

Technisches Expertenwissen und gesellschaftliche Analyse

Petra Ilyes

Institut für Kulturanthropologie und Europäische Ethnologie

Universität Frankfurt

Juni 2005

In meinem Beitrag nehme ich Fragen nach Wissenskonzepten auf, die sich mit neuen Wissensformen und mit der Herstellung von Wissen in außerwissenschaftlichen Kontexten beschäftigen. Ich betrachte Wissen von IT-Professionals als einen Typ von Wissen, der nicht ausschließlich technisch ist, sondern auch andere Wissenssorten enthält. IT-Professionals gelten als Wissensarbeiter („knowledge workers“) [Schultze 1999, 7] und Professionskulturen („occupational cultures“) mit technowissenschaftlichem Expertenwissen und geteilten Perspektiven von Spezialisten. Der Begriff des Wissensarbeiters wurde verstärkt in postindustriellen Theorien aufgenommen. Diese Theorien prognostizierten die zunehmende Bedeutung menschlicher Intelligenz in den Arbeitsprozessen der entstehenden Wissensökonomie [Bell 1973; Castells 1998] sowie die Herausbildung neuer Beschäftigung für autonome, gebildete Wissensarbeiter [Castells 2000, 257; Drucker 2001; Stehr/Ericson 1992, 5f.]. Techniker bzw. Ingenieure, die eine neue Technologie entwickeln, sowie alle, die an Design, Entwicklung und Verbreitung dieser neuen Technologie beteiligt sind, werden außerdem als Akteure beschrieben, die sich ins Feld soziologischer Analyse bewegen. Sie tun das insofern, als sie auch die Modelle von Gesellschaft oder Welt entwerfen, in der ihre technischen Entwicklungen eingesetzt werden sollen [Callon 1987, 84].

Eine Fallstudie über die Entwicklung des Elektroautos im Frankreich der 1980er Jahre zeigt, dass die Techniker der Organisation, die das Elektrofahrzeug propagierte, nicht nur einen Plan präsentierten, der die technischen Merkmale des Fahrzeugs spezifizierte, sondern sie spezifizierten auch das „soziale Universum“, in dem es funktionieren sollte. Die Vertreter des Projekts waren sich darüber im Klaren, dass nicht nur technowissenschaftliche Probleme zu lösen sein würden, sondern auch, dass sich die französischen Sozialstrukturen radikal ändern müssten, damit die neue Technologie eingeführt werden kann. Für die Spezifikation eines solchen sozialen Universums benötigten die Entwickler neben ihrem technischen Know-how auch Wissen, das üblicherweise eher Sozialwissenschaften zugeordnet wird [ebd.]. Techniker transformieren damit zu „engineer-sociologists“ [ebd., 83] (Techniker-Soziologen). Erfolgreiche Ingenieure zeichnen sich dadurch aus, dass sie über mehr Bescheid wissen, als nur über Metalle und Gleichungen, und zwar deshalb, weil sie technische Projekte immer auch als so-

ziale, wirtschaftliche und politische Projekte betrachten. Erfolgreiches Engineering (Technikentwicklung) ist daher „heterogenes Engineering“, das auch das „Engineering“ des Sozialen umfasst [MacKenzie 1987, 198; siehe auch Law 2000]. Technische Erfinder, die verschiedenartige (heterogene) Wissenssorten einsetzen, werden als „heterogeneous engineers“ [Hughes 1987, 53] (heterogene Techniker) bzw. „heterogeneous professionals“ [Hughes 1986, 282] (heterogene Professionals) bezeichnet.

Mit diesem Ansatz können IT-Professionals als heterogene Professionals und Techniker-Soziologen betrachtet werden. Sie entwerfen nicht nur technische Artefakte sondern auch die Welt, in der die neuen Technologien Anwendung finden sollen, an deren Entwicklung sie beteiligt sind. Damit begeben sie sich ins Feld sozialwissenschaftlichen Wissens. Die Professionals, die in diesem Szenario eine Rolle spielen, sind u.a. Informatiker bzw. Computerwissenschaftler, Softwareentwickler und -architekten, Systemanalytiker, Programmierer, Hardware- und Netzwerkspezialisten, Telekommunikationsexperten, IT-Consultants, usw. Es handelt sich um berufs- und wissensbasierte soziale Formationen, die meist in einem globalen Referenzrahmen agieren und berufs-basierte Interessen und Perspektiven teilen.

