloßer Meinung unterscheiden kann - ist damit in verschärfter Form gestellt. Man hat außergewöhnlich viele Daten, aber weniger Information. Man hat immer noch viele Informationen aber weniger Wissen. Man verfügt über Wissen aber nicht über die Weisheit, diese Produktivkraft, diesen speziellen Produktionsfaktor effektiv und wirklich zum Wohle des Menschen einzusetzen. Wissen als Ware, Information statt Wissen kann, wie Jürgen Mittelstraß aufgezeigt hat, zu krisenhaften Entwicklungen führen (vgl. Mittelstraß 2001). Ihm geht es dabei nicht um Grundlagenkrisen einzelner Wissenschaften, sondern um die Frage nach dem „Ort und die Funktion des Wissens in der modernen Welt und in der modernen Gesellschaft“ (Mittelstraß 2001, S. 22). Nun bezeichnen wir heute unsere Gesellschaft weithin als Wissensgesellschaft. Wo könnte Wissen besser aufgehoben, erzeugt und genutzt werden als in einer Gesellschaft, die sich in ihrer Selbstwahrnehmung als Wissensgesellschaft versteht? Denn die Wissensgesellschaft ist ja die Gesellschaft, die für ihre weitere Entwicklung speziell auf das wissenschaftliche, technologische Wissen setzt, die Wissenschaft als Produktivkraft, das Wissen als speziellen Produktionsfaktor, als Voraussetzung für Innovation erkennt.

Für Unternehmen werden Wachstum und Entwicklung zur entscheidenden Herausforderung. Für Wachstum und Entwicklung ist Innovation die entscheidende Grundlage. Zur Produkt-, Prozess-, institutionellen und sozial-kulturellen Innovation bedarf es der Entstehung von neuem Wissen. Dies folgt der Begriffsbestimmung von Josef A. Schumpeter (vgl. Schumpeter 1952), der Innovation als Planung und Durchsetzung neuer Produkte, neuer Produktqualität, neuer Produktionsverfahren, neuer Methoden der Organisation sowie die Erschließung neuer Beschaffungs- und Absatzmärkte charakterisierte.

Der besondere Zwang zur Innovation ergibt sich heute insbesondere durch den globalen Wettbewerb, der es erfordert, dass Unternehmen immer schneller mit neuen Produkten auf den Markt kommen. Es ist aber nicht nur der globale Wettbewerb. Auch die knapper werdenden natürlichen, nicht generierbaren Ressourcen erfordern zunehmend Innovationen (vgl. Weizsäcker 2000), durch die Unabhängigkeit von oder zumindest die effizientere, umweltschonende Nutzung der noch verfügbaren natürlichen Rohstoffe ermöglicht wird. Die Notwendigkeit, immer neue Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln, zwingt die Unternehmen, sich bewusst den Triebkräften und Quellen für Innovation zuzuwenden.

Von Informatikern, Wissenschaftstheoretikern und Organisatoren wurde frühzeitig erkannt, dass eine Verbindung von informations- und kommunikationsorientierten Ansätzen des Umgangs mit Wissen in Organisationen zu einem „Interaktionsorientierten Wissensmanagement“ (Fuchs-Kittowski/Prinz 2005) einen viel versprechenden Ansatz darstellt, um eine solchen neue Orientierung auf die Voraussetzungen und Quellen der

Innovation und die erforderlichen Bedingungen für Wissenserzeugung erfolgreich zu gestalten.

Unternehmen stehen deutlich vor Herausforderungen, die eine stärkere Orientierung auf die Zwänge, Triebkräfte und Quellen für Innovationen erforderlich machen. Die entscheidende Voraussetzung für Innovationen ist neues Wissen! Neues Wissen macht Innovation, d.h. neue Verfahren, Produkte und Dienstleistungen, erst möglich. Die entscheidende Quelle für Innovationen ist der arbeitende Mensch, denn dieser ist die einzige kreative Produktivkraft. Obwohl diese Einsicht eigentlich auf der Hand liegt, wird sie noch ungenügend beachtet. Darin ist eine wesentliche Ursache für auftretende Innovationsschwächen zu sehen (vgl. Staudt/Kottmann 2001). Dem wird u.a. durch ein tieferes Verständnis der Entwicklung der Technik als einem sozio-technischen Prozess entgegengewirkt. Es wird von „responsible Innovation“ (vgl. Grunwald 2014), von „sozialen Innovationen“ oder auch von „innovationsfähiger Kreativität“ gesprochen und entsprechende Konzepte entwickelt (vgl. Banse 2014).

Menschen sind kreativ und innovativ, wenn bei ihnen die entsprechende Handlungskompetenz vorhanden ist, d.h. wenn sie innovativ handeln können, wollen und auch dürfen (vgl. Klotz 2003). Wissensarbeit in der Wirtschaft, wie auch die Forschungsarbeit in der Wissenschaft erfordert daher neben speziellem Wissen, Kompetenzen und Motivation auch eine spezielle Arbeitsgestaltung zur Schaffung einer geeigneten Arbeitsorganisation. In der Realität besteht jedoch eine starke Spannung zwischen bestehenden Hierarchien und der Selbstorganisation, dem erforderlichen Freiraum für die Mitarbeiter, um ihre Wissensarbeit selbst organisieren zu können. Es ist auch die Ambivalenz der Wissensarbeit selbst zu beachten, dass mit der Selbstorganisation und dem größeren Freiraum höhere Anforderungen verbunden sind, die zur Überlastung führen können und zum anderen auch zu größeren Unsicherheiten (vgl. Stahn 2007). Zum anderen haben wir in der Wirtschaft ebenfalls die Tendenz einer Rückkehr zum Taylorismus und damit wieder einer rigorosen Einschränkung an Möglichkeiten zur Kreativität der Mitarbeiter.

Mit der Orientierung auf die Triebkräfte und Quellen für Innovationen wächst in der Praxis zunehmend die Aufmerksamkeit auch gegenüber externen Wissensquellen und die Bereitschaft, diese in unternehmenseigenen Innovationsprozesse zu integrieren (vgl. Hagedorn/Duysters 2002). Ein gutes Beispiel dafür ist die Durchsetzung der Open-Innovation-Strategie bei dem Konsumgüterhersteller Henkel. Wie geschildert wird, half die aktive Einbindung von externem Wissen dem Unternehmen die unternehmensinterne Innovation wesentlich zu erhöhen und die Entwicklungszeiten stark zu senken (vgl. Burkhart/Müller-Kirschbaum/Wuhrmann 2011).

Die Nutzung von Web 2.0-basierten Anwendungen oder Diensten (Social Software, Social Web) beschleunigt den Austausch innerhalb der Arbeitsgruppen und somit auch den Innovationsprozess. Für ein Web 2.0-unterstütztes Innovationsmanagement ist charakteristisch, dass durch integrative Vernetzung und durch vielfältige Interaktionsprozesse die Einbeziehung äußerer Experten und der internen Mitarbeiter des Unternehmens in den Innovationsprozess erfolgt. Innovationen entstehen im Zusammenwirken nicht nur der Mitarbeiter.

Es gilt heute die Potentiale von Web 2.0, der damit verbundenen Social Software, für die Innovationsarbeit in innovativen Unternehmen – im Enterprise 2.0 - zu nutzen. Damit wird

der Einsatz neuer IKT-Anwendungen, der sog. Social Software, wie Wikis, Weblogs und Social Networking auf der Basis neuer Organisationsprinzipien, wie flache Unternehmensorganisation, Dezentralisation, Selbstorganisation und Partizipation realisiert. Es werden damit neue soziale Interaktionsmuster sowie neue Geschäftsmodelle möglich.

Aufgrund der wachsenden Dynamik und Komplexität der Unternehmensumwelt und der Wissensintensivität der Arbeitsprozesse gewinnen Kommunikation und Kooperation sowie die interne und externe Vernetzung von einzelnen Standorten über Firmengrenzen hinweg zentrale Bedeutung. Gerade die Nutzung dieser Vernetzung über bestehende Firmengrenzen hinweg ermöglicht neue Formen des Innovationsmanagement – Open Innovation – oder auch Innovationmanagement 2.0 genannt. Damit finden die von uns als kommunikationsorientiert charakterisierten Ansätze des Wissensmanagement für das Innovationsmanagement 2.0 gegenwärtig in den Unternehmen verstärkt Anwendung. Hiermit wird Social Software elementarer Bestandteil neuerer Wissens-, Innovationsmanagement- und Kollaborationssysteme (vgl. Fuchs-Kittowski/Voigt 2011), die soziale Kognition im Kooperationsprozess gewinnt als neue Leitlinie (Paradigma) für den Einsatz der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien besondere Bedeutung.

## **1.2 Soziale Kognition im Prozess der Kooperation**

In der zunehmend durch Wissensarbeit charakterisierten Arbeitswelt sind die vorhandenen Kompetenzen und das existierende Wissen zu nutzen und die Bedingungen zur Erzeugung neuen Wissens und für die Herausbildung neuer Kompetenzen zu gestalten, um die Handlungs- und Innovationsfähigkeit der Individuen und der Unternehmen zu sichern und weiter zu entwickeln.

Wissensarbeit ist ein Problemlösungsprozess. D.h. es besteht eine Wissenslücke, die durch die Bereitstellung von vorhandener Information und Wissen oder durch die Erzeugung neuer Information und neuem Wissen zu schließen ist. Das Ziel ist also nicht nur vorhandenes Wissen zu teilen, transparent zu machen und organisationsweit zur Verfügung zu stellen, sondern darüber hinaus das zur Bewältigung der im Arbeitsprozess neu auftretenden Herausforderungen erforderliche Wissen zu erzeugen. Dies erfolgt zunehmend kooperativ in der Gruppe. Die Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) zur Unterstützung der Wissensarbeit hat sich daher auf die Unterstützung der Gruppenarbeit zu orientieren (vgl. Fuchs-Kittowski 2007).

Hier wird besonders deutlich, dass Wissen nicht auf rein individuelles Wissen reduziert werden kann, sondern dass es soziales Wissen ist. In der Innovationsarbeit, als einer speziellen Wissensarbeit, wird vor allem deutlich, dass sich mit dem Einsatz der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), insbesondere jetzt auch mit Web 2.0 bzw. der Social Software, neue Möglichkeiten bieten, Wissen zu sammeln, aufzuarbeiten und zu erzeugen. Dies hat auch weit reichende Konsequenzen für die Innovationstätigkeit, einem der Schlüsselfaktoren für den Unternehmenserfolg. Insbesondere führt dies zu der entscheidenden Erkenntnis, dass es für das Zusammenspiel von Web2.0-Einsatz und Innovationsarbeit, als wissensintensiver Arbeit, einen geeigneten Kontext, eine entsprechende Organisationskultur des Unternehmens zu schaffen gilt, die wir als kreativ-lernende Organisation bezeichnet haben (vgl. Fuchs-Kittowski/Fuchs-Kittowski 2002).

In dem von Jürgen Howaldt, Ralf Kopp und Emanuel Beerheide herausgegebenen Buch: „Innovationsmanagement 2.0“ (vgl. Howaldt/Kopp/Beerheide 2011) wird die Entwicklung zu einem neuem Innovationsparadigma, dem Innovationsmanagement 2.0, in seinen Grundzügen beschrieben und konzeptionell sowie methodisch weiter ausgebaut. Während das bisherige (klassische) Innovationsmanagement auf systematische Planung, Steuerung und Kontrolle von Innovationen innerhalb der Grenzen einer Organisation orientierte, sind jetzt, im Rahmen der sich herausbildenden Wissensgesellschaft, auch die Bedingungen für ein neues Innovationsparadigma herangereift. Die zentralen Elemente des Innovationsmanagements 2.0 sind in der Öffnung des Innovationsprozesses nach außen, durch vielfältige Interaktionen zu sehen (vgl. Howaldt/Kopp/Beerheide 2011).

„Die Neukonfiguration vollzieht sich als dynamischer und verstärkt selbstorganisierter Vernetzungsprozess von internen und externen Akteuren, unter selektiver Nutzung der gesamten Palette kommunikativer Möglichkeiten, die von Face-to-Face-Instrumenten bis zur elaborierten Nutzung der Web 2.0-Technik reichen können. Je entschiedener die Öffnung in strategischer und operativer Hinsicht vorangetrieben wird, desto stärker kollidiert sie mit traditionellen Formen des Managements und deren Mangel an Freiraum für kreative Prozesse. Umgekehrt bedeutet dies: Je entschiedener Innovationsmanagement 2.0 betrieben wird, desto grundlegender sind die erforderlichen organisatorischen und kulturellen Veränderungen und desto zwingender wird der Aufbau entsprechender Kompetenzen im Management und bei den Beschäftigten (beispielsweise Fähigkeiten zur Selbstorganisation, Interaktionskompetenz, Umgang mit Web 2.0)“ (Howaldt/Kopp/Beerheide 2011, S. 9).

Für diese Entwicklung ist der Einsatz von Web 2.0-Techniken zentral. Auch wenn dies nicht im Sinne eines technischen Determinismus verstanden werden darf, ist der Einsatz von Web 2.0, speziell der damit verbundenen Social Software, der entscheidende Enabler. Es geht nicht um eine allein durch den Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien vorangetriebene Entwicklung, denn hier treffen verschiedenen, sich wechselseitig vorantreibende Entwicklungsströme aus unterschiedlichen Gebiete aufeinander: neue Managementansätze, ein neues Marktverständnis und neue Informations- und Kommunikationstechnologien, mit der sozialen Kognition im Prozess der Kooperation, als dem neuem Paradigma für ihre Entwicklung und Einsatz.

Dabei ist der Kulminationspunkt der 2.0-Bewegung das Enterprise 2.0-Konzept (vgl. Kopp 2011). Mit Enterprise 2.0 wird ein neues Unternehmenskonzept vertreten. Dessen Entwicklung ist eng mit der Entstehung und Nutzung von Web 2.0 verbunden – insb. der damit verbundenen Prinzipien und Anwendungssystemtype (Social Software) - sowie der damit verstärkten Vernetzung und webbasierten Zusammenarbeit von Personen und Organisationen. „Durch den Einsatz von Social Software in Unternehmen (Enterprise 2.0) lassen sich die Prozesse, die Kommunikation, die Zusammenarbeit und der Wissensaustausch im Unternehmen sowie mit Partnern, Zulieferern und Kunden verbessern“ (Fuchs-Kittowski 2011, S. 229). In diesem Zusammenhang wird auch von veränderten Formen der Wirtschaft gesprochen, die von Tapscott und Williams als „Wikinomics“ bezeichnet wird. Unter dem Begriff Enterprise 2.0 werden bisher noch weithin unbekannte Entwicklungen im Bereich der Wirtschaft subsumiert. Don Tapscott formulierte es in seiner Arbeit „Enterprise 2.0“ wie folgt: „Wir stehen an einem historischen Wendepunkt der Geschäftswelt, an der Schwelle zu dramatischen Veränderungen der Organisation, Innovation und Wertschöpfung von Unternehmen“ (Tapscott 2008, S. 28).