Im folgenden Teil gebe ich Einschätzungen von IT-Professionals wieder, die ich in einer Studie zwischen 1999 und 2002 befragte [Ilyes 2003], und die zeigen, dass die Befragten nicht nur technisches Wissen einbringen sondern auch mit gesellschaftlichem Wissen argumentieren. Die meisten der befragten IT-Professionals gehören zu den neu entstehenden professionellen Mittelklassen mit technischen Beschäftigungen in Ländern, die als weniger entwickelt eingestuft werden. Für sie eröffnen sich in besonderer Weise neue Möglichkeiten, Welt neu zu beschreiben und zu entwerfen. Einerseits sehen sie Entwicklungen auf breiter Ebene durch den Einsatz avancierter Informationstechnologien, die den als weniger entwickelt betrachteten Ökonomien ihrer Länder eine Chance bieten, sich zu „global players“ zu entwickeln. Andererseits sehen sie ganz konkrete Möglichkeiten für sich, in bisher nicht bekanntem Umfang an der Ökonomie ihrer Gesellschaften und an der globalen Ökonomie zu partizipieren. Denn, so die Argumentation, im Gegensatz zur industriellen Revolution, in der hohe Investitionen notwendig waren, um von den neuen Möglichkeiten zu profitieren, steht die informationstechnologische Revolution als Option allen offen, weil sie nur geringfügiger Investitionen des Einzelnen erfordert, um ihre Potentiale anzupapfen. Hier sei in erster Linie intellektuelles Kapital in Form von technischem Wissen wesentlich. Personen mit international gesuchtem intellektuellem Kapital sind die neuen begehrten Bürger, die nationale Ökonomien benötigen, um im globalen Wettbewerb mithalten zu können [Ong 2004, 349].

Das Konzept von Wissen ist dabei meist eng gefasst: unmittelbar einsetzbares, fachliches Know-how. Ein Topmanager eines der größten multinationalen IT-Konzerne erklärte, dass „Humankapital“ heute eine Schlüsselstellung im globalen Wettbewerb einnimmt: „IT-Personal ist weltweit knapp“. In Indien bekomme er genug qualifiziertes IT-Personal, weil es, wie er ausführte, hier „systematisch“ herangebildet werde. Indische Hochschulen bringen „ca. achtzig, neunzig Tausend ausgebildete Informationstechniker pro Jahr auf den Arbeitsmarkt“. In diesem Umfang bekomme man nirgends sonst auf der Welt IT-Arbeitskräfte mit einer guten akademischen Ausbildung.

Ein Informatikprofessor einer indischen Universität beurteilte den Wert dieser Ausbildung und dieses Wissens allerdings äußerst kritisch. Die von der indischen IT-Politik geförderte massenhafte Schulung diene vor allem dazu, Leute schnell in irgendeinem IT-Dienstleistungsjob unterzubringen, vermittele ihnen aber kein Grundlagenwissen, auf dem sie weiter aufbauen können. Ein rumänischer Systemanalytiker problematisierte in ähnlicher Weise die rumänische IT-Politik. Sie sei eher darauf ausgerichtet, eine „Programmiererarmee“, wie er es nannte, hervorzubringen, nicht jedoch eigene Entwurfsfähigkeiten, unabhängiges Denken und lokale Wissensentwicklung zu fördern. Das sogenannte „Upgrading“ von „Humanressourcen“ beschränke sich im wesentlichen darauf, das Fachpersonal zu produzieren, das die zahlungskräftigen ausländischen Unternehmen anfordern. Diese aber benötigten Leute, die „codieren und testen, nicht jedoch denken“. Ein junger indischer Java-Experte, der als Kontraktprogrammierer arbeitete und weltweit von einem Einsatzort zum anderen verschoben wurde, kam nach einem Jahr beruflicher geografischer Mobilität zum Schluss, das gesuchte Wissen der Zukunft liege weniger in programmiertechnischem Know-how sondern vor allem im Management und der Steuerung von Kapital, Abwicklung und Humanressourcen. Er entschied sich daraufhin für eine weitere Ausbildung an einer weltweit renommierten Business and Management School in London. Neuere Entwicklungen im IT-Outsourcing bestätigen seine Einschätzung. Transnational agierende IT-Dienstleister bieten heute IT-Consulting zu vielschichtigen Problemstellungen an, meist strategischer Art, bis hin zur Abwicklung sämtlicher Geschäftsprozesse. Es entstehen hochgradig durchorganisierte arbeitsteilige internationale Dienstleistungsnetzwerke, die eine flexible Verlagerung von Tätigkeiten ermöglichen. Sie erlauben die Fremdvergabe in Niedriglohnstandorte, wo Kontraktprogrammierung durch qualifizierte, kostengünstige Programmierer durchgeführt wird. Diese arbeiten die vorgegebenen Entwürfe ab, die von den Consultants der Auftraggeber geliefert werden. Die Voraussetzung für solche Dienstleistungen ist effizientes Outsourcing-Management sowie Planungs- und Steuerungswissen.