Die in wissensintensiven Arbeitsprozessen zu lösenden Probleme können kaum von einem Individuum alleine erfasst werden. Solche Probleme können durch ein Individuum oftmals bis zu ihrer Lösung noch nicht einmal richtig formuliert werden, denn dies würde voraussetzen, dass man die noch nicht artikulierten Konflikte im Prozess der Erkenntnis und bei der Wertung der Ergebnisse schon gelöst hätte.

IKT-Anwendungssysteme zur Unterstützung wissensintensiver Arbeitsprozesse in der Wirtschaft, in der Wissenschaft, im Gesundheitswesen oder in der Verwaltung sollen in der Lage sein, die Zusammenarbeit in sehr unterschiedlichen Situationen zu unterstützen, da in der sozialen Organisation eine ständige Veränderung in der Tat normal ist. Aus dieser Erkenntnis entwickelt sich eine neue Leitlinie (ein neues Paradigma) für die Entwicklung und den Einsatz der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien, insbesondere im Zusammenhang mit dem Einsatz der Social Software.

Soziale Kognition im Prozess der Kooperation ist die sich herausbildende neue Leitlinie (Paradigma) für den Einsatz der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) auf der Grundlage von Web 2.0. Die integrierte IT-Unterstützung der Wissensarbeit ist dafür ein wichtiger Ansatz (vgl. Fuchs-Kittowski 2007). Dies ist aber erschwert so lange Wissen nur als Ergebnis individueller Perzeption, als individuelles Schlussfolgern verstanden wird, welches von den sozialen Strukturen und Prozessen unabhängig ist. Der menschliche Erkenntnisprozess ist seinem Charakter nach sozial und wesentlich unterschieden von der Kognition einer individuellen KI-Maschine. Natürlich findet Erkenntnis durch Individuen statt, eine zündende Idee entsteht im Kopf eines Menschen. Diese schöpferische Persönlichkeit ist jedoch nur in der Gemeinschaft mit anderen Menschen, in der und für die sie tätig ist, kreativ.

Für das Verständnis wissensintensiver Arbeitsprozesse und der Möglichkeiten ihrer IKT-Unterstützung geht es nicht so sehr um die Frage, wie man geistige Prozesse eines klugen Individuums erfassen und auf einen Computer bzw. eine Datenbank bringen kann, sondern vielmehr um die Frage, wie man schon erfasstes Wissen verteilen, rasch bereitstellen und so kombinieren kann, dass mit der Kombination auch neues Wissen gewonnen wird, wie mit der raschen Verteilung die Entstehung neuen Wissens stimuliert werden kann. Es geht darüber hinaus insbesondere um die Frage, welche Umgebungsbedingungen geschaffen werden müssen, damit in der praktisch verändernden und kommunikativen Tätigkeit auch grundlegend neues Wissen erzeugt werden kann.

Mit der neuen Leitlinie (Paradigma) der Unterstützung der sozialen Kognition im Prozess der Kooperation wird die Entstehung der Semantik sozialer Informationen im sozialen Prozess, im Prozess gemeinschaftlicher Arbeit, berücksichtigt. Es wird die Tatsache beachtet, dass die Semantik der Information in einem widersprüchlichen sozialen Prozess entsteht.

Wie zu zeigen ist, gewinnt die Social Software als IT-Unterstützung für bestimmte Strategien und Kooperationsformen des Wissensmanagements dabei eine besondere Bedeutung. Die Integration der sozialen Komponente in den Kooperationsprozess erweist sich als die entscheidende Innovation für das gegenwärtige Wissensmanagement (vgl. Fuchs-Kittowski/Voigt 2011). Aus dieser Perspektive betrachtet werden die Fachleute auf den einzelnen Wissensinseln künftig immer stärker miteinander kooperieren müssen und immer stärker auf die IKT-Unterstützung der Wissensarbeit in der Innovationsarbeit, im

wissenschaftlichen Arbeitsprozess und wissensintensiven Arbeitsprozessen angewiesen sein (vgl. Boroviak/ Herrmann und Beerheide/ Katenkamp).

## **2 Web 2.0 zur Unterstützung kommunikationsorientierter Strategien des Wissensmanagement**

Nachdem sich das Web 2.0 zunächst vor allem im privaten Bereich erfolgreich verbreitet hat, soll auch für Unternehmen das Potenzial des Web 2.0 nutzbar gemacht werden. Dazu werden spezielle Anwendungssysteme des Web 2.0, die sog. Social Software, in den Unternehmen eingesetzt (vgl. Back/Gronau/Tochtermann 2008). Typische Beispiele für Social Software sind Wikis, Blogs, Austauschplattformen für unterschiedliche Interessengruppen und Themen sowie soziale Netzwerke (Facebook, Xing, Twitter etc.). Für den Einsatz von Web 2.0 bzw. Social Software im unternehmerischen Kontext wurde der Begriff „Enterprise 2.0“ geprägt (vgl. McAfee 2006), womit dem sozio-technischen Charakter der Social Software Rechnung getragen und zum Ausdruck gebracht wird, dass mit dem technischen Wandel auch ein Wandel der Unternehmenskultur einhergeht (vgl. Koch/Richter 2007).

Mit diesem Begriff geht es also insgesamt um die Nutzung der Innovationspotenziale für Unternehmen durch den Einsatz neuer Anwendungstypen (sog. Social Software, wie Weblogs, Wikis, Social Networking) auf Basis neuer (Organisations-) Prinzipien (z.B. Partizipation, Selbstorganisation, flache Hierarchien, Dezentralität) zur Unterstützung neuer sozialer Interaktionsmustern („Producers“, d.h. Nutzer sind nicht mehr nur Konsumenten, sondern werden zu Produzenten) sowie der Ermöglichung neuer Geschäftsmodelle. Die größten Potenziale werden vor allem in der Unterstützung von Kommunikations- und Wissensprozessen gesehen, wie sie für die Wissensarbeit bzw. wissensintensive Geschäftsprozesse typisch sind (z.B. Verbesserung der Kommunikation, der Informationsbeschaffung, der Wissensnutzung und der Zusammenarbeit) (vgl. Fuchs-Kittowski/Voigt2010). Durch die wachsende Bedeutung des „producers“, der durch seine Nutzung des Internets ständig selbst zur Erzeugung, Verarbeitung und Nutzung von Information und Wissen beiträgt, kommt es zu besonders gravierenden Veränderungen, zum Zusammenfallen von Rezeption, Produktion und Wissen u.a. Kulturgütern in den Prozessen des „Producers“ mit Auswirkungen speziell auf die politischen und wissenschaftlichen Publikationen, die Verbesserung der beruflichen Kommunikation.

### **2.1 Social Software**

Unter Web 2.0 bzw. Social Software werden Web-basierte Anwendungen oder Dienste verstanden, die die weitgehend freiwillige und selbstorganisierte, direkte und indirekte Kommunikation und Zusammenarbeit (Interaktion) sowie den Aufbau und die Pflege von Beziehungen zwischen Menschen in einem sozialen Kontext unterstützen (vgl. Koch/Richter 2007; Coates 2005).

Wesentliche (Organisations-) Prinzipien des Web 2.0, die durch Social Software abgebildet und unterstützt werden, sind dabei, dass der einzelne Nutzer (Individuum statt Technologie) mit seinen sozialen Beziehungen (Sozialer Kontext statt Aufgabe/Prozess) im Mittelpunkt steht, und dass die Nutzer sich auf einer freiwilligen Basis (Freiwilligkeit statt Zwang) an den Aktivitäten und Prozessen aktiv beteiligen und mitwirken können (Partizipation statt Einwegkommunikation). Die Regeln für die Interaktion und Zusammenarbeit werden dabei

nicht extern vorgegeben, sondern werden von den Beteiligten selbst ausgehandelt und festgelegt (Selbstorganisation / kollektive Regeln und Kontrolle statt zentrale Steuerung). Dabei wird viel Wert auf Offenheit und Transparenz (Sichtbarkeit von Personen, Beziehungen, Inhalten und Bewertungen) gelegt. Bei Social Software handelt es sich also nicht nur um eine neue Technologie oder den neuartigen Einsatz einer Technologie, stattdessen werden damit die Interaktionsmuster und -strukturen verändert.

Heute existiert ein sehr breites Spektrum an Anwendungssystemen und -diensten, die der Social Software zugeordnet werden. Typische Anwendungsklassen sind beispielsweise Wikis, Weblogs, Instant Messaging und Soziale Netzwerkdienste. Bekannte Dienste sind beispielsweise das Fototauschportal Flickr, das Videoportal YouTube, das soziale Netzwerk MySpace, die Enzyklopädie Wikipedia, das Social Bookmarking-Portal del.icio.us oder das Micro-Blogportal Twitter.

Das breite Spektrum von Social Software Anwendungen lässt sich auf verschiedene Weise strukturieren. Eine effektive IT-Unterstützung wissensintensiver Arbeitsprozesse, wie in der Innovationsarbeit, der wissenschaftlichen Arbeit verlangt eine genauere Differenzierung der Basisfunktionen der Social Software-Anwendungssysteme und der Aktivitäten im Wissensprozess. In Anlehnung an (vgl. Schmidt 2006; Hippner 2006; Koch/Richter 2007) wird daher eine neue Klassifikation vorgeschlagen, die vier Basis-Funktionen der Anwendungssysteme von Social Software für Wirtschaft und Wissenschaft unterscheidet (siehe Abbildung 1).

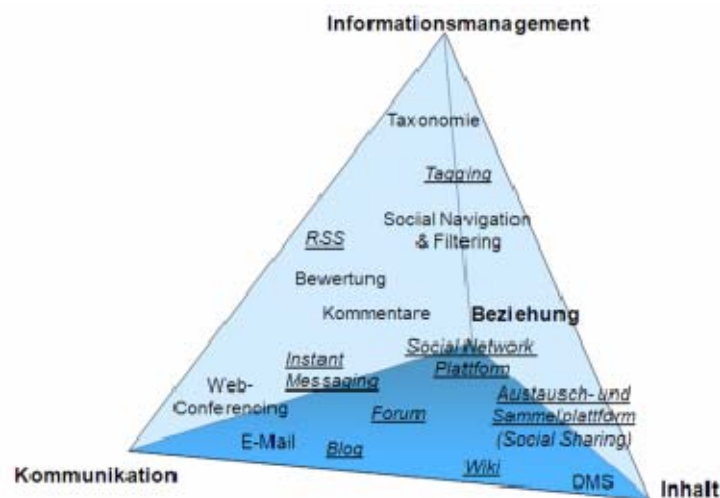


Abbildung 1: Der „Social Software Tetraeder“

Damit wird stärker als zuvor zwischen Erstellen, Pflegen und Verteilen von Inhalten (als eine Form der indirekten Kommunikation) und Verwalten, Strukturieren, Bewerten und Finden von Informationen (im Sinne eines Informationsmanagements) differenziert:

- *Kommunikation:* direkte Kommunikation und interpersoneller Austausch von Informationsobjekten zwischen Menschen (z.B. Instant Messaging, Forum)
- *Inhalte:* indirekte Kommunikation über gemeinsam genutzte Informationsobjekte, d.h. die Erstellung, Pflege, Verteilung von Inhalten wie Texte, Bilder, Bookmarks (z.B. Wiki, Weblog, Sammel- und Austauschplattformen (Social Sharing))



- *Informationsmanagement*: Verwalten, Bewerten, Sortieren, Kombinieren, Abonnieren und Finden von gemeinsam nutzbaren Informationsobjekten (z.B. Social Tagging, RSS-Feed, Social Rating, Social Filtering, Social Navigation)
- *Beziehung (Beziehungs- bzw. Netzwerkmanagement)*: Aufbau und Pflege von Beziehungen / Kontakten zum Aufbau sozialer Netzwerke einschl. Erstellung und Pflege seiner eigenen Identität (z.B. Social Networking Plattformen)

Konkrete Social Software-Anwendungen und -Dienste lassen sich nicht immer eindeutig einem der vier Bereiche zuordnen. Dies liegt vor allem daran, dass eine Social Software-Anwendung mehr als eine Zielsetzung verfolgen kann. So dient ein Blog sowohl der Erstellung von Inhalten als auch der Kommunikation.

Es gibt bekanntlich verschiedene Modelle der Wissensmanagement und damit auch des Wissensprozesses aus dieser Sicht. Verwiesen sei auf das bekannte Modell des Wissensmanagement (vgl. Probst/Romhardt/Raub 2010), auf das SECI-Modell der Wissenserzeugung (vgl. Nonaka/Takeuchi 1995) sowie den erweiterten Wissenszyklus (vgl. Fuchs-Kittowski 2007). In all den Modellen werden bestimmte, immer wieder auftretende Tätigkeiten in der Wissenskette genannt. Von W. Bodrow wurden diese durch Literatur- und statistische Analyse zu einer Ontologie der Wissensarbeit verdichtet (vgl. Bodrow/Fuchs-Kittowski 2004; Fuchs-Kittowski/Bodrow 2008).

Das Wissensmanagement hat die Aufgabe, die Informationsquellen zu erschließen und zu pflegen, die Versorgung mit dem vorhandenen Wissen auf bestmögliche Weise zu gewährleisten, damit voneinander gelernt wird, sowie Bedingungen zu schaffen, damit neues Wissen gemeinsam entwickelt werden kann. Es gilt somit, umfassend eine Wissens-Co-Produktion zu ermöglichen und das verteilte oder neu erzeugte Wissen effektiv anzuwenden. Soll das Wissen sachgerechten Entscheidungen dienen, muss es zur rechten Zeit, bei der richtigen Person, am richtigen Ort, in der bestmöglichen Aufbereitung zur Verfügung stehen.

Zur Realisierung dieser Aufgaben werden von uns zwei verschiedenen Herangehensweisen (informationsorientiert und kommunikationsorientiert) differenziert sowie vier verschiedene miteinander verbunden Strategien des durch Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) unterstützten Wissensmanagements unterschieden: Formalisierung, Kodifizierung, Personifizierung und Sozialisierung (vgl. Fuchs-Kittowski/Fuchs-Kittowski 2007, S.170). Insbesondere für die letztgenannte Strategie der Sozialisation, für die kooperative Wissenserzeugung, stehen erst mit dem Web 2.0 bzw. der Social Software entsprechende Methoden für eine IKT- Unterstützung zur Verfügung (vgl. Stary/Maroscher/Stary 2012).