Neuere Entwicklungen in Indien zeigen, dass zunehmend eine Verlagerung höherwertiger Wissensarbeit ins Land und damit die zunehmende Einbindung in die globale Wertschöpfungskette auf qualitativ höherer Ebene stattfinden („moving up the value chain“). Solche Entwicklungen gelten in Ländern, die zu den weniger entwickelten gerechnet werden, allerdings noch eher als die Ausnahme. Die Tendenz zur einfachen Codierarbeit am unteren Ende der Skala von IT-Beschäftigung gilt noch als die Regel. Der autonome, gebildete Wissensarbeiter, wie ihn postindustrielle Theorien entwarfen, hat sich also noch nicht wirklich materialisiert.

In sich entwickelnden Ländern wurde von IT-Vertretern die Gefahr einer neuen Peripherisierung thematisiert. Die Befürchtung war, dass die eigene Gesellschaft innerhalb einer neuen hierarchischen Wissenstopologie festgeschrieben wird. In der entstehenden technowissenschaftlichen Matrix würden sich Asymmetrien zwischen Gesellschaften u.a. in den Möglichkeiten zur Wissensproduktion ausdrücken. Viele der befragten IT-Professionals problematisierten in diesem Zusammenhang die Privatisierung von Wissen, die ihrem emanzipatorischen Anspruch an die neuen Technologien zuwider läuft. In einer Welt, in der Wissen die neue Produktivkraft darstellt, so argumentierten einige, werde wirtschaftliche Macht – und damit auch politische und gesellschaftliche Macht – bei denjenigen liegen, denen Wissen gehört. Wissen werde künftig von Privatunternehmen kontrolliert, die die Peripherien daran hindern könnten, eigenes Wissen herzustellen.

In diesem Szenario wurde die zentrale Bedeutung von Open Source und Free Software für die Entwicklung lokaler Kompetenzen und die Lokalisierung und Internationalisierung von Wissen betont. Die Open Source-Community wurde als Wissens-Community beschrieben, in der man Wissen teilt und offen legt, und nicht abschließt. Offener Quellcode sowie Austausch und Kooperation in Projekten, die an vielen Orten der Welt verteilt entwickelt werden, ermöglichen symmetrische Wissensübertragung („knowledge spillovers“) und Lerneffekte. Weltweit erarbeiten Entwickler der Open Source-Community die technischen Plattformen, die kollaborative Entwicklung („collaborative engineering“) [Girard/Stark 2004] unterstützen. Die Entwickler schreiben den von ihnen entworfenen technischen Artefakten das soziale Universum ein, das sie als erstrebenswert erachten: offen, partizipativ und demokratisch. Sie beschreiben ihre Zielsetzungen nicht ausschließlich mit technischen sondern mit soziologischen Überlegungen zu offenen Gesellschaftsmodellen. Ihre Ideen zur Technikentwicklung und ihre Erwartungen an die Effekte dieser Technologieentwicklung beinhalten nicht nur technisches Wissen sondern auch Wissen um wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungen. Sie bewegen sich damit ins Feld der soziologischen Analyse. Diese Beobachtung verweist auf

einen Wissensmodus, den Wissenschaftsforscher als „Modus 2-Wissen“ bezeichnen [Gibbons et al. 1994]. Die Annahme ist, dass die Produktion von Wissen in Modus 2 nicht mehr ausschließlich nach Disziplinen getrennt oder ausschließlich im akademischen Bereich stattfindet sondern auch in außerwissenschaftlichen und in anwendungsnahen Settings. Der Modus 2-Ansatz eignet sich auch zur Beschreibung von heterogenen Technikern und Techniker-Soziologen, weil beide Konzepte die Kompetenzen technischer Innovatoren berücksichtigen, auch das soziale Universum zu spezifizieren, in dem ihre Entwicklungen funktionieren sollen. Sie beschreiben Welt und modellieren sie neu, um sie mit Hilfe ihrer Entwicklungen zu optimieren. Es handelt sich um Akteure in einem technischen Wissensfeld, die sich ins Wissensfeld gesellschaftlicher und kultureller Analyse begeben. Ihr Wissen ist damit heterogen und überschreitet Domänengrenzen.

Das soziale Universum, das die befragten IT-Professionals als Umgebung für ihre technischen Entwicklungen entwarfen, war demokratisch und partizipativ konfiguriert. Die Vorstellung von Zugriff auf Wissen für alle, von ungehindertem Wissensaustausch und gleichberechtigter Partizipation aller an Wissensentwicklungen verweist auf ein Gesellschafts- bzw. Weltmodell. Berufsbasierte soziale Formationen sind an der Organisation und Zirkulation gesellschaftlicher Diskurse und damit an der Konstitution und Konfiguration von Welt beteiligt. Konzepte wie Techniker-Soziologen und heterogene Ingenieure erlauben, zu zeigen, dass und wie IT-Professionals sich am Entwurf von Welt beteiligt sehen, in der ihre technischen Artefakte funktionieren sollen, und dabei Wissen einsetzen, das üblicherweise gesellschaftswissenschaftlichen Disziplinen zugeordnet wird.

Quellen

- Bell, Daniel (1973) *The Coming of Post-Industrial Society. A Venture in Social Forecasting*. Basic Books, New York.
- Callon, Michel (1987) *Society in the Making: The Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis*. In: Bijker, Wiebe E./Thomas P. Hughes/Trevor J. Pinch (eds.) *The Social Construction of Technological Systems*. MIT Press, Cambridge MA, London, England, 83-193.
- Castells, Manuel (1998) *Information Technology, Globalization and Social Development*. Paper prepared for the UNRISD Conference on Information Technologies and Social Development, Palais des Nations, Geneva, 22-24 June 1998. <http://www.unrisd.org/infotech/conferen/castelp1.htm> (letzter Seitenzugriff: Februar 2000).
- Castells, Manuel (2000, 2nd ed.) *The Rise of the Networking Society*. Blackwell Publishers, Oxford, UK, Malden, Massachusetts, USA.
- Drucker, Peter (2001) Interview by Erick Schonfeld. October 2001. <http://www.business2.com/articles/web/0,1653,17104,FF.html> (letzter Seitenzugriff: Februar 2002).

- Gibbons, Michael/Camille Limoges/Helga Nowotny/Simon Schwartzman/Peter Scott/Martin Trow: *The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. Sage, London u.a. 1994
- Girard, Monique/David Stark (2004) *Heterarchies of Value: Distributing Intelligence and Organizing Diversity in a New Media Startup*. In: Ong, Aihwa/Stephen Collier (eds.) *Global Assemblages: Technology, Politics and Ethics as Anthropological Problems*. Blackwell, Malden, Oxford, 293-319.
- Hughes, Thomas P. (1986) *The Seamless Web: Technology, Science, Etcetera, Etcetera*. *Social Studies of Science*, Vol. 16, No. 2. (May, 1986), pp. 281-292.
- Hughes, Thomas P. (1987) *The Evolution of Large Technological Systems*. In: Bijker, Wiebe E./Thomas P. Hughes/Trevor J. Pinch (eds.) *The Social Construction of Technological Systems*. MIT Press, Cambridge MA, London, England. 51-82.
- Ilyes, Petra (2003): „Technology is driving the future“: Informationstechnologie und gesellschaftliche Veränderung aus der Perspektive lokaler IT Experten. FB Sprach und Kulturwissenschaften JWGU Frankfurt, Dissertationsschrift. <http://publikationen.stub.uni-frankfurt.de/volltexte/2003/283/> (letzter Seitenzugriff: Mai 2005).
- Law, John (2000) *Networks, Relations, Cyborgs: on the Social Study of Technology*. Science Studies Centre and Department of Sociology, Lancaster University. <http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/papers/law-networks-relations-cyborgs.pdf> (letzter Seitenzugriff: Mai 2005).
- MacKenzie, Donald (1987) *Missile Accuracy: A Case Study in the Social Processes of Technological Change*. In: Bijker, Wiebe E./Thomas P. Hughes/Trevor J. Pinch (eds.) *The Social Construction of Technological Systems*. MIT Press, Cambridge MA, London, England. 195-222.
- Ong, Aihwa (2004) *Ecologies of Expertise: Assembling Flows, Managing Citizenship*. In: Ong, Aihwa/Stephen Collier (eds.) *Global Assemblages: Technology, Politics and Ethics as Anthropological Problems*. Blackwell, Malden, Oxford, 337-353.
- Schultze, Ulrike (1999) *A Confessional Account of an Ethnography about Knowledge Work*. *MIS Quarterly*, Vol.24, No.1, 3-41.
- Stehr, Nico/Richard V. Ericson, eds. (1992) *The Culture and Power of Knowledge. Inquiries into Contemporary Societies*. Walter de Gruyter, Berlin, New York.