## **2.2 Social Software in den Strategien des Wissensmanagements**

Die Bezeichnung „Social Web“ bringt die neue Qualität des Web 2.0 vielleicht besser zum Ausdruck als der Begriff Web 2.0, ohne etwas völlig Neues zu suggerieren oder zu technisch zu klingen. Aber letztlich sind alle Medien sozial, denn sie sind immer Mittler, dienen der Herstellung sozialer Interaktionen. Doch die Web 2.0-Technologien bzw. die Social Software leisten dies in wesentlich verbesserter Form, denn sie dienen der sozialen Integration. Sie ermöglichen als Integrationsmedien speziell den Anschluss an die gesamtgesellschaftliche Kommunikation und als „Differenzgenerator“ die Bildung unterschiedlicher sozialer Gruppen“ (Münker 2009, S. 9). Genau dies wird die bisher vernachlässigte bzw. kaum gesehene Strategie des Wissensmanagements: die Sozialisierungsstrategie.

Im Folgenden soll gezeigt werden, dass Social Software eine wichtige IT-Unterstützung für bestimmte Strategien des Wissensmanagement in Wirtschaft und Wissenschaft bieten kann. Dass insbesondere durch den Einsatz von Web 2.0.-Anwendungen (Social Software) die bisher vernachlässigte soziale Komponente im Kooperationsprozess, speziell bei der Erzeugung von Wissen als sozialem Prozess unterstützt werden kann. Hierfür werden Strategien des Wissensmanagement sowie die sie unterstützende IT-Systeme klassifiziert und die Social Software der Sozialisierungsstrategie zugeordnet.

	Informationsorientiert		Kommunikationsorientiert	
Strategie	Formalisierung	Kodifizierung	Personifizierung	Sozialisierung
Gegenstand	Individuelle Bereitstellung von kodifiziertem Wissen	Austausch von expliziertem und kodifiziertem Wissen	Interpersoneller Wissensaustausch	Interaktion in Gemeinschaft
Wissen	Personenunabhängig	Personenunabhängig	Personen-gebunden	Soziales Produkt
Ziel	Aktive Steuerung und Informationsversorgung	Wiederverwendung des (kodifizierten) Wissens	Situative Wissens-erzeugung	Entwicklung gemeinschaftlichen Wissens
Aufgabe	Antizipierung des vorhandenen Wissens und Wissensbedarfs	Kodifizierung des vorhandenen Wissens	Zugriff auf vorhandenes Expertenwissen	Schaffen von Rahmenbedingungen
Fokus	Technik	Technik	Mensch	Gemeinschaft
Unterstützte Tätigkeit	Formalisierbare, schematische	Wiederkehrende, schematische	Komplexe, nicht schematische	Kreative (Problemlösung)
Wissensmanagement-system-Typ	Automatisierungs-Systeme	Inhalte-Management-Systeme	Kompetenz-Manage.-Systeme	Interaktions-/ Koop.-Systeme
Anwendungssystem-Beispiele	Künstliche Intelligenz-Systeme, Workflow-Management, Informationslogistik	Document/Content-Management, Intranet	Skill-Management, Experten-Verzeichnis	Groupware, Communityware, Social Software (Wiki, Blog)

**Tabelle 1: Strategien des Wissensmanagements**

Bisherige Strategien des Wissensmanagements sowie die jeweiligen Formen ihrer IT-Unterstützung lassen sich in informationsorientierte und kommunikationsorientierte Ansätze unterscheiden (vgl. Fuchs-Kittowski 2007). Informationsorientierte Ansätze (Formalisierungs- und Kodifizierungsstrategie) konzentrieren sich auf das explizite Wissen und betrachten Wissen als Objekt, das expliziert, archiviert, verteilt und geteilt werden kann. Sie orientieren sich an der Metapher des „Organisationsgedächtnisses“ (Organisational Memory (vgl. Walsh/Ungson 1991; Stein/Zwass 1995). Dagegen betonen kommunikationsorientierte Ansätze (Personifizierungs- und Sozialisierungsstrategie) die Bedeutung des personengebundenen und impliziten Wissens, das in Interaktion mehrerer Personen untereinander entsteht sowie bewahrt und weitergegeben werden kann. Sie berücksichtigen stärker die Charakteristika von Wissen, insbesondere dessen Einbettung in einen individuellen und sozialen Kontext sowie dessen Handlungsbezogenheit („knowledge in action“, „knowing“) (vgl. Blackler 1995).

Bei der Kodifizierungsstrategie steht der Austausch von expliziertem (kodifiziertem) Wissen im Vordergrund. Es ist das Ziel, das in den Köpfen der Mitarbeiter vorhandene Wissen

unabhängig von der einzelnen Person, die es entwickelt hat, organisationsweit verfügbar zu machen. Das Wissen der Mitarbeiter muss hierfür expliziert und kodifiziert, z. B. in Dokumente gefasst, werden, damit es in der Organisation nutzbar und damit wieder verwendbar wird. Wissen wird mit (semi-strukturierten) Daten gleichgesetzt, die durch IT-Systeme gespeichert, organisiert, verteilt und genutzt werden können. Beispiele für IT-Systeme, die diesen Ansatz unterstützen, sind Intranet-Portale sowie Content- und Dokumenten-Management-Systeme. Als problematisch erscheint die Loslösung des Wissens vom individuellen Kontext. Der Nutzer des kodifizierten „Wissens“ wird dieses mit seinem individuellen Wissen situationsspezifisch verknüpfen bzw. rekontextualisieren. Diese Strategie eignet sich daher vor allem für in gleichen oder ähnlichen Kontexten wiederkehrende, schematische Aufgaben.

Gegenstand der Formalisierungsstrategie ist die aktive und individuelle Versorgung des Wissensarbeiters mit dem gerade benötigten Wissen. Wie bei der Kodifizierungsstrategie wird auch hier Wissen als ein unabhängig vom Menschen existentes Gut angesehen, das aus den Köpfen der Menschen expliziert sowie kodifiziert und in IT-Systemen verwaltet werden kann. Darüber hinaus soll der Wissensarbeiter individuell mit den gerade benötigten Informationen und Wissen versorgt werden. Hierfür muss für die einzelne Aufgabe und den einzelnen Wissensarbeiter der Wissensbedarf vollständig im Vorhinein bestimmt werden. Im Mittelpunkt dieses Ansatzes stehen die im Vorhinein erstellten Inhalte und Bedarfsprofile sowie der zugehörige Erstellungs- und Verteilungsprozess. Diese Strategie eignet sich daher vor allem für vollständig formalisierbare, sich wiederholende, schematische Aufgaben. IT-Lösungen für diese Strategie sind Künstliche Intelligenz- und Informationslogistik-Anwendungen und Workflow-Management-Systeme.

Bei der Personifizierungsstrategie geht man davon aus, dass Wissen an Personen gebunden sowie das Ergebnis von Reflexion ist und damit kaum kodifizierbar ist. Es steht der Zugriff auf das individuelle Wissen eines kompetenten Mitarbeiters bzw. der interpersonelle Wissenstransfer im Vordergrund. Im persönlichen Gespräch mit einem Experten wird auf der Basis seiner individuellen Expertise das für eine bestimmte Situation benötigte Wissen von diesem Experten situativ erzeugt und weitergegeben. Die Strategie eignet sich zur Unterstützung bei komplexen Aufgabenstellungen in verschiedenen, sich ändernden Kontexten. IT-Werkzeuge für diese Strategie haben die Aufgabe, das Auffinden von relevanten Personen zu erleichtern (z. B. Experten-Verzeichnisse) und die bilaterale Kommunikation zwischen dem Wissensträger und dem Wissenssuchenden zu ermöglichen (z. B. E-Mail, Chat, Videokonferenz).

Ausgangspunkt der Sozialisierungsstrategie ist ein Verständnis von Wissen als dynamischer und sozial eingebetteter Prozess (vgl. Brown/Collins/Duguid 1989). Durch Interaktion mehrerer Personen untereinander entsteht Wissen sowie die soziale Gemeinschaft, in der es bewahrt wird und gültig ist. Insbesondere werden unterschiedliche Lösungen und Vorgehensweisen einzelner Personen diskutiert, bewertet, verallgemeinert und persönlich weitergegeben bzw. dokumentiert. Auf diese Art und Weise können für kreative Aufgaben neuartige, innovative Lösungsstrategien und Lösungen erarbeitet werden. Viel stärker wird hier die Bedeutung der Gruppe für das Wissen betont (vgl. Wenger 1998).

Solche Gemeinschaften entstehen und existieren meist informell und selbst organisiert, scheinbar unabhängig von den bestehenden Organisationsstrukturen (vgl. Wenger/Snyder 2000). Sie sind kaum von außen steuerbar. Eine Organisation kann daher nur förderliche

Rahmenbedingungen schaffen (vgl. North/Romhardt/Probst 2000). IT-Werkzeuge, die diese Strategie unterstützen, sind z. B. Groupware, Communityware, Social Software. Social Software ordnet sich somit in die Sozialisierungsstrategie ein.

Auch wenn Social Software sicher hauptsächlich der kommunikationsorientierten Strategie zugeordnet werden kann, ist dies nicht immer eindeutig möglich. Dies wird bereits am „Social Software Tetraeder“ (Abbildung 1) deutlich: Konkrete Social Software-Anwendungen und -Dienste lassen sich nicht immer eindeutig einem der vier Bereiche zuordnen. Die Dimension „Inhalt“ weist darauf hin, dass Social Software z.T. auch die personenunabhängige Informations-Bereitstellung (Informationsstrategie) unterstützt. Social Software-Anwendungen können also mehr als eine Zielsetzung verfolgen. Dies wird am Beispiel von Wikis deutlich: Der besondere Vorteil des Wiki-Ansatzes besteht darin, dass damit sowohl der Prozess der Wissenserzeugung und -kommunikation (Kommunikationsorientierung) als auch das Ergebnis dieser Wissenserzeugung und -kommunikation (Informationsorientierung) fokussiert werden.

Wollen wir die Möglichkeiten der IT- Unterstützung der Wissensarbeit weiter ausloten, so kann generell festgestellt werden, dass mit den verschiedenen Anwendungen des Web 2.0 bzw. der Social Software (Social Web) Technologien zur Verfügung gestellt werden, die speziell die von uns aus dem Verständnis des Wesens des Wissens herausgestellte Strategien der sozialen Wissenserzeugung unterstützen. Schon in früheren Arbeiten wurde bei einer genaueren Analyse verschiedener Strategien des Wissensmanagements eine Unterscheidung zwischen Strategien der Bereitstellung von vorhandenem Wissen (informationsorientiert) und Strategien der Wissenserzeugung (kommunikationsorientiert) getroffen. Dabei wird, wie zuvor dargestellt, die letzteren nochmals unterschieden, da speziell zu berücksichtigen ist, dass Wissen ein soziales Produkt ist und es insbesondere in der Diskussion in der sozialen Gruppe erzeugt wird. Dazu gab es jedoch vor der Entwicklung der Web 2.0-Technologien kaum eine informationstechnologische Unterstützung. Dies wird vor allem erst durch die qualitativ neuen Möglichkeiten realisierbar, wie sie sich mit dem Social Web, mit der Verringerung der Schwelle für die vier Funktionen: Kommunikation, Inhalte, Beziehungs- und Informationsmanagement entwickelt haben.

### **3 Erzeugung von Wissen in der Arbeitsgruppe - Das Zusammenfallen von Produktion, Rezeption und Verbreitung von Wissen im Kooperationsprozess**

#### **3.1 Erweitertes Modell der Zusammenarbeit**

Nach dem Erfinder des World Wide Webs, Tim Berners-Lee, wurde dieses von vornherein unter dem Gesichtspunkt der Vernetzung von Menschen mit Hilfe des Computers entwickelt. Es ging also schon immer um die Unterstützung von (Arbeits-) Gruppen und Gemeinschaften (Communities) bis hin zur Entwicklung von Gruppenbewusstsein. Es ist das Ideal des wissenschaftlichen Diskurses, über eine prinzipiell uneingeschränkte Kommunikation von begründeten Meinungen, im Sinne von J. Habermas (vgl. Habermas 1990, S. 86), vermittelt durch die Publikation der gewonnen Erkenntnisse und sich auf diese stützende Kritik durch andere Wissenschaftler, zu objektiven Wissen zu gelangen.

Social Software unterstützt die zwischenmenschliche Kommunikation und Zusammenarbeit. Softwaresysteme zur Unterstützung der Interaktion und Kooperation sind bereits aus dem Forschungsgebiet „Computerunterstützte Gruppenarbeit (CSCW)“ bekannt. Social Software baut auf ähnlichen Prinzipien wie CSCW-Systeme (Groupware) oder Systeme zur Unterstützung von Communities (Communityware) auf. Dennoch gibt es wesentliche Unterschiede: Während der Fokus von CSCW-Systemen (Groupware) auf der Unterstützung der gemeinsamen Bewältigung einer (Arbeits-) Aufgabe liegt, stehen bei Social Software die sozialen Beziehungen und der soziale Kontext im Vordergrund.

D.h. es kommt bei CSCW der wesentliche Aspekt, zu dem die Social Software beitragen kann, zu kurz: Social Software unterstützt den für die Kommunikation und die Zusammenarbeit erforderlichen Aufbau und die Pflege sozialer Beziehungen. Daher ist das aus der CSCW-Forschung bekannte Modell der Kommunikation und Kooperation (vgl. Schrage 1990) um die „soziale Komponente“ zu erweitern, um damit auch die Social Software zu integrieren (siehe Abbildung 2).

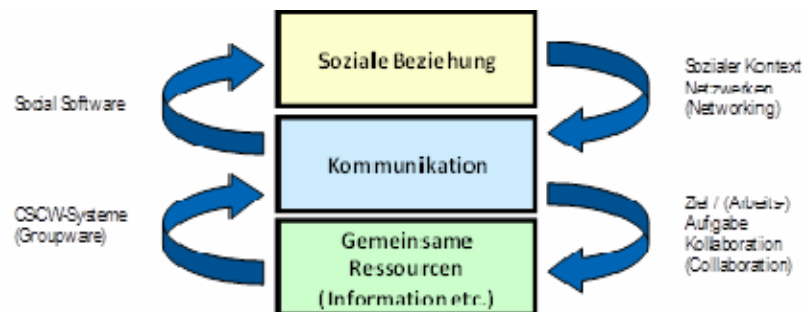


Abbildung 2: (Erweitertes) Modell der Zusammenarbeit

Bei den drei Modellebenen (Soziale Beziehung, Kommunikation, gemeinsame Ressourcen/Material) handelt es sich aber nicht um Gegensätze, sondern vielmehr um miteinander verschränkte Ebenen des kooperativen Denken und Handelns. Das zentrale, verbindende Element ist dabei die Kommunikation.

- *Kommunikation – Soziale Beziehung*: Durch Kommunikation wird das Individuum zum sozialen Wesen, indem es mit seiner Umwelt interagiert und durch seine Interaktion in sie integriert wird. Kommunikation dient der Herstellung und Aufrechterhaltung sozialer Beziehungen. Gleichzeitig sind die sozialen Beziehungen Voraussetzung für die Initiierung von Kommunikation sowie für eine effiziente bzw. erfolgreiche Kommunikation auf der Sachebene.
- *Kommunikation*: Die Kommunikation nimmt eine zentrale Rolle für das gemeinsame Arbeiten und die Güte des Ergebnisses ein. Die Kommunikation ist die Grundlage jeglichen kollektiven Handelns.
- *Kommunikation – Gemeinsame Ressourcen (Material)*: Zur (verbalen) Kommunikation, bei der der kommunizierte Inhalt lediglich in den Köpfen der Kommunikationspartner (Gedächtnis) existiert, tritt zusätzlich das gemeinsame Material. Das gemeinsame Material dient als Speicher und Bezugspunkt für die Kommunikationspartner (vgl. Schrage 1990).

Es sind also nur verschiedene Perspektiven auf denselben Gegenstand.

Dies zeigt nun auch die Integrationspotenziale auf, da deutlich wird, dass Social Software und Groupware eine sinnvolle Ergänzung bilden. Damit wird ersichtlich, dass eine Verschmelzung von Funktionen von Social Software und Groupware notwendig ist und kommen wird, um Synergien zu realisieren. So lassen sich schon heute Social Software-Funktionen – wie Tagging oder das Empfangen von RSS-Feeds – in klassischer Groupware finden. Einige Groupware-Systeme haben beispielsweise Instant Messaging als zentralen Bestandteil integriert. Andersherum werden in Zukunft in Social Software anerkannte Funktionen von Groupware zu finden sein, wie Awareness- und Kommunikationsfunktionen sowie rollenbasierte Rechtekonzepte. Zunehmend integrieren Collaboration Suites Systemtypen aus beiden Bereichen.

Es gilt generell die Struktur des kollektiven Handelns genauer zu analysieren. Wie neuere philosophische Arbeiten zur Handlungstheorie verdeutlichen, gilt es, den „Mythos des Singulären“ (vgl. Schweikard 2011) zu überwinden sowie die kollektiven Akteure und ihre Handlungen in den Blick zu nehmen. Nicht jede kollektive Handlung ist die Handlung eines Kollektivs. Man kann miteinander spazieren gehen, ohne dass wirklich eine Gemeinschaft zusammengeht. Wenn aber ein Orchester zusammenspielt oder eine Forschungsgruppe gemeinsam ein Experiment durchführt, dann kann etwas Neues ins Spiel kommen, ein überindividueller Akteur. Eine Gruppe von Einzelakteuren muss dafür natürlich bestimmte Bedingungen erfüllen, um einen kollektiven rationalen Akteur konstituieren zu können. Unsere These ist, dass ein Team, aber auch eine aufgrund gemeinsamer Interessen zusammengesetzte Arbeitsgruppe, von Social Web-Anwendungen unterstützt, ein solcher überindividueller Akteur werden kann.

### **3.2 Balance des Wissensprozess als Voraussetzung für kreative Innovationen**

Die Betrachtung kreativer Innovationsprozesse verdeutlicht, dass der Wissensprozess – der Übergang von der Erzeugung des Wissens zum Handeln der Menschen – nicht durch Vereinseitigungen beschädigt werden darf.

Betrachtet man Wissensarbeit, wie sie nach Peter F. Drucker, der diesen Begriff schon im Jahre 1991 eingeführt hat (vgl. Drucker 1991), insbesondere von Ingenieuren, Ärzten und vielen anderen Berufsgruppen ausgeführt wird, wird deutlich, dass die Wissenslücke dieses Problemlösungsprozesses durch die Bereitstellung von vorhandenem Wissen und - wenn nicht vorhanden - durch die Erzeugung von neuem Wissen geschlossen werden kann. Es ist daher durchaus wichtig, sich zu verdeutlichen, dass die Wissensarbeit in einem Innovationsprozess, auf jeden Fall auch die Erzeugung von neuem Wissen mit einschließen muss. Spricht man also über Innovationsarbeit als Wissensarbeit, muss man die gesamte Wissenskette – der Übergang von der Erzeugung des Wissens bis zum Handeln der Menschen - im Blick haben. Der Managementtheoretiker Peter F. Drucker war sich damals schon darüber im Klaren, dass daher Wissensarbeit eine andere Art des Management bedarf als die klassische industrielle manuelle Arbeit.

Speziell die global agierenden Unternehmen, die, um im Wettbewerb bestehen zu können, zu Innovationen gezwungen sind, haben unterschiedliche Strategien des Wissensmanagements entwickelt und eingeführt (siehe Abschnitt 2.2). Es wird nicht mehr den einzelnen Forschungsabteilungen oder gar dem einzelnen Wissenschaftler alleine überlassen, wie die Zusammenarbeit von Gruppen und einzelner Experten erfolgt. Das Wissensmanagement stellt sich die Aufgabe, in der Wissensvielfalt Orientierungen zu finden, Wissensverteilung und

Wissensentwicklung zu lenken. Man hat dabei das Wissen als Ware entdeckt. Es stellt sich damit die Frage, wieweit Wissen immer mehr nur noch als ein Gut betrachtet wird, welches sich den Bedingungen des Marktes unterwirft? Dabei hat man dann oftmals nicht mehr die Wahrheit des Wissens, sondern nur noch seinen Gebrauchswert im Auge. Wissen ist dann auch nicht mehr etwas, was in schwerer Arbeit erzeugt wurde, sondern etwas, mit dem man umgeht, das gehandhabt wird. Das Schlagwort lautet hierzu: Wissensmanagement.

Das Wissensmanagement stellt sich demnach die Aufgabe, das Wissen in den Köpfen der Menschen zu identifizieren, Ideen und Talente ausfindig zu machen, die Kreativität der Menschen zu fördern. Es stellt sich damit aber zugleich die Frage, inwieweit sich die Wissenserzeugung, Wissensverteilung und Wissensnutzung überhaupt steuern und managen lässt, inwieweit das Wissensmanagement damit nicht überholten Managementmethoden folgt? Denn die Wissenserzeugung, die kooperative, gemeinschaftliche Schaffung von neuem Wissen, wie es für den wissenschaftlichen Arbeitsprozess typisch ist, hat Prozesse der Selbstorganisation zur Voraussetzung, bei denen Fremdbestimmung ungeeignet ist bzw. nur in unterstützender Form sinnvoll sein kann. Wissensmanagement für die Wissensarbeit und speziell für den wissenschaftlichen Arbeitsprozess kann sich in der Tat nur auf dem schmalen Pfad zwischen Fremd- und Selbstorganisation bewegen (vgl. Soukup 2001).

Damit wird der Gedanke herauskristallisiert, dass, sobald wir uns den kreativen Prozessen der Wissensentstehung nähern, der klassische Ansatz des Wissensmanagements zu eng wird und es bedarf darüber hinaus einer neuen Orientierung bedarf. Bei einem die Spezifik der Wissensarbeit nicht berücksichtigenden Wissensmanagement, droht die Gefahr, sich eine bisher ungewohnte Distanz zu entwickeln (vgl. Mittelstraß 2001). „Wissen ist heute in der Tat für einen großen Teil der Gesellschaft etwas geworden, mit dem man umgeht, das man aber nicht selbst mehr betreibt. Mit anderen Worten, es droht eine ungewohnte Distanz einzutreten zwischen Wissen und Wissenden, dem, was das Wissen voran treibt, Voraussetzung des Neuen ist, und dem, der das Wissen nutzt und `managt`, eine Distanz, die dem Wissensprozess insgesamt abträglich ist, die das Wissen, wie gesagt, zu einem Gut macht, das irgendwie zur Verfügung steht und den Wissenden zu einem, der sich nur noch als Dienstleistender, nicht mehr als Teil des Wissensprozesses selbst, d.h. nur noch als dessen Vermittler und Nutzer versteht. Wissen aber, das nur noch als Ware gesehen wird, die es zu erwerben, zu vermitteln, zu managen und zu nutzen gilt, verliert sein eigentliches Wesen, nämlich Ausdruck des epistemischen Wesens des Menschen zu sein, und wird zu einem Gut wie jedes andere auch“ (Mittelstraß 2001, S. 26f). Ein solches einseitiges Verständnis des Wissens und seiner Handhabung ist in der Tat dem Wissensprozess insgesamt abträglich. Diese Sichtweise stammt von einem Wissensmanagement, welches sich vorrangig in der Wirtschaft sowie der Informationstechnik zur Bereitstellung vorhandenen Wissens herausgebildet hat.

Wir sind daher von vornherein nicht vom Management, sondern vom Arbeitsprozess ausgegangen und sprechen von der IKT-Unterstützung der Wissensarbeit, der IKT-Unterstützung des wissenschaftlichen Arbeitsprozesses. Es ist in der Tat sehr oft zu verzeichnen, dass - wenn man nur das Management im Auge hat - der eigentliche Leistungsprozess ungenügend Berücksichtigung findet. Dass man also Wissen als etwas ansieht, welches irgendwie zu Verfügung steht, der Wissende sich nicht mehr als Teil des Wissensprozesses, sondern nur noch als Vermittler und Nutzer sieht. Dies ist tatsächlich als Gefahr zu sehen und führt uns zunächst zu einer Differenzierung der Strategien des

Wissensmanagements: zum einen in Strategien, bei denen die Bereitstellung und Vermittlung des zur Verfügung stehenden Wissens im Vordergrund stehen, und zum anderen in solche, für die die Förderung der Bedingungen dessen im Vordergrund steht, was Wissen vorantreibt, was Voraussetzung des Neuen ist.

Durch eine sinnvolle, sozio-technisch realisierte IKT-Unterstützung der Wissensarbeit im Unternehmen und des wissenschaftlichen Arbeitsprozesses kann die Distanz zwischen dem Wissen, welches nur gehandhabt wird, an dessen mühevollen Erzeugung man nicht mehr beteiligt ist, und dem Prozess der Wissenserzeugung im und für den wissensintensiven Arbeitsprozess theoretisch und praktisch überwunden werden. Dazu geben auch die qualitativ neuen Entwicklungen des Internets, die unter dem Begriff „Web 2.0“ zusammengefasst werden bzw. als „Social Software“ bezeichnet werden, weitere, bisher nicht vorhandene, Unterstützungsmöglichkeiten.

### **3.3 Spezifika der Wissensarbeit in der Wissenschaft und Wirtschaft**

Speziell für die Wissenschaft ist eine andere Sichtweise erforderlich. Für die Wissenschaft ist die Informations- und Wissenserzeugung zentral, wobei auch Prozesse der Wissensvermittlung und -bereitstellung zu beachten sind. In der Wirtschaft überwiegen die Prozesse der Bereitstellung schon vorhandenen Wissens. Doch ist in der Tat auch hier der Wissensprozess nicht darauf zu reduzieren. Man muss immer den Gesamtprozess der Erzeugung, Verarbeitung und Nutzung von Information und Wissen im Auge haben. Äußerungen von bekannten Wissensmanagern, wie: Es kommt nicht auf die Wahrheit des Wissens an, sondern nur auf dessen Nützlichkeit (vgl. Willke 2011), zeugen sehr wohl von der hier angesprochenen Krise des Wissens als Verlust seines Wesens: Ausdruck des epidemischen Wesens des Menschen und nur noch ein Gut wie jedes andere zu sein.

Mag es die Gefahr einer drohenden Distanz durch extreme Positionen geben, so ist doch festzustellen, dass sich im Gegenteil Wirtschaft und Wissenschaft aufeinander zu bewegen. Dabei gilt es jedoch die jeweiligen Spezifika des Wissens und des Wissensmanagements in der Wissenschaft und in der Wirtschaft herauszuarbeiten und zu beachten. Es ist wichtig festzustellen, dass sich die Wissenschaft gerade heute mit dem Ziel entwickelt, unmittelbar auf die Produktion sowie andere geistige und praktische Tätigkeiten einzuwirken. Das Ziel der Wissenschaft ist also in verstärktem Maße die Produktion von Morgen. Selbst rein theoretische Arbeiten lassen sich von den Erfordernissen der Produktion, z.B. der pharmazeutischen Industrie, leiten. Eine dementsprechende Tendenz stellt man in der Wirtschaft fest, nämlich da, wo heutzutage moderne, innovative Unternehmen aufgrund ihres Wissensvorsprungs zum Marktführer werden und solide, alte, etablierte Firmen, die zum Teil wesentlich größer sind, übernehmen. Gerade wegen der Wissensorientierung betreiben nicht nur Großunternehmen umfangreiche Forschungen in eigenen Wissenschaftszentren und -instituten oder beteiligen sich an wissenschaftlichen Projekten. Wissensmanagement in der Wissenschaft und in der Wirtschaft schließt damit eine enge Kooperation bzw. die Gewährleistung eines engen Zusammenwirkens von Wirtschaft und Wissenschaft, das unmittelbare Einwirken der Wissenschaft auf die materielle und geistige Produktion mit ein. Durch die Entwicklung von „Public Private Partnership in der Forschung“ (vgl. Vogel/Stratmann 2000) werden hier neue Akzente gesetzt. Es handelt sich hier um eine innovative Organisationsform der Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Sie ist in Deutschland jedoch noch ungenügend entwickelt, so dass dem Vernehmen nach z.B.



bestimmte pharmazeutische Unternehmen ihre Produktion in Deutschland eingestellt und in den USA fortgesetzt haben. Denn für diese innovativen Unternehmen wird das unmittelbare Zusammenwirken mit den Forschungsinstitutionen zum Überleben immer notwendiger.

Sprechen wir von neuen innovativen Organisationsformen der Forschung, die durch das Social Web befördert werden, ist insbesondere auch auf das Citizen Science-Modell hinzuweisen. Für die Forschung, insbesondere dort wo es um transdisziplinäre Forschung geht, gewinnen die Citizen Science-Projekte immer mehr an Bedeutung (vgl. Conrad/Hilchey 2011). Beispielsweise werden im Projekt „Nature Watch“ (vgl. NatureWatch 2013) von der Bevölkerung, von tangierten Bürgern Informationen über die Natur gesammelt, die in der Wissenschaft dringend gebraucht werden.

Dieses „Citizen Science-Modell“ gewinnt z.B. auch in der Technologiefolgenabschätzung an Bedeutung. Denn hier wird seit langen nach Methoden gesucht, mit denen man die Partizipation an den Studien, über die Befragung von Experten hinaus, auf breitere Bevölkerungsschichten auszudehnen vermag. Web. 2.0-Anwendungen können hierbei sicher hilfreich sein.

Um dabei der Gefahr der aufgezeigten Krise zu begegnen, muss verdeutlicht werden, dass der Prozess der Entstehung, Bearbeitung und Nutzung von Wissen – der Wissensprozess – auch vom Management - als Einheit gesehen werden muss. Daher müssen, wie wir verdeutlicht haben, immer unterschiedliche Strategien des Wissensmanagement angewendet werden. Zum einen sind dies Strategien, die sich vorrangig auf die Bereitstellung schon vorhandenen Wissens orientieren, für die damit die Nutzung des Wissen im Vordergrund steht. Zum anderen sind dies Strategien, die vorrangig darauf orientieren, die Bedingungen für die Erzeugung neuen Wissens zu verbessern, die damit den menschlichen Erkenntnisprozess in der Forschungsgruppe unterstützen. Dabei wird deutlich, dass die Kommunikation und Interaktion nicht nur auf die Forschungsarbeit in der Wissenschaft und die Wissensarbeit in der Wirtschaft unterstützend wirken, sondern oftmals erst die Gestaltung moderner Wissensstrukturen ermöglichen. Gerade um der Gefahr der aufgezeigten Krise zu begegnen, wird von uns hier entschieden der Standpunkt vertreten, dass die Generierung von neuem Wissen im Prozess der Kooperation, in zwischenmenschlichen, sozialen Kommunikationsprozessen stattfindet. Daher kann der Prozess der Wissenserzeugung als sozialer Prozess insbesondere durch Social Web-Anwendungen (Social Software) unterstützt werden.

## **4 Web 2.0: Eine soziale Innovation bei Bewältigung der Ambivalenz der sozialen Wirkungen**

### **4.1 Produsage-Praktiken, Offenheit des Wissens, Ambivalenz des Zugriffs zum Weltwissen**

Die aktiven Nutzer des Social Web arbeiten oftmals freiwillig und ohne Entlohnung zusammen, um Wissen zu erzeugen, zu verarbeiten und zu nutzen. Im Rahmen der Softwareentwicklung hat sich bekanntlich die Open Source-Bewegung schon seit vielen Jahren zu einer alternativen Form der Wissenserzeugung, -verbreitung und -nutzung entwickelt.

Mit den Produsage-Praktiken verändert sich das Umfeld, in dem Informationen und Wissen erzeugt, verbreitet und genutzt werden. Neben die Rechtskonstruktion des Copyrights treten andere Formen, die dem Urheber einer Information deren Verbreitung, Vervielfältigung usw. ermöglichen. Entgegen den bisherigen Vorstellungen von der Produktion von Wissen und anderen Gütern der Kultur, welches auf geistigem Eigentum beruht, entwickeln sich Alternativen, z.B. „Creative Commons“. Diese haben im Web 2.0 eine hohe Anerkennung gefunden. Inwieweit sich jedoch das zu Grunde liegende Ideal einer offenen Wissensordnung durchsetzen wird bzw. zumindest eine Modifikation bisheriger Geschäftsmodelle erzwingen wird, ist noch weitgehend offen. Somit hat jedoch das Social Web soziale und gesellschaftliche Wirkungen, die weit über die unmittelbare Nutzung des Webs hinausreichen. Stefan Münker schreibt: „Die Gelehrtenrepublik des 18. Jahrhunderts, die sich in eine professionelle Bildungsrepublik verwandelt hatte, öffnet sich heute den wahren Amateuren: den Bildungsfreunden unter den Bürgern dieser Welt. Offenheit soweit das Auge reicht, ermöglicht durch frei zugängliche Informationsplattformen wie Open Content Alliance, Open Knowledge Commons, Open Course Ware und Internet Archive, in denen digitalisierte Artikel gratis zur Verfügung gestellt werden, sowie durch Wikipedia und andere von Amateuren betriebene Wissensseiten. Die Demokratisierung des Wissens scheint in Reichweite“ (Münker 2009, S. 103). In der Tat „scheint in Reichweite“, da auch hier wieder die gesellschaftlich bedingte Ambivalenz der Wirkungen der IKT zu beachten ist. Zum einen wird der demokratische Zugriff zum Weltwissen möglich. Zugleich wird es aber auch möglich, das entscheidende Grundlagenwissen sowie Anwendungswissen, speziell Patente, in Spezialdatenbanken gegenüber Allgemeinheit, insbesondere den Entwicklungsländern, abzuschotten. Wissen (Patente) müssen gesichert werden, insofern Forschung refinanziert werden muss. Durch den Zwang zur Publikation zur Sicherung der Forschungspriorität war es Wissenschaftlern und Ingenieuren, die nicht selbst an der Spitzenforschung beteiligt waren, doch möglich, sich Kenntnisse über den neuesten Stand der Forschung anzueignen. Das Publikationsgebot in der Wissenschaft sollte nicht zum einseitigen Vorteil bestimmter Interessensgruppen immer weiter unterlaufen werden. Das Open Access-Publikationsmodell sollte soweit wie möglich vorangetrieben werden (vgl. Schirnbacher 2009), denn die Öffentlichkeit des Wissens war, wie gesagt, nicht ohne Grund das entscheidende Ideal der Aufklärung.

#### **4.2 Ambivalenz der Interaktivität der neuen Medien: Sozialer Kontakt oder soziale Verarmung**

Auch bei einem hohen Grad der technisch-vermittelten Interaktivität bleibt ein gravierender Unterschied zur wirklichen sozialen Interaktion bestehen. Es fehlt an der grundsätzlichen Bedingung, der Anwesenheit der beteiligten Personen. Es bleibt ein grundsätzlicher Unterschied zwischen der technisch-vermittelten Kommunikation und der Face-to-Face-Kommunikation, der persönlichen Begegnung bestehen. Diese persönliche Begegnung ist nach wie vor so gut wie zwingend, wenn es um den Aufbau eines Vertrauensverhältnisses zwischen den miteinander interagierenden Personen geht.

Die technisch-vermittelte Kommunikation und Interaktion eröffnen dagegen wieder andere Möglichkeiten als das persönliche, mündliche Gespräch. Das Neue der neuen Medien ergibt sich nicht so sehr aus der Nähe zur sozialen Kommunikation, sondern aus eigenständigen Eigenschaften der gegebenen Rückkopplungsmöglichkeiten.

Die Ambivalenz der Wirkung der neuen Medien besteht darin: Die neuen Medien ermöglichen eine Vielzahl neuer Kontakte, sie erhalten bestehende soziale Kontakte für längere Zeit und unterstützen die Schaffung neuer sozialer Kontakte. Zugleich aber können sie aber zur Einschränkung der Face-to-Face-Kommunikation, wirklich persönlicher Gespräche und tieferen Gedankenaustausch führen.

Wogegen anzukämpfen ist, ist das Versinken des Realen in der Simulation, in der virtuellen Realität. Es gibt die große Gefahr des Verlusts an realen zwischen-menschlichen Beziehungen, wirklicher Freundschaften. Eine reale Gefahr besteht darin, dass die sinnliche Wahrnehmung, das reale Erlebnis der Natur aber auch des Arbeitsgegenstandes abhanden kommt. Es bleibt daher u. E. eine schon früh gemachte Feststellung heute noch dringlicher zu beachten: Schöpferisch sein mit dem Computer ist eine wichtige Entwicklung und ist heute sogar als eine notwendige Überlebensstrategie anzusehen. Mit der Nutzung des Computers in allen Lebensbereichen, mit der verstärkten Manipulation weitgehend sinnentleerten Strukturen müssen jedoch zeitgleich alle kreativen Potentiale des Menschen entfaltet werden, soll nicht eine Vermassung der Menschen eintreten, wollen wir die volle Entfaltung der Persönlichkeit fördern.

Die Formulierung „zeitgleich“ müssen alle kreativen Potentiale geweckt werden, richtete sich vor allen an die Eltern und die Schule. Zur Medienkompetenz gehört daher auch, dass die Videospiele u.a. Kommunikationsgeräte einmal abgeschaltet werden, dass nicht, wie heute oftmals berichtet wird, auf dem Schulhof kein Fußball, sondern Videospiele gespielt werden.

#### **4.3 Ambivalenz des Social Web - Wissens als Macht**

Wie der wissenschaftlich-technische Fortschritt insgesamt ambivalente Wirkungen zeitigt, so lassen sich auch für das Social Web nicht nur positive, sondern auch negative Wirkungen beobachten. Die neue Internetkultur, die es ermöglicht, dass die Erscheinungsweise des Internets wesentlich durch den Nutzer mitbestimmt wird, bringt neue Möglichkeiten, birgt aber auch Gefahren in sich.

Als positiv lässt sich zusammenfassend hervorheben, dass durch die Web 2.0-Anwendungen das Internet nicht nur eine wissenschaftlich-technische, sondern insbesondere auch eine soziale Innovation ist. Denn mit den Web 2.0-Anwendungen, dem Social Web haben sich unsere Möglichkeiten zur Kommunikation, zur Datenspeicherung, zur Informations- und Wissensverarbeitung wesentlich erweitert. Mit der Mitwirkung der Nutzer haben sich die Formen der Kommunikation und der Öffentlichkeit weitgehend verändert. Dies hat wiederum deutliche Auswirkungen auf die Wirtschaft und die Wissenschaft. Zum einen kann durch Einsatz der Web 2.0-Anwendungen (Social Software) die Erzeugung von neuem Wissen als einem sozialen Produkt unterstützt werden. Zum anderen kann Wissen als Produktionsfaktor noch günstiger verarbeitet und zur Erhöhung der Produktivität genutzt werden.

Dem stehen jedoch auch negative Entwicklungen bis zum Missbrauch gegenüber, die verhindert oder kompensiert werden müssen.

Als negativ ist u.a. anzusehen, dass die maschinell unterstützte Kommunikation wirkliche zwischenmenschliche Kommunikation einschränken kann und dass die Emergenz einer digitalen Öffentlichkeit auch negative Probleme bezüglich des Journalismus und der Verlage mit sich bringt. Zu den ambivalenten Wirkungen der digitalen Öffentlichkeit gehört die weitere Gefährdung der Privatsphäre. Z.B. unbedachte Kommentare in privaten Profilen in

sozialen Netzwerken negative Auswirkungen auf Jobchancen haben. Zum Missbrauch gehören auch die Datenspionage durch Hackerangriffe, der Verkauf privater Daten an Dritte, durch skrupellose Geschäftemacher und die skandalösen Abhörpraktiken der Geheimdienste.

Die IKT-Unterstützung generell und speziell auch die Unterstützung wissensintensiver Arbeit in der Wirtschaft und der Erkenntnisarbeit in der Wissenschaft durch Web 2.0 haben deutlich ambivalente Wirkungen. Es ergeben sich Chancen und Risiken.

Da die herrschende Gesellschaftsordnung nicht nur von egoistischen Kräften durchsetzt ist, sondern sich darauf gründet, können die sozialen Medien die Vereinzelung der Menschen verstärken. Sie können die Krisensituation im Bereich der Wissenschaft, ihre mögliche Lebensfremdheit und die Lebensfeindlichkeit fördern. Wenn, wie Emil Fuchs schrieb: „die uns umringende, bestimmende, beherrschende Gesellschaftsordnung nicht nur durchsetzt ist von Schuld und Sünde, sondern gegründet ist auf Selbstsucht, Habgier und Machtgier des Menschen, diese als treibende Kräfte kennt und durch ihre Herrschaft den Menschen als solchen erstickt, in die `Selbstentfremdung` treibt“ (Fuchs 2000, S. 181), ist in der Tat keine Vertiefung der wirklichen sozialen Kommunikation unter den Menschen durch Nutzung der technisierten Kommunikation zu erwarten. Eine Einschränkung wirklicher zwischenmenschlicher Kontakte ist vielfach zu verzeichnen.

Die Ambivalenz lässt sich so formulieren: Informations- und Kommunikationstechnologien erleichtern die Verfügbarkeit und den Austausch von Informationen und Wissen (Demokratisierung des Wissens, Erhöhung der Bildung). Zugleich können sie aber auch die Zugangsschwellen zur Information und zum Wissen erhöhen (Informationsarmut, Vermassung des Informationsangebots).

Mit der neuen Qualität des Internets, dem Web 2.0 können soziale Kontakte schneller hergestellt und auch über größere Entfernungen über längere Zeit erhalten werden. Zugleich aber wird der wirklich kommunikative Diskurs zwischen den Menschen durch die digitale Rationalität gefährdet.

Die digitale Öffentlichkeit, die digitale Rationalität muss jedoch offensichtlich nicht nur zum Ende des kommunikativen Handelns, des kommunikativen Diskurses führen, wie Jürgen Habermas (vgl. Habermas 2008, S. 162) und im Anschluss an ihn Byung-Chul Han (vgl. Han 2013) meinen. Web 2.0-Anwendungen, die digitale Öffentlichkeit können kommunikativen Handeln, den kommunikativen Diskurs unterstützen. Dadurch, dass das Internet jetzt entscheidend durch die Nutzer mitbestimmt werden kann, verändern sich nicht nur unsere Medien, sondern auch die soziale Organisation, die gesellschaftlichen Strukturen. - vielleicht auch dahingehend, dass es zu etwas mehr Wir im Rahmen kollektiver Zusammenarbeit in den wissensintensiven Arbeitsprozessen, in der Forschung, der Wissenschaftsinformation und modernen Wissenschaftsorganisation kommt.

## **5 Open Source als öffentliches Gut und die Stimulierung von Innovation**

Auch im globalen, digitalen Kapitalismus besteht der Grundwiderspruch zwischen gesellschaftlicher Produktion und privater Aneignung. Mit dem klaren Hervortreten des Wissens als einem sozialen Produkt wird unmittelbar deutlich, dass dies nicht nur für die materielle, sondern auch für die geistige Produktion gilt.

Doch die Open Source-Bewegung weist auch in eine andere Richtung. Open Source-basierte Software-Anwendungen sind mehr als nur eine Alternative innerhalb der Softwareentwicklung, durch die Entwicklungskosten wesentlich gesenkt und die Qualität der erstellten Software entscheidend erhöht sowie Innovationszyklen verkürzt werden konnten. Stallman und die von ihm in Leben gerufene freie Software-Bewegung wollen, dass geistiges Eigentum nicht nur in Form von Software, sondern auch in Form von Musik oder Büchern von proprietären Lizenzen befreit werden. Diese Bewegung wurde in der Tat zum Auslöser für weitere Initiativen in diese Richtung, wie sie unter der Bezeichnung: Open Access (für einen offenen bzw. freien Zugang zu wissenschaftlicher Literatur und anderen Materialien im Internet), Open Data (freier bzw. offener Zugang zu meist öffentlichen Daten), Open Knowledge (freier bzw. offener Zugang zu Wissen), Commons oder Allmende für die gemeinschaftliche Nutzung von Ressourcen stehen.

Generell geht es also bei der Diskussion um Open Source-Strukturen um ein anderes Verständnis von geistigem Gemeineigentum. Die Akteure sind dazu motiviert, ihre Ideen und ihr Wissen anderen Menschen, aber auch Organisationen zur Verfügung zu stellen. Dazu motiviert werden sie insbesondere dadurch, dass ihnen Anerkennung, Vertrauen und Toleranz entgegengebracht wird und sie in der freien Bereitstellung ihres Wissens eine entscheidende Möglichkeit zur Selbstentfaltung in der und für die Gemeinschaft sehen.

Der entscheidende Unterschied zwischen den Open Source-Strukturen, wie Open Source-Software, und der proprietären Software liegt in dem unterschiedlichen Verständnis von Eigentum und den damit verbundenen Rechten. Dies hat entscheidende Konsequenzen für den Einsatz von rechtlichen Instrumenten, die sowohl die Interessen der Urheber innovativer, kreativer Werke wie auch die Interessen der Öffentlichkeit entsprechend wahrnehmen sollen. Einerseits sollen durch entsprechenden Schutz und Nutzungsrechte spezielle Anreize geschaffen werden, damit Ideen, neues Wissen erzeugt werden. Andererseits gilt es das Interesse der Allgemeinheit zu berücksichtigen, die so bald als möglich das geistige Gut für weitere Entwicklungen nutzen will. Bisher bewegt sich die Diskussion zum Schutz geistigen Eigentums weitgehend in Analogie zum Schutz materiellen Eigentums, da man geistiges Eigentum in ähnlicher Weise verwertbar machen will, wie die materiellen Güter. Dies, obwohl man durchaus weiß, dass hier die Seinsweisen – materiell / ideell - grundsätzlich unterschiedlich sind. Bis zu dem Zeitpunkt, an dem das geistige Eigentum noch an materielle Träger gebunden war, deren Vervielfältigung und Verbreitung mit zusätzlichen Kosten verbunden war, waren Nutzung und Verwertung auch noch ähnlich der von materiellen Gütern. Mit der Digitalisierung der ideellen bzw. immateriellen Güter ist diese Bindung an den speziellen materiellen Träger nicht mehr erforderlich. Durch die globalen digitalen Netze – dem Internet – ist es möglich, das geistige Produkt in digitalisierter Form weltweit zu verbreiten. Es gewinnt neue Eigenschaften und wird „in digitaler Form anders wahrgenommen als in analoger Form, da die Konsumtion eine andere ist“ (Ziebel 2005, S. 277). Die Schutzrechte dienen bei geistigem Eigentum „als Anreize, Profit aus seiner kreativen und schöpferischen zu erzielen. Innovationen sollen auf diese Weise gefördert werden“ (Ziebel 2005, S. 276). Es gilt ein Gleichgewicht der Interessen herzustellen, so dass zum einen die Kreativität gefördert und zum anderen auch das Gemeinwohl beachtet bleibt.

Dagegen ist aber die entscheidende Forderung bei Open Source, dass keiner ausgeschlossen werden darf, die Software zu vervielfältigen und weiterzugeben sowie selbständig weiterzuentwickeln. Auf der Grundlage von vorhandenem Wissen wird neues erzeugt. Open

Source hat die Eigenschaft eines öffentlichen Guts. Jeder darf die Software nutzen, vervielfältigen und weiterentwickeln. „Eine `Ökonomie des Gemeinsamen`, in der das Gedeihen der geteilten Ressource im Vordergrund steht und gemeinsam in einem Prozess des Commoning bewirtschaftet wird, erscheint greifbar“ (Helfrich 2013, S. 10).

Unsere Gesellschaft braucht in der Tat eine Debatte über die Bedeutung von Gemeingütern. Die Problematik wurde, wie gesagt, u.a. für die internationale Wissenschaft akut, als die Beteiligten Wissenschaftler am internationalen Humangenom Projekt auf ihrer Bermuda-Konferenz 1996 beschlossen, die Ergebnisse der Entschlüsselung des menschlichen Erbgutes sofort ins Internet zu stellen, um sie damit der Allgemeinheit zugänglich zu machen und die Nutzung im Privatinteresse auszuschließen. Erst der Nachweis eines konkreten funktionellen Zusammenhanges für die Gewinnung eines Wirkstoffes kann patentiert werden. Die Frage, inwieweit Gemeingut und inwieweit Privatbesitz, wird also konkret entschieden (vgl. Fuchs-Kittowski, Rosenthal, Rosenthal 2005, S. 159).

Die Frage, inwieweit gerade auch das Internet als Allmende weiterhin zu organisieren ist, wurde von dem Rechtsinformatiker Bernd Lutterbeck speziell im Zusammenhang mit den Gründen seines besonderen Innovationspotentials untersucht. Das Internet und auch Web 2.0 - als globale Infrastruktur betrachtet - besitzt ein außerordentlich hohes Innovationspotential. Wie Bernd Lutterbeck herausgearbeitet hat, „kann und muss“ das Internet „als Allmende organisiert werden, will man das unbestrittene Innovationspotential des Internets erhalten“ (Lutterbeck 2005, S. 329).

Das deutsche Wort Allmende steht für das englische Wort ‚Commons‘. Allmende ist eine Ressource, die gemeinsam genutzt wird und bei der der Zugriff für alle Nutzer offen ist. Historisch denkt man hierbei zuerst an Land, welches von den Bauern gemeinsam genutzt wird, wie z.B. die Almen in den Alpen. Es gilt als erwiesen, dass schon die klassischen Almenden, wie Straßen, verstärkt Innovationen hervorbringen. Daher wird davon ausgegangen, dass dies in Analogie auch für das Internet gilt. Die Frage, die sich damit stellt, ist: „Inwieweit soll das Internet auch in Zukunft als Allmende organisiert werden?“ (Lutterbeck 2005, S. 330). Da das Internet sich nur durch Open Source so stürmisch entwickeln konnte, scheint die Antwort nahe zu liegen.

Mit dem Verständnis des Internets als globaler Infrastruktur werden durch Bernd Lutterbeck in Analogie zum Straßennetze und zu einem See als Allmende, die dem Internet zugrunde liegenden fundamentalen Prinzipien und Konzepte aufgezeigt, aus denen sich die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten ergeben. Mit diesen grundlegenden Prinzipien sind die Voraussetzungen dafür gegeben, dass ein als Allmende organisiertes Netz ein außerordentlich hohes Innovationspotential aufweist und sehr viele Nutzungen ermöglicht. Die Erkenntnis über die hohen Innovationspotentiale aus der Nutzung von Gemeingütern wird sicher, so ist zu hoffen, Einfluss auf die weitere Organisation des Internets sowie auf die Gestaltung sozialer Organisation haben und sich auf eine progressive, humanistische Gesellschaftsentwicklung auswirken.

## **6 Zur Notwendigkeit der Vertiefung des humanistischen Denkens**

### **6.1 Zu Motiven der Forschung – Neue Forschungsergebnisse treiben die Innovation**

Der Präsident der Fraunhofer Gesellschaft Reimund Neugebauer hebt als entscheidendes Motiv für die Forschungsarbeit in den Instituten hervor: „Unsere Mission ist: Innovationen voranzutreiben“ (vgl. Neugebauer 2014, S. 4). Dabei wird herausgearbeitet, welche Bedeutung Innovationen für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft haben, speziell mit den technologisch führenden Ländern wie der USA und Japan, aber auch im Wettbewerb mit den Schwellenländern China, Brasilien und Russland, um unseren bisherigen Lebensstandard zu sichern. Es gilt, „Innovationen voran zutreiben, um als Motor der Wirtschaft zu wirken und nachhaltige Wertschöpfung zu sichern“ (vgl. Neugebauer 2014, S. 5). Es wird auf verschiedene erfolgsversprechende Forschungen verwiesen, wie z.B. „Molekular Farming“, maßgeschneiderte, auf die „Person abgestimmte Arznei“, wie auch auf die weitere Entwicklung und Nutzung des High-Speed-Internet.

In unserem Zusammenhang spielt der Hinweis auf das Programm der Bundesregierung „Industrie 4.0“ eine wichtige Rolle. Damit wird praktisch die 4. Industrielle Revolution ausgerufen. Die vierte industrielle Revolution wird bestimmt durch die Entwicklung der digitalen Netze, dem Internet und seiner Verbindung mit dem „Internet der Dinge“ und der damit möglichen Verbindung des Maschinenbaus mit dem Internet. „Künftig werden jedes einzelne Werkstück und Werkzeug, jede Komponente einer Maschine über das Internet der Dinge vernetzt“ (vgl. Neugebauer 2014, S. 7).

Es bedarf wohl kaum noch der Betonung, dass sich mit der Entwicklung dieser, die Industrie revolutionierenden Technologien eine wesentliche Steigerung der Arbeitsproduktivität ergeben wird. Mit dem Programm der Bundesregierung (vgl. BMWi 2012) besteht aufgrund des hohen Ausbildungsstandes und der hohen Investitionen in die Forschung die berechtigte Hoffnung, in den längeren, wissenschaftlich-technischen und sozialen sowie gesellschaftlichen Entwicklungsprozessen mit Japan und den USA mithalten oder partiell sogar schneller sein zu können.

Die in den allgemein zugänglichen Instituten oder Bibliotheken angesammelte Masse an bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnissen wird in einer kommunikativen Arbeitsweise, die sich heute über die ganze Welt ausbreitet, weiterentwickelt. Dies erfolgt, unterstützt durch die globalen digitalen Netze, so dass jeder zu jedem Zeitpunkt und an jedem Ort die gewonnenen Erkenntnisse an allen übrigen Stellen auf ihre Richtigkeit und weitere Verwendbarkeit überprüfen kann. Das Wissen wird über diesen Weg des kommunikativen wissenschaftlichen Arbeitsprozesses zum Allgemeingut. Z.B. wurden - wie gesagt - die entschlüsselten Sequenzen des Humangenoms ins Netz gestellt, damit sie Gemeingut bleiben.

Der Zweck für die wissenschaftliche Arbeit ist also der humanistische Auftrag der Wissenschaft, dem Wohl des Menschen zu dienen.

Es liegt in der Verantwortung der Wissenschaftler, für diesen Auftrag zu wirken, und der Ehrgeiz der beruflich miteinander konkurrierenden Wissenschaftler, die Möglichkeit zur Selbstentfaltung, ist ausreichend, um die Erkenntnisarbeit immer weiter voranzutreiben. Dies ist die entscheidende Antriebskraft. Es ist aber deutlich, dass es hier nicht nur um „reine“ Erkenntnis der elementaren Strukturen und Prozesse geht, sondern auch um ihre Beherrschung im Sinne ihrer Veränderung und Gestaltung. Das grundlegende Motiv, der

ursprüngliche Antrieb für die Erkenntnisarbeit, die heute in internationaler Arbeitsteilung, mit großem apparativem Aufwand betrieben wird, ist in der Tat die Neugierde, der Erkenntnisdrang und auch die Wahrheitssuche. Das Motiv zur Forschung ist aber eben nicht allein die Befriedigung der Neugier, die Wahrheitssuche. Spätestens mit der Renaissance, der Entwicklung der modernen Naturwissenschaften, erfolgte eine Neubegründung des Erkenntniswillens. So betont auch Hubert Laitko: „Das klassische Begriffspaar Neugier / Nutzen (curiositas / utilitas) bezeichnet zwei deutlich unterschiedene Klassen von Motiven / Zielorientierungen für die Forschung:

- Forschen mit dem Ziel, die Welt und uns selbst zu erkennen (unabhängig davon, ob und inwiefern die so gewonnene Erkenntnis auch zu anderen – nichtkognitiven – Zwecken einsetzbar ist);
- Forschen mit dem Ziel, außerkognitive Zwecke zu verwirklichen (unabhängig davon, ob und inwiefern die so gewonnene Erkenntnis über ihren praktischen Nutzwert hinaus auch noch weitergehende Einsichten über die Welt und den Menschen gewährt).

Schon die Klammern gesetzten Zufügungen deuten an, dass die beiden polaren Orientierungen interagieren. Aber ihre Unterscheidung hat einen realen Grund, und es empfiehlt sich, mit dieser Unterscheidung zu beginnen und von hier aus zu ihren Wechselbeziehungen überzugehen.“ (vgl. Laitko 2014). Auch Hans-Gert Gräbe verweist auf diese beiden zu unterscheidenden Pole - Kulturleistung einerseits und Dienstleistung andererseits - mit den zu unterscheidenden Motiven curiositas und utilitas (vgl. Gräbe 2014).

Das entscheidende Motiv ist das Interesse an Wissen zur Lebensbeherrschung. Aus diesem Motiv entsteht der moderne Wissenschaftsbetrieb, entstehen die verschiedenen naturwissenschaftlichen und dann technischen Disziplinen zur Beherrschung der Natur sowie sozialwissenschaftliche Disziplinen zur Einflussnahme und Gestaltung sozialer Prozesse und Organisationen. Wenn man nun die Entwicklung dieser institutionalisierten, arbeitsteilig konkurrierenden Erkenntnisarbeit betrachtet, so zeigt sich, dass es unter den Bedingungen eines bürokratischen, Profit- und Macht-orientierten Wissenschaftsbetriebs zu einer lebensfremden und lebensfeindlichen Wissenschaft kommen kann, die unter den Bedingungen einer Welt, die immer noch im Krieg die Fortsetzung der Politik mit anderen Mitteln sieht, statt zur Produktivkraft zu einer Destruktivkraft wird.

## **6.2 Wissen als Macht - als Produktivkraft oder Destruktivkraft**

Wenn im Vorangegangenen über Web 2.0 zur Unterstützung der Wissensarbeit und Forschungsarbeit in Wirtschaft und Wissenschaft gesprochen wurde, so ist zugleich über den humanistischen Auftrag der Wissenschaft und das Ziel der Produktion, dem Leben, dem Wohle der Menschen zu dienen, zu sprechen. Hier wird eine Besinnung auf das Humane – gerade im Zusammenhang mit dem Social Web zur Unterstützung der Wissensarbeit in Wirtschaft und der Erkenntnisarbeit in der Wissenschaft - besonders wichtig. Der neuzeitliche Erkenntnisbegriff ist unmittelbar mit dem Ziel der technischen Weltbeherrschung verbunden. Schon bei Platon, seinem Verständnis der Beziehung der Welt der Ideen auf das Seiende, ist das mit der Neuzeit eintretende Verständnis des Wissens („Wissen als Macht“) bereits vorbereitet. Versteht man unter Humanismus nur diese Grundtendenz der Selbstbemächtigung des Menschen auf der Grundlage seines Erkenntnisvermögens, so ist in diesem Sinne das gesamte abendländische philosophische Denken seiner Tendenz nach „humanistisch“. Dies



erweist sich aber, wie zu zeigen ist, heute als zu kurz gegriffen. Der Mensch, sein Wesen wird allein unter dem Aspekt seiner Autonomie als Vernunftwesen zu gering bewertet.

Es kann geschehen, wie es zumindest einem Teil der Wissenschaftler auch passiert ist, dass bei einem bürokratisierten, technisch-organisatorischen, arbeitsteilig konkurrierenden Wissenschaftsbetrieb eine solche funktionelle Eingliederung der Wissenschaftler erfolgt, dass deren Tätigkeit den in ihr liegenden Sinn verliert. Dann kann es bei den Naturwissenschaftlern geschehen, dass ihre Erkenntnisse für Zwecke verwendet werden, die dem humanistischen Auftrag der Wissenschaften entgegenstehen, dass das Wissen letztlich lebensgefährlich, die Wissenschaft, statt zur Produktivkraft zur Destruktivkraft wird.

Den Sozial- und Geisteswissenschaftlern kann es in dieser Art bürokratisierten, technisch-organisatorischen Wissenschaftsbetrieb passieren, dass sie so von diesem Wissenschaftsapparat erfasst werden, dass sie sich mit Problemen befassen, die vom wirklichen Leben der Gesellschaft weit entfernt sind, sie sich einer mehr oder weniger inhaltsleeren Problematik widmen.

Der Soziologe Alfred Weber schrieb nach den Erfahrungen zweier Weltkriege in seinem Buch „Der dritte oder vierte Mensch“ zum Thema „Wissenschaft und Lebensordnung“ sehr zurecht: „Alexandrinische Lebensfremdheit und technische Lebensgefährdung: das sind die beiden offensichtlich vorhandenen negativen Beziehungen zum Leben und der Lebensordnung, welche die heutige Apparatickeit der Wissenschaft in ihren gewissermaßen automatischen Fortgang auf der Grundlage der arbeitsteiligen Kommunikation und Ehrgeiz der beruflich in ihr angestellten Gelehrten als Möglichkeit in sich schließt“ (Weber 1957, S. 50). Hier wird die mögliche Krisensituation im Bereich der Wissenschaft beschrieben: Zum einen die mögliche Lebensfremdheit der Sozial- und Geisteswissenschaften und zum anderen die mögliche Lebensfeindlichkeit der Natur- und Technikwissenschaften.

Eine mögliche Krise der Wissenschaft kann, wie J. Mittelstraß aufgezeigt hat, durch die drohende Distanz zwischen Erzeugung und Nutzung des Wissens entstehen, wodurch der Wissensprozess beschädigt wird, indem das Wissen sein eigentliches Wesen verliert, „nämlich Ausdruck des epistemischen Wesens des Menschen zu sein“.

*Diese lässt sich verhindern oder überwinden, indem man die Sicht auf den Prozess der Wissensschaffung und den Prozess der Wissensnutzung sinnvoll zusammenführt. Dies bedeutet, bei der Zusammenführung der Anfangs- und Endpunkte des Wissensprozesses, als den Übergang von der Erkenntnis zum Handeln, die jeweilige Spezifik wirklich zu beachten. Wenn dies jedoch nicht geschieht, und hier liegt u.E. die eigentliche Gefahr, kann ein bürokratischer Wissenschaftsbetrieb entstehen, mit den Folgen der Lebensfremdheit von Wissen und technische Lebensgefährdung durch Wissen.*

Die Antwort von Jürgen Mittelstraß auf die Frage: „Gibt es eine Krise des Wissens?“ wird aufgrund der drohenden Distanz zwischen Erzeugung und Nutzung des Wissens, wohl Ja lauten müssen. Er sagt aber auch noch etwas Tröstliches: „Das Tröstliche eben ist, dass diese Hoffnung auf gutem Boden steht, dem Boden eines leistungsfähigen, ungeheuer erfindungsreichen wissenschaftlichen Verstandes, der sich auch seiner verwirrten Interpreten und falschen Freunde zu erwehren vermag, und einer noch immer beurteilungstarken Vernunft, wenn diese nur der eigenen Neigung entgegentritt, statt ihre Stärken ihre Schwächen zu lieben“ (Mittelstraß 2001, S. 40).

Herbert Hörz betont im Anschluss an diese Ausführungen von Jürgen Mittelstraß zurecht: „Bei allen kontroversen Debatten um die Rolle der Wissenschaft in der Gegenwart, die von In- und Outsidern geführt wird, bleibt der verantwortungsvolle Erwerb von und der Umgang mit dem Wissen durch Forschende und Lehrende, ein existenzielles Problem, dessen Lösung direkt mit der weiteren Existenz der Menschheit verbunden ist“ (vgl. Hörz 2014).

Es geht in der Tat um die Gewährleistung des humanistischen Ziels der Wissenschaft, dem Leben, dem Wohl des Menschen zu dienen. Das wesentliche Kriterium dafür ist, inwieweit die Wissenschaften zur Gewährleistung der persönlichen, sozialen und internationalen Menschenrechte beitragen. Auch zur Gewährleistung eines sinnvollen Lebens in Frieden, als erstem Menschenrecht.

Moderne Innovationsarbeit hat daher die Aufgabe zu erreichen, dass die beiden Pole der Wissenskette: Erkenntnis und Handeln, Kulturleistung / Dienstleistung nicht einander gegenüber gestellt werden, dass beide unter schiedlichen Klassen von Motiven / Zielorientierungen für die Forschung: Neugier / Nutzen (*curiositas / utilitas*) genutzt und dass Spannungsfeld zwischen Erkenntnis gewinn und Verantwortung im Sinne des humanistischen Ziels der Wissenschaft überbrückt wird.

„Wissen ist Macht“ bedeutet Beherrschung oder mögliche Gestaltung von Natur und Gesellschaft. Dies wird zum wesentlichen Motiv der modernen, durch technische Apparaturen unterstützten, international arbeitsteilig konkurrierenden Wissenschaft. Die eigentliche Bedrohung liegt im Missbrauch dieser Macht des Wissens.

Es entsteht daraus die Frage, wie zu sichern ist, dass das Wissen als Produktionsfaktor, die Wissenschaft zur Produktivkraft und nicht zur Destruktivkraft wird? Dass die Macht des Wissens nicht in Ohnmacht umschlägt! Dazu gilt es im gesellschaftlichen Bewusstsein nicht nur die „Sünden des Krieges“ zu sehen, wie z.B. den schrecklichen Giftgasangriff in Syrien, sondern den Krieg selbst als Sünde zu erkennen (vgl. Fuchs 1959, S. 133) und ihn als Mittel zur Lösung strittiger Frage zwischen den Völker auszuschließen. Das Recht der Menschen auf ein sinnvolles Leben, als erstes Menschenrecht anzuerkennen.

Alle Innovationen sollten dem Wohle der Menschen dienen. Den Umschlag der Wissenschaft von einer Produktivkraft in eine Destruktivkraft gilt es zu verhindern, da heute die Existenz der Menschheit als Ganzem in Gefahr ist. Er lässt sich verhindern, wenn uns eine Besinnung auf das Humane, die Gestaltung entsprechender gesellschaftlicher Verhältnisse und Organisationsverhältnisse gelingt. Dazu gehört, dass das Vorantreiben der wissenschaftlichen Erkenntnis in der Tat ein wirklich kommunikativer Arbeitsprozess ist, der der Wahrheitssuche im Interesse der Menschen dient.

Auf der Grundlage der wieder entdeckten antiken mathematischen und astronomischen Erkenntnisse wurde das biblische spekulative Weltbild durch ein empirisch fundiertes ersetzt. Der Beginn der neuzeitlichen Philosophie wird mit der Philosophie Descartes bestimmt. Mit der Selbstgewissheit des „Ego sum, ego cogito“ als der allen Zweifel widerstehenden Grundlage der Erkenntnis wird mehr gewonnen als die Fundierung der Methodologie moderner Naturwissenschaft. Nach der Auflösung der durch fest gefügte Standesregeln und starre Traditionen geprägten Feudalgesellschaft und damit auch des mittelalterlichen Weltbildes mit der Gewissheit einer durch göttliche Fügung bestimmten Weltordnung trat für den nach neuem Halt suchenden Menschen die Gewissheit der eigenen Kraft und Vernunft des Menschen. Das ist die damit vorherrschende Grundhaltung zum Menschen, die als

Humanismus bezeichnet wurde. Unter Humanismus wird nur die Grundtendenz der Selbstbemächtigung des Menschen auf der Grundlage seines Erkenntnisvermögens verstanden. Diese Haltung ist letztlich auch die Grundlage für das Motiv der sich in der Neuzeit herausbildenden modernen Wissenschaft zur Forschung. Diese Haltung reicht jedoch nicht aus, um zu gewährleisten, dass die moderne Forschung und der Einsatz der modernen Technologien ihrem heutigen humanistischen Auftrag gerecht werden können, dass die möglich werdenden Innovationen wirklich dem Wohle der Menschen dienen. Dieser humanistische Auftrag der Wissenschaft und der Technikentwicklung besteht heute insbesondere in der Gewährleistung der individuellen, sozialen und internationalen Menschenrechte.

Manche sprechen von der Notwendigkeit eines „neuen Humanismus“. Worum es u.E. wirklich gehen muss, ist eine Vertiefung eines realen Humanismus. Seine Berufung auf ein Humanum muss über den einzelnen Menschen und seine Interessen hinausgehen, muss das Sein und Werden in Natur und Gesellschaft einbeziehen. Es geht um einen Humanismus, der die Menschen darauf orientiert, im Dienst der Gemeinschaft, einen Blick auf die Ganze Wirklichkeit zu haben, sich als Teil der Natur und vorrangig gesellschaftliches Wesen zu verstehen. Dann geht es der Forschung nicht mehr allein um die Beherrschung von Natur und Gesellschaft, allein im Sinne ihrer grenzenlosen Verfügbarkeit und Ausbeutung.

*Dazu bedarf es einer Vertiefung des Humanismus, einer umfassenderen Bestimmung des Wesens des Menschen. Auf dieser Grundlage geht es um die Gewinnung einer neuen Haltung zum Seienden und werdenden, bei der die Dinge nicht mehr allein als die vermittels der Erkenntnis zu beherrschenden Objekte gesehen werden. Erkenntnis muss als Teilhabe an Natur und Gesellschaft verstanden werden. Verlangt wird eine Haltung, die von der Achtung gegenüber den Naturwesen, der Teilnahme an ihrem Dasein ausgeht, den Menschen als Teil der Natur sowie vorrangig sozialen und gesellschaftlichen Wesen versteht. Der Mensch ist das einzige Lebewesen, welches sich in der menschlichen Gesellschaft zu einer Persönlichkeit entwickelt und sich seines Menschseins - Mensch unter Menschen zu sein – immer stärker bewusst werden kann.*

Die Notwendigkeit, ein anderes Weltbild, eine andere Vorstellung vom Menschen und seinem Verhältnis zur Natur und Gesellschaft zu entwickeln, ist grundlegend, wenn das Ziel der Entwicklung einer nachhaltigen Wissensgesellschaft erreicht werden soll. Dies ist eine Wissensgesellschaft, die:

- diesen Namen verdient,
- einen Begriff vom Wissen gewonnen oder wiedergewonnen hat, der vom eigentlichen „Wesen, nämlich Ausdruck des epistemischen Wesens des Menschen zu sein“, ausgeht.
- somit Wissen nicht alleine als Ware ansieht und die Bedeutung des Wissens als allgemeines Gut zu schätzen weiß.
- daher die Bedingungen für wirklich zwischen menschliche Kommunikation zur Stimulierung von Schöpferischem und Innovationen umfassend zu gestalten weiß.

Die für den Informatiker dabei grundsätzlich zu lösende Aufgabe ist es, auf der Grundlage einer progressiven Gesellschaftskonzeption die sich herausbildenden realen Entwicklungsmöglichkeiten im Horizont konkreter Utopien zu erfassen, getragen von einer konkreten humanistischen Vision, wie der einer nachhaltigen Informations- Wissensgesellschaft, die modernen Informations- und Kommunikationstechnologie so in den individuellen und

gesellschaftlichen Entwicklungsprozesse zu integrieren, dass der Mensch Subjekt aller Entwicklung ist und bleibt.

## 7 Literatur

Back, Andrea; Gronau, Norbert; Tochtermann, Klaus (2008): Web 2.0 in der Unternehmenspraxis - Grundlagen, Fallstudien und Trends zum Einsatz von Social Software. Oldenbourg: München.

Banse, Gerhard (2014): Neure innovationstheoretische Ansätze. In: Tagung der Gesellschaft für Wissenschaftsforschung: Wissenschaft und Innovation, am 28. März 2014 in Berlin.

Beerheide, Emanuel; Kartenkamp, Olaf (2011): Wissensarbeit im Innovationsprozess. In: Howaldt, Jürgen; Kopp, Ralf; Beerheide, Emanuel (Hg.): Innovationsmanagement 2.0 – Handlungsorientierte Einführung und praxisbasierte Impulse. Gabler Verlag: Wiesbaden, S. 67-99.

Bermuda Convention (1996): Summary of Principles Agreed at the International Strategy Meeting on Human Genome Sequencing. Bermuda, 25th-28th February 1996. <http://www.gene.ucl.ac.uk/hugo/bermuda.htm>.

Blackler, Frank (1995): Knowledge, knowledge work and organizations: An overview and interpretation. In: Organization Studies, Jg. 16, Nr. 4, S. 1021-1046.

BMWi - Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2012): Technologie und Innovationspolitik – Neue Initiativen für ein technologiefreundliches Deutschland. Bonifatius GmbH: Paderborn.

Bodrow, Wladimir; Fuchs-Kittowski, Klaus (2004): Wissensmanagement in Wirtschaft und Wissenschaft. In: Fuchs-Kittowski, Klaus; Umstätter, Walther; Wagner-Döbler, Roland; (Hg.): Wissensmanagement in der Wissenschaft. Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2004, Gesellschaft für Wissenschaftsforschung: Berlin, S. 63-88.

Borowiak, Yvonne, Herrmann, Thomas (2011): Web 2.0 zur Unterstützung von Innovationsarbeit. In: Howaldt, Jürgen; Kopp, Ralf; Beerheide, Emanuel (Hg.): Innovationsmanagement 2.0 – Handlungsorientierte Einführung und praxisbasierte Impulse. Gabler Verlag: Wiesbaden, S. 131-154.

Brown, John Seely; Collins, Allan; Duguid, Paul (1989): Situated Cognition and the Culture of Learning. In: Educational Researcher, Jg. 18, Nr. 1, S. 32-42.

Burkhart, Tina; Müller-Kirschbaum, Thomas; Wuhrmann, Juan Carlos (2011): Beziehungsmanagement bei Henkel: Einblicke in die Umsetzung der Open-Innovationsstrategie bei einem Konsumgüterhersteller. In: Howaldt, Jürgen; Kopp, Ralf; Beerheide, Emanuel (Hg.): Innovationsmanagement 2.0 – Handlungsorientierter Einführung und praxisbasierte Impulse. Gabler Verlag: Wiesbaden, S. 229-238.

Coates, Tom (2005): An addendum to a definition of Social Software. [http://www.plasticbag.org/archives/2005/01/an\\_addendum\\_to\\_a\\_definition\\_of\\_social\\_software](http://www.plasticbag.org/archives/2005/01/an_addendum_to_a_definition_of_social_software).

Conrad, Cathy C.; Hilchey, Krista G. (2011): A review of citizen science and community-based environmental monitoring: issues and opportunities. In: Environmental Monitoring and Assessment, May 2011, Jg. 176, Nr. 1-4, S. 273-291.

Eggler, Anitra (2013): Je banaler, desto besser!. Interview, Berliner Zeitung, Nr. 221, 21/22.09.2013.

Drucker, Peter F. (1991): The new productivity challenge. In: Harvard Business Review. Nr. 6, S. 69-79.

Fuchs, Emil (1959): Mein Leben. Band 2, Köhler & Amelang: Leipzig.

Fuchs, Emil (2000): Aus unveröffentlichten Manuskripten von Emil Fuchs - Textfragmente aus dem Entwurf "Mein Leben" Bd. 3. In: Reiprich, Kurt; Schneider, Kurt; Seidel, Helmut; Wittenberger, Werner (Hg.): Christentum, Marxismus und das Werk von Emil Fuchs. GNN Schkeuditz: Leipzig, S. 165-190.

Fuchs-Kittowski, Klaus (1997): Information – Neither Matter nor Mind – on the Essence and on the Evolutionary Stage Concept of Information. In: Hofkirchner, Wolfgang (Editor): The Quest for a Unified Theory of Information – Proceedings of the Second International Conference on the Foundations of Information Science, Gordon and Breach Publishers, Amsterdam, S. 551 - 570

Fuchs-Kittowski, Klaus (1998): Digitale Medien und die Zukunft der Kultur wissenschaftlicher Tätigkeit. In: Fuchs-Kittowski, Klaus; Laitko, Hubert; Parthey, Heinrich; Umstätter, Walther (Hg.): Wissenschaft und Digitale Bibliothek. Wissenschaftsforschung Jahrbuch 1998, Gesellschaft für Wissenschaftsforschung: Berlin, S. 9-66.

Fuchs-Kittowski, Klaus; Schewe, Tankred. (2001): Informationsverarbeitung, -recherche und -erzeugung in den Biowissenschaften. In: Parthey, Heinrich; Spur, Günter (Hg.): Wissenschaft und Innovation. Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2001, Gesellschaft für Wissenschaftsforschung: Berlin, S. 185-220.

Fuchs-Kittowski, Klaus; Fuchs-Kittowski, Frank (2002): Quality of working life, knowledge-intensive work processes and creative learning organizations - The organizational potential of telecooperation systems are not used decisively. In: Tele-Learning: The Challenge for the Third Millenium, Kluwer Academic Publishers: London, S. 161-168.

Fuchs-Kittowski, Frank; Prinz, Wolfgang (2005) (Hg.): Interaktionsorientiertes Wissensmanagement. Peter Lang Verlag: Frankfurt a.M.

Fuchs-Kittowski, Klaus; Rosenthal, Hans; Rosenthal, Andè (2005): Die Entschlüsselung des Humangenoms – ambivalente Auswirkungen auf Gesellschaft und Wissenschaft. In: Erwägen Wissen Ethik. Jg. 16, Heft 2, Lucius & Lucius: Stuttgart.

Fuchs-Kittowski, Frank (2007): Integrierte IT-Unterstützung der Wissensarbeit - Eine tätigkeits- und kooperationsorientierte Perspektive. In: Schriften zu Kooperations- und Mediensystemen, Bd. 14, Eul Verlag: Lohmar.

Fuchs-Kittowski, Frank; Fuchs-Kittowski, Klaus (2007): Knowledge Management Between Provision And Generation of Knowledge. In: Stary, Christian; Barachini, Franz; Hawamdeh, Suliman (Hg.): Knowledge Management - Innovation, Technology and Cultures. World Scientific: New Jersey u.a., S. 165-175.

Fuchs-Kittowski, Klaus; Bodrow, Wladimir (2008): Aktivitäten als Basis für Meta-Ontologien in Unternehmen - Werkzeuge zum Wissensmanagement und Bausteine einer Allgemeinen Technologie. In: Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin, Nr. 99, S. 221-247.

Fuchs-Kittowski, Frank; Voigt, Stefan (2010): Web 2.0 in produzierenden kleinen und mittelständischen Unternehmen - Eine empirische und vergleichende Studie über den Einsatz von Social Software in kleinen und mittelständischen Unternehmen. Fraunhofer IRB Verlag: Stuttgart.

Fuchs-Kittowski, Frank (2011): Enterprise 2.0 - Social Software in Unternehmen. In: WISU - Das Wirtschaftsstudium, S. 229-236.

Fuchs-Kittowski, Frank; Voigt, Stefan (2011): Social Software – Enabler für soziales Wissensmanagement. In: 6. Konferenz Professionelles Wissensmanagement – Vom Wissen zum Handeln. Köllen Druck+Verlag GmbH: Bonn, S. 57-66.

Gräbe, Hans-Gert (2014): Wissenschaft zwischen Kulturleistung und Dienstleistung. **In: diesem Buch.**

Grunwald, Armin (2014): Responsible Innovation: Neuer Ansatz der Gestaltung von Technik und Innovation oder nur ein Schlagwort? **In: diesem Buch.**

Habermas, Jürgen (1990): Strukturwandel der Öffentlichkeit. Untersuchungen zu einer Kategorie der bürgerlichen Gesellschaft. Suhrkamp Verlag: Frankfurt a.M.

Habermas, Jürgen (2008): Ach, Europa: Kleine politische Schriften XI. Suhrkamp Verlag: Frankfurt a.M.

Hagedorn, John; Duysters, Geert (2002): External sources of innovative capabilities: The preference for strategic alliances or mergers and acquisitions. In: Journal for Management Studies, Jg. 39, Nr. 2, S. 167-188.

Han, Byung-Chut (2013): Digitale Rationalität und das Ende des kommunikativen Handelns. Matthes & Seitz: Berlin.

Harrer, Andreas; Krämer, Nocol; Zeini, Sam; Haferkam, Nina (2008): Ergebnisse und Fragestellungen aus Psychologie und Informatik zur Analyse von Interaktionen in Online-Communities und Potenziale interdisziplinärer Forschung. In: Zerfaß, Angar; Welker, Martin; Schmidt, Jan (Hg.): Kommunikation, Partizipation und Wirkungen im Social Web – Grundlage und Methoden: Von der Gesellschaft zum Individuum. Herbert von Halem Verlag: Köln, S.301-326.

Helfrich, Silke (2012): Commons: Für eine neue Politik jenseits von Markt und Staat. Transcript: Bielefeld.

Hippner, Hajo (2006): Bedeutung, Anwendung und Einsatzpotenziale von Social Software. In: Hildebrand, Knut; Hofmann, Josephine (Hg.): Social Software. HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik, 252, dpunkt Verlag: Heidelberg, S. 6–16.

Howaldt, Jürgen; Kopp, Ralf; Beerheide, Emanuel (Hg.)(2011): Innovationsmanagement 2.0 – Handlungsorientierte Einführung und praxisbasierte Impulse. Gabler Verlag: Wiesbaden.

Hörz, Herbert (2014): Erfolgswang als Kreativitätsbremse für die Forschung? – Wissenschaft im Spannungsfeld von Erkenntnisgewinn und Verantwortung. **In: diesem Buch.**

- Klotz, Ulrich (2003): Innovation ist mehr als Technik. In: Computer Fachwissen. Jg. 12, Nr. 10, S. 4-11.
- Koch, Michael; Richter, Alexander (2007): Enterprise 2.0 - Planung, Einführung und erfolgreicher Einsatz von Social Software in Unternehmen. Oldenbourg Verlag: München.
- Kopp, Ralf (2011): Enterprise 2.0 als soziodigitales Innovationssystem. In: Howaldt, Jürgen; Kopp, Ralf; Beerheide, Emanuel (Hg.): Innovationsmanagement 2.0 – Handlungsorientierte Einführung und praxisbasierte Impulse. Gabler Verlag: Wiesbaden, S. 37-65.
- Laitko, Hubert (2014): Kulturleistung / Dienstleistung. **In: diesem Buch.**
- Lutterbeck, Bernd (2005): Infrastruktur der Allmende - Open Source, Innovation und die Zukunft des Internets. In: Lutterbeck, Bernd; Gehring, Robert A.; Bärwolff, Mathias (Hg.): Open Source Jahrbuch 2005 – Zwischen Softwareentwicklung und Gesellschaftsmodell, Lehmanns Media: Berlin.
- McAfee, Andrew P. (2006): Enterprise 2.0: The Dawn of Emergent Collaboration. In: MIT Sloan Management Review, Jg. 47, Nr. 3, S. 21-28
- Mittelstraß, Jürgen (2001): Krise des Wissens? – Über die Erosionen des Wissens- und Forschungsbegriffs, Wissen als Ware, Information statt Wissen und drohende Forschungs- und Wissenschaftsverbote. In: Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät, Band 47, Heft 4, S. 21-42.
- Münker, Stefan (2009): Emergenz digitaler Öffentlichkeit - Die soziale Medien im Web 2.0, Suhrkamp Verlag: Frankfurt a.M.
- NatureWatch (2013): <http://www.naturewatch.ca/english/>.
- Nentwich, Michael; König, René (2011): Wissenschaft und Social Network Sites. ITA-Projektbericht Nr. A-52-5, ISSN: 1819-1320, Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA): Wien. <http://epub.oeaw.ac.at/ita/ita-projektberichte/d2-2a52-5.pdf>.
- Neugebauer, Reimund (2014): Unsere Mission: Innovationen vorantreiben. In: bild der wissenschaft plus, Nr. 1, S. 4-8.
- Nonaka, Ikujiro, Takeuchi, Hirotaka; Mader, Friedrich (1997): Die Organisation des Wissens. Campus-Verlag: Frankfurt a.M.
- North, Klaus; Romhardt, Kai; Probst, Gilbert (2000): Wissensgemeinschaften – Keimzelle lebendigen Wissensmanagements. In: IO Management, Jg. 69, Nr. 7/8, S. 52-62.
- Platon (2013): Sämtliche Werke (Band 3): Theaitetos. rowohlts enzyklopadie, Rowohlt Taschenbuch Verlag, S. 147- 251
- Probst, Gilbert; Romhardt, Kai; Raub, Stefan (2010): Wissen managen - Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. 6. Aufl., Gabler Verlag: Wiesbaden.
- Schirnbacher, Peter (2009): Möglichkeiten und gegenwärtige Grenzen des elektronischen Publizierens. In: cms-journal, Nr. 32, Wissenschaftliches Publizieren im digitalen Zeitalter, S. 14-19.
- Schmidt, Jan (2006): Social Software - Onlinegestütztes Informations-, Identitäts- und Beziehungsmanagement. In: Forschungsjournal Neue Soziale Bewegungen. Nr. 2, S. 37-46.

- Schmidt, Jan (2008): Wandel von Öffentlichkeiten und Kommunikationsformen. In: Zerfaß, Asgar; Welker, Martin; Schmidt, Jan (Hg.): Kommunikation, Partizipation und Wirkungen im Social Web. Herbert von Halem Verlag: Köln.
- Schmidt, Jan (2009): Das neue Netz, Merkmale, Praktiken und Folgen des Web 2.0. UVK Verlagsgesellschaft: Konstanz.
- Schrage, Michael (1990): Shared minds – the new technologies for collaboration. Random House: New York.
- Schumpeter, Josef Alois (1952): Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung – Eine Untersuchung über Unternehmerrgewinn, Kapital, Kredit, Zins und Konjunkturzyklus. Dunker & Humboldt: Berlin.
- Schweikard, David P. (2011): Der Mythos des Singulären – Eine Untersuchung der Struktur kollektiven Handelns. mentis: Paderborn.
- Soukup, Christoph (2001): Wissensmanagement – Wissen zwischen Steuerung und Selbstorganisation. Gabler Verlag: Wiesbaden.
- Stahn, Peter, (2007): Gestaltung wissensintensiver Geschäftsprozesse aus Arbeitnehmersicht - Zu ambivalenten Entwicklungen in der Wissensarbeit. In: Bentele, Markus; Hochreiter, Rolf; Riempp, Gernold; Schütt, Peter; Weber, Matthias (Hg.): Mehr Wissen – mehr Erfolg! Kongressband zur KnowTech 2007 - 9. Kongress zum IT-gestützten Wissensmanagement, Gito Verlag: Berlin, S. 127–136.
- Stary, Christian; Maroscher, Monika; Stary, Edith (2012): Wissensmanagement in der Praxis - Methoden, Werkzeuge, Beispiele. Carl Hanser Verlag: München.
- Staudt, Erich; Kottmann, Markus (2001): Deutschland gehen die Innovatoren aus. F.A.Z.-Verlag: Frankfurt a.M.
- Stein, Eric W.; Zwass, Vladimir (1995): Actualizing Organizational Memory with Information Technology. In: Information System Research, Jg. 6, Nr. 2, S. 85-117.
- Tapscott, Don (2010): Mit Enterprise 2.0 gewinnen. In: Buse, Willms; Stamer, Sören (Hg.): Enterprise 2.0: Die Kunst loszulassen, 3. Aufl., Rhombos-Verlag: Berlin, S. 123-148.
- Vogel, Bernd; Stratmann, Bernhard (2000): Public Private Partnership in der Forschung - Neue Formen der Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Hochschulplanung Band 146, HIS Hochschul-Informationen-System GmbH: Hannover.
- Walsh, James P.; Ungson, Gerado R. (1991): Organizational Memory. In: Academy of Management Review. Jg. 16 Nr. 1, S. 57-91.
- Weber, Alfred (1957): Wissenschaft und Lebensordnung - Auszug aus: „Der dritte oder vierte Mensch, Vom Sinn des geschichtlichen Daseins.“ In: Arthur Hübscher (Hg.): Denker unserer Zeit. R. Piper & Co Verlag: München.
- Weizsäcker, Ernst v. (2000): Das Jahrhundert der Umwelt – Öko-effizient leben und arbeiten. Campus Verlag: Frankfurt a.M.
- Wenger, Etienne C. (1998): Communities of Practice - Learning, Meaning and Identity. Cambridge University Press: Boston.



Wenger, Etienne C.; Snyder, William M. (2000): Communities of Practice – The organizational frontier. In: Harvard Business Review. Jg. 78, Nr. 1, S. 139-145.

Willke, Helmut (2001): Systemisches Wissensmanagement. 2. Aufl., Lucius & Lucius: Stuttgart.

Ziebel, Sebastian (2005): Open Source – Zwischen Geschichte und Zukunft. In: Lutterbeck, Bernd; Gehring, Robert A.; Bärwolff, Mathias (Hg.): Open Source Jahrbuch 2005 – Zwischen Softwareentwicklung und Gesellschaftsmodell. Lehmanns Media: Berlin, [http://www.opensourcejahrbuch.de/download/jb2005/chapter\\_05/osjb2005-05-01-ziebell](http://www.opensourcejahrbuch.de/download/jb2005/chapter_05/osjb2005-05-01-ziebell).

## 8 Autoren

### **Fuchs-Kittowski, Frank**

Titel: Prof. Dr.-Ing.  
Geburtsjahr: 1970  
Anschrift: Wilhelm-Kuhr-Str. 83, 13187 Berlin  
Email: frank.fuchs-kittowski@htw-berlin.de

### **Fuchs-Kittowski, Klaus**

Titel: Prof. Dr. habil.  
Geburtsjahr: 1934  
Anschrift: Wiebelskircher Weg 12, 12589 Berlin  
Email: fuchs-kittowski@t-online.de